

J-EDUCAT: Journal of Educational Studies



VOLUME 4
ISSUE 1
MAY 2026

J-EDUCAT:
Eğitim
Araştırmaları
Dergisi

e-ISSN: 3023-8145
jeducat.com



J-EDUCAT: Journal of Educational Studies

Volume: 4 Issue: 1 May 2026

E-ISSN: 3023-8145

Journal Founder and Publisher

Prof. Dr. Zeynep EREN

Sinop University

The Faculty of Education

Department of Educational Sciences

Education Management

57100- Korucuk, Sinop-TURKEY

P:+90368 2715526- Ext.2019

Submission

J-EDUCAT Manuscript Submission System

Journal Website

<https://www.jeducat.com/>

Contact

jeducat01@gmail.com

Editor-in-Chief

Prof. Dr. Zeynep Eren, Sinop University, Türkiye

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9748-6972>

Email: jeducat01@gmail.com

Editors

Assoc. Prof. Dr. Kamala Gahramanova, Baku State University, Azerbaijan

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-7651-0047>

Assoc. Prof. Dr. Cüneyt Yılmaz, Fifteen November Cyprus University, TRNC

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1655-588X>

Editorial Board (Alphabetical)

Prof. Dr. Estrella T. Arroyo, University of Saint Anthony (USANT), Philippines

Prof. Dr. Adem Bayar, Harran University, Türkiye

Assoc. Prof. Dr. Muhammet İbrahim Akyürek, Selçuk University, Türkiye

Assoc. Prof. Dr. Ümüt Arslan, University of Nebraska at Kearney, USA

Prof. Dr. Aycan Çiçek, Muğla Sıtkı Koçman University, Türkiye

Prof. Dr. Gizkhanım Gahramanova, Azerbaijan State Pedagogical University, Azerbaijan

Prof. Dr. Mehmet Durdu Karsli, Eastern Mediterranean University, TRNC

Prof. Dr. Mehmet Korkmaz, Gazi University, Türkiye

Assoc. Prof. Dr. Mete Sipahioğlu, Samsun University, Türkiye

Assoc. Prof. Dr. Gülsün Şahan, Bartın University, Türkiye

Assoc. Prof. Dr. Saadet Kuru Çetin, Muğla Sıtkı Koçman University, Türkiye

Prof. Dr. Gulmira Saudabayeva, Kazakh National Pedagogical University, Kazakhstan

Prof. Dr. Osman Titrek, Sakarya University, Türkiye

Prof. Dr. Hakan Uşaklı, Sinop University, Türkiye

Assoc. Prof. Dr. Olcay Yavuz, Southern Connecticut State University, USA

Assoc. Prof. Dr. Lubna Zaheer, University of the Punjab, Pakistan

International Advisory Board (Alphabetical)

Assoc. Prof. Dr. Ruzmetova Khilola Abdushoripovna, Tashkent State Pedagogical University, Uzbekistan

Assoc. Prof. Dr. Sevinc Aliyeva, Baku State University, Azerbaijan

Prof. Dr. Cevat Elma, Ondokuz Mayıs University, Türkiye

Prof. Dr. Kamile Demir, Alanya Alaattin Keykubat University, Türkiye

Prof. Dr. Bilgen Kiral, Aydın Adnan Menderes University, Türkiye

Prof. Dr. Erkan Kiral, Aydın Adnan Menderes University, Türkiye

Prof. Dr. Sadık Kartal, Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Türkiye

Assoc. Prof. Dr. Yeşim Koç, Sinop University, Türkiye

Prof. Dr. Murat Özdemir, Hacettepe University, Türkiye

Prof. Dr. Onur Şenel, Ankara Music and Fine Arts University, Türkiye

Prof. Dr. Esef Hakan Toytok, Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Türkiye

Prof. Dr. Sadık Yöndem, Bolu Abant İzzet Baysal University, Türkiye

Prof. Dr. Zeynep Deniz Yöndem, Bolu Abant İzzet Baysal University, Türkiye

Prof. Dr. Davut Uğurlu, Piri Reis University, Türkiye

Language Editors

Derya Zülal Uğurlu

RWTH Aachen University, Germany, *(English & Turkish)*

Dr. Nilufar Gahramanli

Azerbaijan State Pedagogical University, Azerbaijan, *(Azerbaijani)*

Assist. Prof. Dr. Supataeva Elvira Akinovna

American University of Central Asia, Kyrgyz Republic, *(Russian)*

Layout Editor

Prof. Dr. Zeynep Eren, Sinop University, Türkiye

Lect. Alperen Avcı, Muş Alparslan University, Türkiye



About the Journal

J-EDUCAT: Journal of Educational Studies is an international, peer-reviewed, open-access academic journal that publishes original research in the field of educational sciences. The journal aims to contribute to the advancement of educational research by providing an academic platform for scholars, researchers, and practitioners working in different areas of education. All manuscripts submitted to J-EDUCAT undergo a double-blind peer review process. In this process, the identities of both authors and reviewers are concealed to ensure an impartial and objective evaluation. Each manuscript is evaluated by at least two independent reviewers who are experts in the relevant field. J-EDUCAT is published biannually, with two issues per year. (May- November). The primary languages of publication are English and Turkish. Manuscripts written in other languages such as Russian and Azerbaijani may also be considered if they fall within the journal's scope and meet the academic and editorial standards of the journal. In such cases, manuscripts must include an English title, abstract, and keywords in order to ensure international accessibility.

Open Access Policy

J-EDUCAT provides immediate open access to its content based on the principle that making research freely available to the public supports the global exchange of knowledge.

All articles are published under a Creative Commons license.



Canonical URL, <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

The Budapest Open Access Initiative (BOAI)

Journal Address:

J-EDUCAT: Journal of Educational Studies

Sinop University, Faculty of Education, Department of Educational Sciences

P:+90368 2715526- Ext.2019

57100, Korucuk - Türkiye

Referee Board

J-EDUCAT: Journal of Educational Studies uses double-blind review fulfilled by at least two reviewers. Referee names are kept strictly confidential. For detailed information, please click here: <https://www.jeducat.com/?pnum=9&pt=Peer+Review+Policy>

Abstracting & Indexing

Major Indexing Databases

ERIH PLUS (European Reference Index for the Humanities and Social Sciences)

ROAD (Directory of Open Access Scholarly Resources)

Open Science Infrastructure and Repositories

OpenAIRE

Zenodo (CERN Open Science Repository)

Academic Search Engines and Library Discovery Systems

Google Scholar

BASE (Bielefeld Academic Search Engine)

WorldCat (Global Library Catalog)

idealonline

Türk Eğitim İndeksi

IAD (Index of Academic Documents)

ROOTINDEXING

Content digitally archived in: Milli Kütüphane EYDeS National Library of Turkey EyDeS

Indexing Development

Our journal is currently in the monitoring and evaluation process by TR Dizin (Process start date: 22.02.2025)

Our journal is currently in the monitoring and evaluation process by DOAJ (Process start date: 26.03.2026)

From the Editors

Dear Colleagues, Dear Readers,

In the first issue of the fourth volume, we have published six articles with our valued colleagues. Our journal continues to be met with great interest in academic life. The evaluation process of many articles from different universities and institutions continues. J-EDUCAT: Journal of Educational Studies is an international peer-reviewed journal. We sincerely thank our colleagues who took on the task of evaluating the articles, the authors who supported them with your work, and all readers.

01 May, 2026

<https://www.jeducat.com/>

Editor-in-Chief

Prof. Dr. Zeynep Eren, Sinop University- Türkiye

Editors

Assoc. Prof. Dr. Kamala Gahramanova, Baku State University, Azerbaijan

Assoc. Prof. Dr. Cüneyt Yılmaz, Fifteen November Cyprus University, TRNC

Contents

i/xi Generic

Articles

537-557 pp. (1)	Understanding School Principals' Perspectives on STEM Education: A Qualitative Study in Turkish Schools Gökhan SAVAŞ, Çağrı AVAN, Erhan DOLAPCI & Cihan GÜLGÜN Research Article / English https://doi.org/10.5281/zenodo.19881695
558-569 pp. (2)	Primary School Teachers' Views on Contemporary Assessment Tools Hüseyin İŞERİ & Behsat SAVAŞ Research Article / English https://doi.org/10.5281/zenodo.19893963
570-598 pp. (3)	Öğretmen Motivasyonunun Önündeki Engeller <i>Barriers to Teacher Motivation</i> Sultan TURAN & Ender KAZAK Research Article / Turkish https://doi.org/10.5281/zenodo.19895376
599-623 pp. (4)	Student Engagement and Withdrawal in Synchronous Online FSP in Algeria: A Systemic Approach Yamina BOUNOUARA Research Article / English https://doi.org/10.5281/zenodo.19898620
624-644 pp. (5)	Uçurtma Yapma Etkinliklerinin Öğrencilerin Uzunluk Ölçme, Geometri, Simetri ve Kesir Başarılarına Etkisi <i>The Effect of Kite-Making Activities on Students' Achievement in Length Measurement, Geometry, Symmetry, and Fractions</i> Yeşim YAVUZ, Hatice Kübra KIBİR & Kenan DEMİR Research Article / Turkish https://doi.org/10.5281/zenodo.19924736
645-675 pp. (6)	Errors in Transitions Between Algebraic and Other Representations: A Qualitative Study of 7th and 8th Grade Students Mehtap TAŞTEPE, Edanur DOĞRUÖZ & Şule ÖZTÜRK Research Article / English https://doi.org/10.5281/zenodo.19926807



J-EDUCAT: Journal of Educational Studies

J-EDUCAT: Eğitim Araştırmaları Dergisi

(ISSN: 3023-8145)

<http://www.jeducat.com>

Received: 20.10.2025, Accepted: 4.04.2026/ Published: 01.05.2026

Article Type: Research Article

DOI: 10.5281/zenodo.19881695

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY) License.

Understanding School Principals' Perspectives on STEM Education: A Qualitative Study in Turkish Schools *

Gökhan SAVAŞ**

Çağrı AVAN***

Erhan DOLAPCI****

Cihan GÜLGÜN*****

Abstract

This study aims to examine the perspectives of school principals working in secondary and high schools regarding STEM education. Employing a phenomenological research design, the study was conducted with 12 school principals, and data were gathered through semi-structured interviews. The collected data were analyzed using content analysis. The findings reveal that although principals' awareness of STEM education has increased, their conceptual understanding remains fragmented. Principals generally perceive STEM as a contemporary pedagogical model that fosters 21st-century skills such as problem solving, analytical thinking, creativity, and collaboration. Nevertheless, significant barriers to effective implementation were identified, including shortages of instructional materials, limited teacher competencies, and time constraints. While technology competitions were acknowledged as enhancing student motivation and supporting more enduring learning, concerns were raised regarding cost and sustainability. Teachers were described as demonstrating positive attitudes toward STEM; however, their limited knowledge and experience were found to restrict effective practice. Furthermore, out-of-school STEM activities were considered valuable for students' academic and social development, yet challenges related to accessibility and continuity were noted. Overall, the study concludes that the institutionalization of STEM education requires strengthening the leadership roles of principals, supporting teachers' professional development, expanding access to out-of-school learning environments, and designing flexible yet standardized implementation plans.

Keywords: School principals, educational management, STEM education, qualitative study

* This study was presented as an oral presentation at 6th National Forum on Educational Transformation (UEDFOR 6) held in Antalya between 13-17 October 2025

** Assist. Prof. Dr., Bartın University, Faculty of Education, Department of Educational Sciences, Bartın, gokhansavas@bartin.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0690-8733>

*** Dr., Ministry of National Education, Kastamonu Measurement and Evaluation Center, Kastamonu, cagriavan@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4068-7631>

*** Dr., Ministry of National Education, Gö1 Anatolian High School, Kastamonu, erhan0037@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2257-768X>

*** Dr., Ministry of National Education, Kastamonu Measurement and Evaluation Center, Kastamonu, cihangulgun@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5188-9303>

Introduction

The implementation of educational practices is shaped by how they are understood and managed at the school level (Moore et al., 2024; Spillane et al., 2002). In this process, school principals play a central role in setting goals, guiding instructional practices, and creating conditions that support effective teaching and learning within schools (Hallinger & Murphy, 1985; Leithwood et al., 2008). Through their leadership, principals influence how teachers interpret new approaches, how resources are used, and whether practices are sustained over time (Hallinger, 2005; Robinson et al., 2008). For this reason, school principals play a crucial role in shaping educational practices within schools.

Alongside the growing responsibilities of school principals, the expectations placed on educational practices have also expanded. Education is currently expected to support competencies such as problem solving, critical thinking, collaboration, adaptability, self-regulated learning, and digital literacy. In line with these expectations, education is increasingly shifting away from memorization and toward learning that can be applied to various contexts and situations (OECD, 2023). To meet these expectations, STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) education has gained attention as an approach that brings different subject areas together in classroom practices (Bybee, 2010; Kennedy & Odell, 2014).

STEM education enables students to acquire knowledge and develop a broad range of skills, particularly in solving real-life problems, conducting scientific inquiry, designing solutions, engaging in entrepreneurial thinking, and collaborating effectively (Akgündüz et al., 2015; Beers, 2011). Evidence from OECD's PISA studies also shows that individuals' ability to develop science-based solutions to the complex problems they encounter is closely linked to success in life (OECD, 2019). In Türkiye, where PISA performance has shown a gradual improvement, the Ministry of National Education (MoNE) has placed greater emphasis on STEM since the 2017 curriculum, encouraging the use of project-based and inquiry-based activities, especially at the secondary school level (MoNE, 2017). More recently, in The Century of Türkiye Education Model (MoNE, 2024), STEM education is implicitly reflected, with related activities structured in line with this emphasis.

The literature emphasises that STEM education should extend beyond classroom-based instruction and be supported through activities such as out-of-school learning environments, competitions, science centres, and community-based projects (English, 2018; Freeman et al., 2014). However, many schools struggle to utilize these opportunities. School administrators often have limited knowledge and awareness of such practices, while practical challenges such as budget constraints, teacher unwillingness, and exam pressure further limit access to STEM-related projects (Güleç Çiftçi & Şentürk, 2024; Hai et al., 2023). These challenges make the role of school principals particularly important in planning STEM practices, supporting teachers, and keeping STEM activities going in schools (Talib et al., 2025).

While teachers' attitudes towards STEM practices have been widely explored in the literature (Biçer et al., 2019; Margot & Kettler, 2019), research that examines how school leaders make sense of STEM and support its implementation within schools remains underdeveloped in comparison (e.g., Geiger et al., 2023). This gap is also visible in Türkiye, where studies directly examining school principals' perspectives on STEM education and their managerial practices related to this process are quite limited. Existing research in the Turkish context indicates that STEM-related practices in schools are constrained by several structural and instructional challenges, including limitations in physical infrastructure, instructional equipment, teacher expertise, and systemic conditions (Ercan, 2020; Güleç Çiftçi & Şentürk, 2024). Within this context, this study aims to fill this gap in the literature, contributing to both theoretical knowledge and practice by revealing school principals' perceptions of STEM education, their leadership roles in this field, the structural and pedagogical obstacles they face, and their reflections on existing practices. Accordingly, the study examines the views of school principals working in secondary and high schools regarding STEM education. Within the scope of the research, answers to the following questions were sought:

1. How are school principals' knowledge levels and conceptual perceptions of the STEM approach?
2. How do school principals evaluate the effects of STEM practices on students' development?
3. What are the evaluations of school principals about the opportunities available for STEM applications in the schools where they work?
4. What are the attitudes of school principals towards technology competitions such as TEKNOFEST, MEB Robot, and FRC?
5. How do school principals evaluate teachers' attitudes towards STEM education and their implementation levels?
6. What are the knowledge and experiences of school principals about STEM activities carried out in out-of-school settings?
7. What are school principals' evaluations of a standardized school plan for STEM practices?

STEM Education: Global Trends and the Turkish context

STEM education has rapidly become a prominent approach worldwide with the aim of equipping individuals with 21st-century skills. International studies highlight that STEM is not limited to science and mathematics but represents an interdisciplinary learning model encompassing engineering, technology, problem-solving, creativity, and collaboration (English, 2018; National Research Council [NRC], 2013; Schweingruber et al., 2014). Reports from international organizations

demonstrate that STEM integration is critical in enhancing scientific literacy and problem-solving competencies (NRC, 2013; Pokropek, 2024). In this regard, STEM is emphasized for its role in improving individual learning outcomes and contributing to national development and innovation processes (Johnson et al., 2015; Kelley & Knowles, 2016).

The development of STEM education in Türkiye gained momentum in the mid-2010s, particularly following the publication of the STEM Education in Türkiye Report by Akgündüz et al. (2015), which made the approach more visible within educational policies. Subsequently, the 2017 Science Curriculum incorporated STEM activities and project-based learning into the national framework (MoNE, 2017). The 2023 Education Vision further emphasized interdisciplinary learning, design-skill workshops, and technology integration (MoNE, 2018). Most recently, “The Century of Türkiye Education Model”, while not explicitly using the term STEM, reflects the fundamental principles of STEM pedagogy through its focus on skill-based, design-oriented, and project-centered learning (MoNE, 2024).

Although research on STEM in Türkiye has increased in recent years, the literature has primarily focused on teachers’ perceptions (Biçer et al., 2019; Margot & Kettler, 2019). Moreover, research in the Turkish context appears to be dominated by quantitative approaches, with relatively fewer studies adopting qualitative perspectives (Ecevit et al., 2022). At the same time, international literature consistently shows that school leadership plays a decisive role in STEM implementation, as administrators are instrumental in supporting teachers’ professional development, shaping school vision, and overcoming structural barriers (Geiger et al., 2023; Robinson et al., 2008; Shernoff et al., 2017). Therefore, investigating school leaders’ perceptions and practices regarding STEM in Türkiye addresses a gap in the literature while contributing to meaningful international comparisons.

National competitions and projects also play a vital role in the dissemination of STEM education. Events such as TEKNOFEST, MEB Robot, and FRC robotics competitions enhance students’ motivation and facilitate the transformation of acquired knowledge into tangible products (Temizhan et al., 2023). Recent international studies further highlight the significance of school leaders’ roles in STEM leadership. For instance, research in Qatari public schools indicates that principals associate STEM leadership with innovation, contextual considerations, and resource-related leadership practices (Omer & Chaaban, 2025). Similarly, studies in Malaysia indicated that school administrators adopt instructional leadership strategies to advance science and mathematics education (Jaafar et al., 2024; Rahman et al., 2025). Research suggests that administrators’ STEM-related strategies include supporting professional development, fostering a positive school culture, improving assessment processes, and strengthening leadership and management practices (e.g., Talib et al., 2025). Moreover, emerging research on high-performing STEM teaching teams underscores the importance of collaboration and planning in curriculum development (Lin et al., 2025). Recent studies also emphasize

the critical role of STEM leaders in building organizational resilience to sustain STEM initiatives (Marshall & Galey-Horn, 2024).

In conclusion, while STEM education in Türkiye has been supported by robust policy documents, competitions, and projects, the leadership roles of school administrators remain crucial for institutionalizing these practices. This study not only expands the limited national literature but also offers a comparative perspective with the international body of research on STEM leadership.

Methodology

Research Design

This study was conducted using a qualitative research method with a phenomenological design. Qualitative research enables an in-depth exploration of individuals' experiences, perceptions, and meaning-making processes (Patton, 2014). Phenomenology, in particular, focuses on examining how individuals experience a specific phenomenon and the meanings they attribute to it (Moustakas, 1994). Accordingly, this study aims to explore school principals' views and lived experiences regarding STEM education from their own perspectives. The phenomenological approach was considered appropriate, as it provides a systematic way to uncover and interpret principals' conceptualizations, experiences, and reflections on STEM education.

Participants

This study included 12 school principals from secondary and high schools in Kastamonu province, located in the northwestern part of Türkiye. The participant identification process continued until significant repetitions were seen in the data and information saturation was reached; finally, 12 school principals were included in the study (Guetterman, 2015). The maximum variation sampling technique, one of the purposeful sampling methods, was used in selecting participants. Rather than generalizing, this sampling method aims to reveal the differences related to the subject being studied and to make various aspects of the phenomenon under study visible (Büyükoztürk et al., 2017).

In this context, to evaluate the views of secondary and high school principals on STEM education from different perspectives, principals with various demographic characteristics (type of school, education level, branch, professional seniority) were included in the study. In selecting the participants, diversity was considered regarding variables such as school type (secondary and high school), tenure, and gender. In order to protect the privacy of the participants during the research process, each principal was assigned a code number (e.g., SP1, SP2, SP3...). Detailed information about the participants is presented in Table 1.

Table 1*Demographic Characteristics of Participants*

<i>No</i>	<i>Education Level</i>	<i>School Type</i>	<i>Management Seniority</i>	<i>Expertise</i>
SP1	Postgraduate	High School	12	Religion Education
SP2	Bachelor's degree	Secondary School	3	English
SP3	Postgraduate	High School	15	History
SP4	Postgraduate	High School	15	Turkish Language
SP5	Bachelor's degree	Secondary School	10	Social Studies
SP6	Postgraduate	High School	7	Mathematics
SP7	Bachelor's degree	Secondary School	9	English
SP8	Postgraduate	High School	17	Religion Education
SP9	Postgraduate	High School	12	Mathematics
SP10	Postgraduate	Secondary School	18	Turkish
SP11	Bachelor's degree	Secondary School	12	Social Studies
SP12	Bachelor's degree	Secondary School	16	Science

Data Collection

In this study, data were collected through semi-structured interviews. This technique allows the participants to convey their own experiences in detail and from their perspectives, while allowing the researcher to conduct a flexible interview process (Wellington & Szczerbinski, 2007). Semi-structured interviews are an important tool for obtaining in-depth and open-ended answers about individuals' experiences, especially in studies conducted with phenomenological design (Van Manen, 2016).

Before the interviews were conducted, it was clearly stated that the participants voluntarily participated, could withdraw from the study at any time, and that the information they provided would only be used for scientific purposes. Identity information was kept confidential to protect participant privacy, and a written consent form was obtained from each participant (Creswell, 2007).

In creating the interview form, a literature review was conducted, and questions were developed to understand principals' views in the context of STEM education in depth. The form consists of two parts: the first part includes the participants' demographic information; the second part includes school principals' knowledge, experience, and evaluations on STEM education. In order to increase the content validity and comprehensibility of the interview form, the opinions of a professor and an associate professor who are experts in the field of educational administration and STEM were taken, and the form was finalized by making necessary arrangements in line with the suggestions of these experts (Miles et al., 2014).

Before the implementation, pilot interviews were conducted with two school principals who had similar characteristics to the research group but were not included in the study, and the

applicability of the form, clarity of the questions, and time management were tested (Maxwell, 2009). After this pilot study, minor corrections were made to the interview form. During the data collection process, one-on-one interviews were planned with each participant, and the interviews were conducted face-to-face by the researchers in the school environment. With the participants' permission, the interviews were audio-recorded, and detailed notes were taken in cases where the audio recording was not approved. The duration of the interviews varied between 30 and 45 minutes. After all interviews were completed, the audio recordings were transcribed and analyzed.

Analysis of Data

In this study, the content analysis method was used to analyze the qualitative data obtained. Content analysis is a technique that enables qualitative data to be analyzed systematically, classified within a specific coding framework, and presented in meaningful categories and themes (Schreier, 2012). This method was preferred because it allows in-depth analysis of school principals' experiences and views on STEM education, while also offering flexibility to capture both anticipated and emergent issues.

The audio recordings obtained through semi-structured interviews were first transcribed into written text in the data analysis process. The transcribed texts were shared with the participants to check their accuracy, and corrections were made when necessary, ensuring the credibility of the data. Then, the researchers analyzed the texts line by line and created codes to preserve the integrity of meaning in the data. During this process, both deductive codes based on the research questions and inductive codes emerging from participants' own expressions were employed. A preliminary codebook was developed to define codes clearly and maintain consistency (Miles et al., 2014).

The codes were categorized according to their similarities, and then these categories were combined under themes based on conceptual similarity. To enhance reliability, two researchers coded part of the data independently, compared their coding, and reached consensus through discussion before applying the agreed coding framework to the entire dataset. Analytic notes were kept throughout the process to document coding decisions and reflections, providing transparency. After the coding and theme formation process, the findings obtained were interpreted by the researchers from a broader perspective. In this interpretation process, the themes obtained were evaluated in the light of the relevant literature and presented comprehensively in the discussion section. In addition, representative quotations from participants were included to illustrate the themes and to ensure that principals' voices were directly reflected in the findings.

Validity and Reliability

In this study, various strategies were employed to ensure the data obtained were valid and reliable. First, the principle of long-term interaction was maintained to enable a deep understanding

of the participants' experiences and opinions, and the interviews were carried out face-to-face and in the most comprehensive manner possible. Thus, participants were encouraged to express their thoughts in detail and to establish a trust-based interaction with the researcher (Yıldırım & Şimşek, 2011).

The context of the study, data collection process, and participant characteristics were described in detail to strengthen the transferability of the study. After the interview records obtained from the participants were transcribed, these records were edited, and participant approval was obtained. In this process, the transcripts were sent to the participants via e-mail, and the accuracy of the content was checked (Creswell, 2007). This practice contributed to ensuring the participants' thoughts were accurately reflected and verifying the data.

In order to ensure the reliability of the research, each stage of the process was documented in detail. Participant consent forms, audio recordings, written transcripts, interview notes, and documents related to the analysis processes were carefully archived. In addition, researcher diversity was used in the data analysis process. The data were analyzed and coded separately by two different researchers. Then, the codes were compared, themes were formed based on the agreed-upon codes, and the analysis process was carried out (Lincoln & Guba, 1985). This practice ensured that differences in interpretation were minimized, and the data were evaluated more objectively.

In addition, to reinforce the reliability of the study, the principle of transparency was adhered to throughout the research process, and the methodological decisions of the research were clearly reported. The authenticity of the findings, the systematicity of the research process, and the integrity in the interpretation of the results support the holistic reliability of the study.

Results

In this section, in line with the purpose of the study, the findings obtained regarding the awareness levels of the principals towards STEM education, their approaches towards implementation, the difficulties they face, and their solution suggestions are presented based on the participants' statements. The findings were structured around themes and sub-themes, and the everyday experiences of school principals were described under each theme.

School Principals' Knowledge Levels and Conceptual Perceptions of STEM

This theme reflects school principals' general knowledge, conceptual understanding, and awareness of STEM education. Participants' perceptions of the role of STEM in education and how they interpreted the concept were analyzed under this theme.

Awareness of the Role of STEM in Education

The study's findings show that many school principals realize that STEM is gaining more importance in the education system. Participants describe STEM as a contemporary approach that contributes to students' future professional lives and problem-solving skills.

Some principals drew attention to the interdisciplinary nature of STEM and emphasized that it allows students to use the knowledge they have holistically acquired in different fields. One participant expressed this view as follows:

"STEM is not just science or math. It enables children to combine what they have learned into a useful product in daily life. In this respect, I think it is an innovative educational approach" (SP2).

Similarly, another principal expressed the importance of STEM in terms of preparing students for the future with the following words:

"In today's world, it is not possible to move forward without knowing technology and engineering. The STEM approach both makes students dream and allows them to concretize those dreams" (SP6).

The study's findings reveal that such statements create a strong awareness of the role of STEM in education among most school principals.

Limited Perceptions of the STEM Concept

The research findings reveal that some school principals perceive STEM in a narrow and limited framework. Some participants identify STEM only with specific activities, especially robotics and coding practices, while awareness of its interdisciplinary, holistic structure remains limited.

A school principal expressed this situation in the following words:

"When we think of STEM, we mostly think of robotics or coding. To be honest, I cannot clarify exactly how engineering and mathematics are involved" (SP3).

Another principal expressed his uncertainty about the scope of STEM as follows:

"The concept of STEM sounds very broad, but in practice, we are usually limited to science activities and some projects. In fact, we do not know exactly how much it covers" (SP7).

The research findings show that such statements indicate that the perceptions of some school principals about the concept of STEM remain fragmented and limited.

School Principals' Views on the Contributions of Stem to Student Development

This theme includes school principals' views on the effects of STEM practices on students' academic, cognitive, social, and affective development.

Contributions of STEM to Students' Academic and Cognitive Development

The study's findings show that many school principals consider STEM applications a positive opportunity for students' academic achievement and cognitive development. Participants emphasized that STEM supports higher-level skills such as problem-solving, analytical thinking, and creativity.

One principal expressed the skills that STEM provides to students in the following words:

“Children try to produce solutions to the problems they encounter in STEM activities. Sometimes they make calculations, sometimes they develop a new idea. In other words, they not only learn knowledge but also how to use that knowledge” (SP4).

Similarly, another participant explained the contribution of STEM to analytical thinking as follows:

“Students no longer proceed by rote, but by questioning. They discuss what and why when conducting an experiment. I think this will affect their views on university and life in the future” (SP9).

The findings of the research reveal that most school principals strongly believe that STEM contributes to the cognitive development of students.

STEM’s Contributions to Students’ Social and Affective Development

The research findings show that STEM practices contribute not only to academic but also to social and affective development. Some participants emphasized that STEM activities support collaboration, self-confidence, and communication skills.

A school principal expressed this contribution with the following statements:

“In STEM activities, students learn to work together. They produce as a team, not alone. In this way, both their communication skills improve and their self-confidence increases” (SP1).

Another principal drew attention to the aspect of STEM that increases students’ motivation:

“When students take an active role in projects, they want to learn more. Even children who are shy in class can show themselves in STEM activities. This also changes their view of school” (SP8).

The research findings reveal that a significant number of school principals consider STEM as a holistic educational approach that supports not only academic but also social and affective skills.

School Principals’ Views on the Opportunities Available for STEM Applications

This theme includes school principals’ views on the physical, institutional, and human resources they have to carry out STEM activities and the constraints they face.

Physical and Institutional Facilities Provided for STEM

The research findings show that some school principals stated that certain opportunities for STEM activities were created in their institutions. Some participants positively evaluated, especially regarding the support of laboratory, workshop, and project-based activities.

A school principal explained this situation with the following statements:

“We have a science laboratory in our school, and a robotics workshop was established with the support of the municipality. Thanks to these opportunities, students can do practical work” (SP6).

Similarly, another participant drew attention to institutional support:

“The Directorate of National Education provides material and project support occasionally. Our teachers also use these opportunities. So we are not in a situation of complete impossibility” (SP2).

The research findings reveal that some school principals think that certain opportunities are provided for STEM, although they do not consider the current conditions sufficient.

Limitations Encountered in STEM Practices

The study findings show that most of the school principals point to significant limitations in disseminating STEM practices. In particular, the prominent problems are lack of materials, teachers' expertise, and time.

One participant expressed this limitation in the following words:

"Robotic materials are costly; we cannot buy all of them. Children are interested, but our opportunities are limited. Therefore, it is difficult to reach every student" (SP5).

Another principal drew attention to the teacher dimension:

"Most of our teachers are enthusiastic but have not received much training on this subject. Therefore, even if they have the materials, they have difficulty practicing" (SP10).

The study findings show that most school principals emphasized that the existing opportunities for STEM practices are insufficient and that the practices are mostly limited to individual efforts.

School Principals' Attitudes Towards Technology Competitions

This theme includes school principals' views on the contributions of technology competitions to student and school development and the difficulties experienced in participating in these competitions.

The Contributions of Competitions to Students and the School

The findings of the study show that a significant number of school principals find technology competitions such as TEKNOFEST, MEB Robot, and FRC valuable for the development of students. Most participants emphasized that such competitions increase students' motivation, enable them to think innovatively, and increase the recognition of schools.

A school principal expressed this contribution in the following words:

"When we prepare our students for TEKNOFEST, both their self-confidence increases and the school's name is recognized. Children have the chance to show themselves on a big stage" (SP8).

Similarly, another participant drew attention to the effect of competitions on learning:

"Participating in competitions allows students to put into practice what they learn in the lessons. They put theory into practice, which makes learning more permanent" (SP1).

The research findings reveal that most school principals consider technology competitions a visible and effective part of the STEM approach.

Limitations Encountered in Participating in Competitions

The study's findings show that some school principals expressed various limitations in participating in technology competitions. In particular, the participants emphasized costs, lack of technical equipment, and the time needed to prepare for the competitions.

A school principal expressed this situation as follows:

“TEKNOFEST requires a serious budget. If we cannot find a sponsor, it is challenging to move forward with our own means. This limits the participation of students” (SP4).

Another principal stated that the process increased the burden on teachers and students with the following words:

“Preparing for competitions is a very intense process. Teachers fall behind in their classes, and students have difficulty balancing these studies with exam preparations” (SP9).

The research findings show that although school principals find technology competitions valuable in general, they face serious obstacles regarding the sustainability of participation.

This theme includes school principals' views on the physical, institutional, and human resources they have to carry out STEM activities and the constraints they face.

Opinions of School Principals on Teachers' Attitudes and Practices towards STEM Education

This theme includes school principals' evaluations of teachers' attitudes towards STEM education, their contributions, and the challenges they face.

Teachers' Contributions to STEM Education

The research findings reveal that a significant number of school principals have positive attitudes towards STEM education and contribute to students' learning processes. Participants stated that young teachers are more prone to STEM applications, open to innovations, and successful in attracting students' interest.

A school principal expressed this situation with the following statements:

“Especially our young teachers are very enthusiastic about STEM. They prepare projects and open clubs. They also influence students and are more motivated to learn” (SP2).

Another participant explained teachers' efforts to integrate STEM into their lessons as follows:

“Our science teachers integrate STEM into their lessons by conducting experiments, and math teachers integrate STEM into their lessons through problem-solving activities. This enables students to gain different perspectives” (SP10).

The study's findings show that teachers' efforts contributed to forming a STEM culture in the school environment and improved students' interdisciplinary thinking skills.

Teachers' Limitations in STEM Practices

The research findings reveal that some school principals pointed out various limitations in teachers' STEM practices. In particular, the participants emphasized that teachers do not have

sufficient knowledge about the STEM approach, lack materials and equipment, and have difficulties with time management.

A school principal expressed this limitation in the following words:

"Most of our teachers support STEM, but their knowledge is limited. We need more seminars and in-service training. Otherwise, practices remain superficial" (SP6).

Similarly, another participant drew attention to the workload of teachers:

"Teachers are already dealing with a busy curriculum. They have difficulty finding additional time for STEM. For this reason, more project-based learning, but a limited number of applications can be done" (SP11).

The research findings show that although teachers have positive attitudes towards STEM, this approach can be implemented at a limited level due to their lack of knowledge and implementation difficulties.

Opinions of School Principals on STEM Activities Carried Out in Out-Of-School Settings

This theme includes the views of school principals on the contributions of out-of-school STEM activities to student development and the limitations experienced in participating in these activities.

Contributions of Out-Of-School STEM Activities

The study's findings show that many school principals find out-of-school STEM activities extremely valuable in terms of students' development. Participants emphasized that these activities increase students' social skills, collaboration skills, self-confidence, and academic knowledge. In addition, STEM activities in out-of-school settings seem to keep students' interest in science and technology alive.

A school principal expressed this contribution as follows:

"Our students learn in a different environment during out-of-school STEM activities. They work as a team and put forward their own ideas. This improves both their self-confidence and problem-solving skills" (SP4).

Another principal emphasized the importance of competitions:

"In events such as TEKNOFEST or science festivals, students come together with different schools. This broadens their vision and allows them to see what they can do in the future" (SP9).

Research findings reveal that out-of-school STEM activities contribute to students' academic and social development and make the learning acquired in the school environment more permanent and motivating.

Limitations of Out-Of-School STEM Activities

The research findings reveal that some school principals pointed out various limitations in implementing out-of-school STEM activities. Participants emphasized that transportation, financial

means, and time management limit students' participation in these activities. In addition, some principals stated that out-of-school activities could not reach all students equally.

One principal expressed this limitation with the following statements:

"The activities are good, but we cannot take every student. Financial means are limited, transportation costs are high. Most of the time, only certain students can participate" (SP7).

Another participant drew attention to the time limitation:

"Out-of-school STEM activities are useful, but students are already under a course load. Therefore, participation can be low or teachers cannot spare time" (SP1).

Research findings reveal that out-of-school STEM activities contribute to the development of students, but they also show limitations in terms of access and continuity.

School Principals' Views on A Standard School Plan for STEM Practices

This theme reflects school principals' views on the contributions and limitations of a standard school plan for planning STEM practices.

Views on the Contributions of Standard Plans

The research findings reveal that a significant portion of school principals think that a standardized school plan is needed for STEM practices to be systematic and sustainable. The participants emphasized that a standardized plan would increase teacher harmony, ensure practices are carried out within a certain framework, and create a shared vision throughout the school.

One principal expressed this situation with the following statements:

"Everyone in the school is trying to do STEM according to their understanding. However, if there were a standard plan, all teachers would work in line with the same goal so that it would be more effective" (SP5).

Another participant drew attention to the long-term contribution of a standardized plan:

"There should be an annual plan for STEM. If it is determined which activities will be done in each class and which achievements will be targeted, things will work more systematically" (SP8).

The findings of the research show that most of the school principals think that standard plans will contribute to the institutionalization of STEM practices and gain a holistic vision.

Views on the Limitations of Standard Plans

The research findings reveal that while some school principals acknowledge the benefits of standardized plans, they are concerned that such plans may reduce flexibility and mechanize practices. Participants expressed that STEM is inherently innovative, student-centered, and experiential, and that standardized plans can limit this dynamism.

One principal expressed this limitation as follows:

"The plan is important, but the spirit of STEM is flexibility. If we tie everything to the plan, teachers' creativity will be limited, and we cannot provide flexibility according to students' interests" (SP2).

Similarly, another school principal used the following statement:

"STEM is a constantly evolving field. A plan prepared today may be insufficient tomorrow. For this reason, flexibility should be included in addition to standard plans" (SP6).

The findings suggest that some principals found the standardized plans helpful, but were also concerned that they might limit flexibility and restrict teachers' creativity.

Discussion, Conclusion and Limitations

This study examined secondary and high school principals' views, implementation experiences, and managerial approaches towards STEM education. The findings revealed that school principals' awareness of STEM has gradually increased, but conceptual, structural, and practical limitations persist. Most principals consider STEM a contemporary and interdisciplinary learning model and emphasize that it contributes significantly to developing 21st-century skills such as problem solving, analytical thinking, creativity, and collaboration. This result aligns with the literature, indicating that STEM supports students' academic, social, and affective development (Cao et al., 2025; Güleç Çiftçi & Şentürk, 2024; Özkan & Kettler, 2022; Yıldırım & Selvi, 2017). However, the fact that some principals perceive STEM as limited to robotics and coding activities shows that conceptual awareness remains fragmented. This finding aligns with studies indicating that the holistic structure of STEM is not sufficiently internalized, especially at the managerial level (Ercan, 2020; Güleç Çiftçi & Şentürk, 2024).

An important finding of the study is that institutional facilities and leadership capacity play a critical role in the sustainability of STEM practices. Although some schools have laboratories and workshops, a lack of materials, limited competencies of teachers, and time pressure cause practices to remain limited to individual efforts. This result shows that STEM in Türkiye is still carried out through project-based and discontinuous practices rather than a systematic model. Similarly, the literature also shows the lack of structural supports and teacher training as an important obstacle in disseminating STEM (Ercan, 2020; Li & Stylianides, 2018). It was also stated that TEKNOFEST and similar technology competitions increase students' self-confidence, make learning concrete, and increase the school's visibility; however, it was emphasized that the sustainability of participation is difficult due to cost, technical equipment, and time pressure. This finding is consistent with previous studies that acknowledged the pedagogical value of competitions but found that their sustainability was weak due to a lack of institutional support (Lachebo, 2024; Pişgin & Pişgin, 2024).

Administrators evaluated teachers' contributions to STEM positively, and it was observed that especially young teachers developed innovative practices. However, their lack of knowledge,

inadequate materials, and intensive curricula cause the practices to remain superficial. This finding aligns with studies emphasizing the need for professional development for teachers in STEM education (Corlu et al., 2014; Shernoff et al., 2017). At this point, the leadership roles of school principals require creating a vision and organizing continuous learning opportunities to support teachers' professional development (Hallinger, 2011; Robinson et al., 2008).

Out-of-school STEM activities were found to be valuable in terms of increasing students' scientific curiosity, developing their social skills, and gaining self-confidence; however, it was stated that not all students could have equal access due to transportation, cost, and time limitations. This result aligns with research showing that out-of-school STEM activities can contribute to positive student outcomes, such as improved attitudes towards STEM (Baran et al., 2019; Kalik & Kırındı, 2022). In addition, opinions on standard school plans revealed that a planned framework is necessary to institutionalize practices; however, STEM's innovative and flexible nature should be preserved. Therefore, a "flexible standard plan" approach is recommended for institutionalizing STEM: Setting the basic vision and goals, but allowing teachers' pedagogical freedom.

Consequently, this research suggests that school principals play a critical role in Türkiye's institutionalization process of STEM education. Leadership capacity, supporting teacher competencies, access to out-of-school learning environments, and promoting competitions at the institutional level directly affect the success of STEM practices. These findings reveal that STEM should be supported with holistic strategies aligned with national policy documents (MoNE, 2024).

Based on the research findings, it is recommended that awareness-raising activities for school administrators, supporting teachers with continuous professional development opportunities, and providing the necessary financial and hardware resources for the sustainability of STEM education at the institutional level be increased. In addition, arrangements should be made to increase the accessibility of out-of-school learning environments, and institutional incentives should be developed to support participation in technology competitions. However, the preparation of plans that both determine the institutional framework and provide flexibility to teachers in accordance with the nature of STEM will contribute to the implementation of practices both systematically and creatively.

This study has some limitations that should be acknowledged. It was conducted with school principals from a single province, and the findings reflect the perspectives of this specific group. The data were gathered through qualitative interviews, representing participants' experiences and interpretations at the time of the study. Future research that includes different stakeholder groups or employs multiple data sources may offer a broader understanding of STEM implementation.

Research and Publication Ethics

In this study, all rules specified in the "Directive on Scientific Research and Publication Ethics of Higher Education Institutions" were followed. None of the actions specified under the second section of the Directive, "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics", have been carried out.

Ethics Committee Permission Information

Name of the committee that conducted the ethical assessment: Bartın University Ethics Committee for Social and Human Sciences

Ethics assessment document number: 2025-SBB-0929

Disclosure Statements

1. The authors contributed to the study as follows: The first author led the conceptualization and supervision of the research and prepared the original draft of the manuscript. The second author undertook the formal analysis and contributed to the review and editing processes. The third author was responsible for the methodological design and carried out the data collection. The fourth author contributed by conducting the literature review and assisting with the review and editing of the manuscript.
2. No potential conflict of interest was reported by the authors.

References

- Akgündüz, D., Aydeniz, M., Çakmakçı, G., Çavaş, B., Çorlu, M. S., Öner, T., & Özdemir, S. (2015). *A report on STEM Education in Turkey: A provisional agenda or a necessity?* Istanbul: Scala Basım.
- Baran, E., Canbazoglu Bilici, S., Mesutoglu, C., & Ocak, C. (2019). The impact of an out-of-school STEM education program on students' attitudes toward STEM and STEM careers. *School Science and Mathematics, 119*(4), 223-235. <https://doi.org/10.1111/ssm.12330>
- Beers, S. Z. (2011). *21st Century Skills: Preparing Students for THEIR Future*. STEM Education Coalition.
- Biçer, B. G., Uzoğlu, M., & Bozdoğan, A. E. (2019). Determination of the views of science teachers about STEM in terms of some variables. *International Journal of Turkish Education Sciences, 12*(1), 1-15. <https://doi.org/10.46778/goputeb.457736>
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2017). *Scientific research methods*. Ankara: Pegem Akademi.
- Bybee, R. W. (2010). Advancing STEM education: A 2020 vision. *Technology and Engineering Teacher, 70*(1), 30-35.
- Cao, X., Lu, H., Wu, Q., & Hsu, Y. (2025). Systematic review and meta-analysis of the impact of STEM education on students learning outcomes. *Frontiers in Psychology, 16*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1579474>
- Corlu, M. S., Capraro, R. M., & Capraro, M. M. (2014). Introducing STEM education: Implications for educating our teachers for the age of innovation. *Education & Science, 39*(171), 74-85. <https://doi.org/10.15390/ES.2014.1219>
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. London: Sage publications.
- Ecevit, T., Yıldız, M., & Balcı, N. (2022). Content analysis of STEM education studies in Turkey. *Bolu Abant İzzet Baysal University Journal of Faculty of Education, 22*(1), 263-286. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2022.-893198>

- English, L. (2018). *Disruption and learning innovation across STEM*. In Post Conference Proceedings for the 5th International STEM in Education Conference (pp. 4–10). Brisbane, Australia: Queensland University of Technology
- Ercan, M. (2020). *The opinions of school administrators about STEM education as instructional leaders* [Unpublished Master's Thesis]. Harran University.
- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410-8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>
- Geiger, V., Beswick, K., Fraser, S., & Holland-Twining, B. (2023). A model for principals' STEM leadership capability. *British Educational Research Journal*, 49(5), 900-924.
- Guetterman, T. C. (2015). Descriptions of sampling practices within five approaches to qualitative research in education and the health sciences. *Forum: Qualitative Social Research*, 16(2), Article 25.
- Güleç Çiftçi, D., & Şentürk, C. (2024). The views of school administrators about STEM education. *Electronic Journal of Education Sciences*, 13(26), 121-155. <https://doi.org/10.55605/ejedus.1496474>
- Hai, T. D., Linh, N. Q., & Bich, N. T. (2023). Obstacles and challenges in implementing STEM education in high schools: A case study in the Northern mountains of Vietnam. *European Journal of Educational Research*, 12(3), 1363-1375. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.12.3.1363>
- Hallinger, P. (2005). Instructional leadership and the school principal: A passing fancy that refuses to fade away. *Leadership and Policy in Schools*, 4(3), 221–239.
- Hallinger, P. (2011). Leadership for learning: Lessons from 40 years of empirical research. *Journal of Educational Administration*, 49(2), 125-142. <https://doi.org/10.1108/09578231111116699>
- Hallinger, P., & Murphy, J. (1985). Assessing the instructional management behavior of principals. *The Elementary School Journal*, 86(2), 217-247. <https://doi.org/10.1086/461445>
- Jaafar, R., Mahmud, W. M. W., Vilbar, A. P., & Mohammad, K. (2024). Communication competency of school leaders: A systematic review on the impact on effective stem teaching professional development strategies. *Semarak International Journal of STEM Education*, 3(1), 57-76. <https://doi.org/10.37934/sijste.3.1.5776b>
- Johnson, C. C., Peters-Burton, E. E., & Moore, T. J. (Eds.). (2015). *STEM road map: A framework for integrated STEM education*. Routledge.
- Kalik, G., & Kırındı, T. (2022). The effect of out - of - school STEM activities in science class on attitudes of gifted and talented students to STEM and their entrepreneurship skills. *Journal of Science Teaching*, 10(1), 38-63. <https://doi.org/10.56423/fbod.1058632>
- Kelley, T. R., & Knowles, J. G. (2016). A conceptual framework for integrated STEM education. *International Journal of STEM education*, 3(11), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s40594-016-0046-z>
- Kennedy, T. J., & Odell, M. R. (2014). Engaging students in STEM education. *Science Education International*, 25(3), 246-258.

Understanding School Principals' Perspectives on STEM Education: A Qualitative Study in Turkish Schools

- Lachebo, G. C., Thuo, M. W., Labiso, T. O., & Demissie, E. B. (2024). Students' readiness to participate in science project competitions: Views from secondary schools in Southern Ethiopia. *Social Sciences & Humanities Open*, 10, 101145. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.101033>
- Leithwood, K., Harris, A., & Hopkins, D. (2008). Seven strong claims about successful school leadership. *School leadership and management*, 28(1), 27-42. <https://doi.org/10.1080/13632430701800060>
- Li, Y., & Stylianides, G. J. (2018). Teachers' perceptions of the challenges and needs of STEM education integration: A systematic review of the literature. *International Journal of STEM Education*, 5(1), 1–16. <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0151-2>
- Lin, K. Y., Ku, C. J., Wei, H. T., Yu, K. C., & Williams, P. J. (2025). Processes, challenges, and teacher roles in developing and implementing collaborative STEM curricula: Case studies of two Taiwanese schools. *International Journal of STEM Education*, 12(24), 2-19. <https://doi.org/10.1186/s40594-025-00545-3>
- Lincoln, Y., & Guba, E. (1985). *Naturalistic inquiry*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Margot, K. C., & Kettler, T. (2019). Teachers' perception of STEM integration and education: a systematic literature review. *International Journal of STEM education*, 6(1), 1-16. <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0151-2>
- Marshall, S. L., & Galey-Horn, S. (2024). STEM leaders promoting resilience within equity-centered k-12 STEM education organizations. *Frontiers in Education*, 9:1331358. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1331358>
- Maxwell, J. A. (2009). Designing a qualitative study. In: Bickman, L. and Rog D. J. (Eds.), *The Sage handbook of applied social research methods* (pp. 214-253). Thousand Oaks. CA: Sage.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). Sage.
- Ministry of National Education [MoNE] (2017). *Science curriculum (grades 5-8)*. Ankara: Board of Education and Instruction.
- Ministry of National Education [MoNE]. (2018). Türkiye's 2023 education vision. <https://tegm.meb.gov.tr/www/2023-vizyonu/icerik/23>
- Ministry of National Education [MoNE] (2024). *The Century of Türkiye Education Model*. <https://tymm.meb.gov.tr/ortak-metin>
- Moore, S. A., Sridhar, A., Taormina, I., Rajadhyaksha, M., & Azad, G. (2024). The perspective of school leaders on the implementation of evidence-based practices: A mixed methods study. *Implementation Research and Practice*, 5, 1-14. <https://doi.org/10.1177/26334895231220279>
- Moustakas, C. (1994). *Phenomenological Research Methods*. Sage.
- National Research Council [NRC]. (2013). *Monitoring progress toward successful K-12 STEM education: A nation advancing?*. National Academies Press.
- OECD (2019). *Results (Volume I): What students know and can do*. Organization for Economic Cooperation and Development (OECD): Paris, France.
- OECD. (2023). *Innovating assessments to measure and support complex skills*. OECD Publishing

- Omer, M. E. O., & Chaaban, Y. (2025). Principals as STEM leaders: Insights from Qatar's government schools using Q methodology research. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 21(9), 1-17. <https://doi.org/10.29333/ejmste/16771>
- Özkan, F., & Kettler, T. (2022). Effects of STEM education on the academic success and social-emotional development of gifted students. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 9(2), 143–163.
- Patton, M. Q. (2014). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice*. Sage Publications.
- Pişgin, E., & Pişgin, E. A. (2024). Teacher opinions on problems encountered in technology-based national competitions and solution suggestions. *Çankırı Karatekin University Journal of Faculty of Letters*, 12(1), 49-88. <https://doi.org/10.57115/karefad.1411222>
- Pokropek, A. (2024). *STEM competences, challenges, and measurements: A literature review*. G. Mazzeo-Ortolani, Z. Karpinski, & F. Biagi (Eds.), Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/9390011>
- Rahman, S. A., Busari, A. H., Mazlan, M. N. A., & Suhaili, A. (2025). Systematic literature review on developing an integrated STEM leadership model for middle leaders in school. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 14(2), 786-796. <http://doi.org/10.11591/ijere.v14i2.31691>
- Robinson, V. M., Lloyd, C. A., & Rowe, K. J. (2008). The impact of leadership on student outcomes: An analysis of the differential effects of leadership types. *Educational Administration Quarterly*, 44(5), 635-674. <https://doi.org/10.1177/0013161X08321509>
- Schreier, M. (2012). *Qualitative content analysis in practice*. London: Sage.
- Schweingruber, H., Pearson, G., & Honey, M. (Eds.). (2014). *STEM integration in K-12 education: Status, prospects, and an agenda for research*. National Academies Press.
- Shernoff, D. J., Sinha, S., Bressler, D. M., & Ginsburg, L. (2017). Assessing teacher education and professional development needs for the implementation of integrated approaches to STEM education. *International journal of STEM education*, 4(13), 1-16. <https://doi.org/10.1186/s40594-017-0068-1>
- Spillane, J. P., Reiser, B. J., & Reimer, T. (2002). Policy implementation and cognition: Reframing and refocusing implementation research. *Review of Educational Research*, 72(3), 387–431.
- Talib, S., Alias, B. S., Matore, M. E. M., & Abdullah, A. H. (2025). Empowering STEM education through the role of principals: a systematic literature review. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 19(1), 570-578.
- Temizhan, S., Denli, E., & Öztürk, K. E. (2023). Awareness of the national technology movement. *Journal of Current Researches on Social Sciences*, 13(3), 359-368.
- Van Manen, M. (2016). *Phenomenology of practice: Meaning giving methods in phenomenological research and writing*. New York, NY: Routledge.
- Wellington, J., & Szczerbinski, M. (2007). *Research methods for the social sciences*. New York: Continuum International Publishing Group.
- Xie, Y., Fang, M., & Shauman, K. (2015). STEM education. *Annual Review of Sociology*, 41(1), 331-357.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Qualitative research methods in social sciences*. Seçkin Publishing.

Understanding School Principals' Perspectives on STEM Education: A Qualitative Study in Turkish Schools

Yıldırım, B., & Selvi, M. (2017). An experimental research on effects of STEM applications and mastery learning. *Journal of Theory and Practice in Education*, 13(2), 183-210.
<https://doi.org/10.17244/eku.310143>

Copyrights

Copyright for this article is retained by the author(s), with first publication rights granted to the Journal. This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY) License.



Canonical URL <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



J-EDUCAT: Journal of Educational Studies

J-EDUCAT: Eğitim Araştırmaları Dergisi

(ISSN: 3023-8145)

<http://www.jeducat.com>

Received: 07.02.2026, Accepted: 31.03.2026/ Published: 01.05.2026

Article Type: Research article

DOI: 10.5281/zenodo.19893963

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY) License.

Primary School Teachers' Views on Contemporary Assessment Tools*

Hüseyin İŞERİ**

Assoc. Prof. Dr. Behsat SAVAŞ***

Abstract

This study aims to examine primary school teachers' existing knowledge of contemporary assessment tools, their learning needs, and the gains they achieved following a structured in-service training program. The research used a qualitative case study design. The participants consisted of 43 volunteer primary school teachers working in the Konak district of İzmir, Türkiye. Data were collected through forms based on the KWL technique (What I know, What I want to learn, What I learned) and analyzed using content analysis.

The findings indicate that teachers' initial knowledge was largely limited to performance- and product-oriented tools such as portfolios and rubrics, while their awareness of diagnostic and process-oriented assessment tools was relatively low. Teachers' learning needs primarily focused on becoming familiar with new assessment tools, integrating them into classroom practices, and receiving guidance on their practical applicability. Following the training, a significant increase in teachers' knowledge and awareness of tools such as structured grids, scoring rubrics, word association tests, and diagnostic branched trees was observed. The results suggest that practice-based professional development activities are effective in enhancing teachers' assessment literacy.

Keywords: Contemporary assessment tools, primary school teachers, assessment literacy

Introduction

In contemporary educational paradigms that emphasize the knowledge, skills, and competencies required in the twenty-first century, assessment and evaluation have evolved beyond merely determining what students know. They have transformed into a multidimensional structure that also encompasses the assessment of higher-order cognitive and affective skills, such as critical thinking, problem-solving, communication, collaboration, and self-regulation (Brookhart, 2010; Darling-Hammond & Adamson, 2014). This transformation has increased international interest in

* This article is based on a doctoral thesis.

** Classroom Teacher, Mimar Sinan Primary School, Türkiye, E-mail: huseyiniseri@gmail.com
ORCID: orcid.org/0009-0002-8580-806X (Corresponding)

*** Dokuz Eylül University, Buca Faculty of Education, Department of Primary Education, Türkiye, E-mail: behsat.savas@deu.edu.tr ORCID: orcid.org/0000-0003-3164-9745

formative, authentic, and performance-based assessment approaches that place the learning process at the center (Black & William, 2009; Shepard, 2019).

Students are assessed through various methods such as project-based assignments, peer assessment, self-assessment, portfolios, performance-based tasks, checklists, and other open-ended approaches (Zimbicki, 2007).

Traditional assessment tools (e.g., multiple-choice tests, short-answer questions, true–false items) remain limited in their ability to reveal students' complex thinking processes, conceptual structures, and their ability to apply knowledge in real-life contexts (Stiggins, 2007; Boud & Falchikov, 2007). These tools are mostly outcome-oriented and insufficient in generating diagnostic feedback to guide teachers during the learning process (Harlen, 2013). In contrast, contemporary assessment approaches consider evaluation an integral part of instruction and aim to generate continuous data to support learning (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006).

In this context, contemporary assessment tools such as rubrics (analytic scoring guides), portfolios, concept maps, structured grids, diagnostic branched trees, word association tests, as well as self- and peer-assessment, stand out as powerful instruments that can comprehensively reveal students' learning processes (Andrade, 2005; Ruiz-Primo & Shavelson, 1996; Brookhart, 2013). Through these tools, students' misconceptions can be identified, their performance evaluated in authentic contexts, and their active participation in learning encouraged (Panadero, Jonsson, & Botella, 2017; Wiggins, 1998).

The theoretical foundation of contemporary assessment and evaluation is largely based on constructivist learning theory. According to the constructivist approach, learning occurs not through passive reception of information but through active construction of knowledge through experience, interaction, and reflection (Anderson, 1998; Kaufman, 2004). Within this framework, assessment is viewed not merely as a grading process but as a pedagogical tool that guides, supports, and deepens learning (Shepard, 2000). Therefore, the effectiveness of constructivist-based curricula is closely related to teachers' competencies in implementing assessment practices consistent with this understanding.

International education policies also support this transformation in assessment and evaluation. OECD reports define student assessment systems as one of the key policy instruments that enhance instructional quality, enable the monitoring of learning outcomes, and strengthen equity in education (OECD, 2013, 2015). Similarly, Eurydice (2009) reports emphasize that formative and continuous assessment at the compulsory education level is an integral part of the teaching–learning process. At the European Union level, diversifying assessment tools and improving teachers'

assessment competencies are considered core components of sustainable education policies (Halász, 2016).

However, numerous international studies indicate that teachers experience various difficulties in integrating contemporary assessment tools into classroom practice. Teachers' lack of conceptual knowledge, limited practical experience, large class sizes, time constraints, and the quality of in-service training are among the main factors contributing to these difficulties (DeLuca, LaPointe-McEwan, & Luhanga, 2016; Xu & Brown, 2016; Brookhart, 2011).

This situation has brought the concept of assessment literacy to the forefront. Assessment literacy is defined as teachers' ability to select, develop, implement, and interpret appropriate assessment tools and use the resulting data to improve instruction (Stiggins, 1999; Fulcher, 2012). Teachers with high levels of assessment literacy are known to use formative assessment more effectively, monitor student learning through multiple sources of evidence, and adjust their instructional processes accordingly (DeLuca & Klinger, 2010).

In Türkiye, recent curriculum reforms—particularly the Türkiye Century Education Model—have redefined assessment and evaluation as a process-based, evidence-driven approach and encouraged the systematic use of contemporary assessment tools. However, the successful implementation of this approach in classroom settings largely depends on teachers' competencies in recognizing, applying, and interpreting these tools.

Primary school teachers, in particular, play a critical role at the elementary level, where the foundations of students' academic and affective development are established. The assessment approaches used during this period directly influence students' attitudes toward learning, self-efficacy beliefs, and academic motivation (Eccles & Wigfield, 2002; Hattie & Timperley, 2007). Therefore, examining primary school teachers' knowledge of contemporary assessment tools, their learning needs, and the gains they achieve through professional development is of great importance.

The aim of this study is to qualitatively investigate primary school teachers' current knowledge of contemporary assessment tools, their learning expectations regarding these tools, and the gains they achieve after the learning process is implemented. The study is expected to contribute to the literature on assessment literacy and to provide evidence-based recommendations for improving teacher education programs and in-service training practices.

Methodology

Research Design

This study was designed as a descriptive research study. Data were collected through open-ended questions based on the KWL approach. The qualitative data obtained were coded and converted into numerical data during the analysis process and subsequently analyzed using statistical techniques.

Primary School Teachers' Views on Contemporary Assessment Tools

This approach is consistent with research practices in which qualitative data are quantified to enable statistical analysis (Creswell, 2014). This process made it possible to identify patterns and distributions within the data in a more systematic manner.

Research Sample and Participants

Table 1

Frequency Distribution

Teachers' Years of Experience	f	%
1–10	4	9.3
11–20	14	32.5
21 years and above	25	58.1
Total	43	100

A 32-hour local in-service training program on the characteristics and use of contemporary assessment tools was delivered to 43 volunteer teachers working in the Konak district of İzmir. At the beginning of the instructional process, participants were given a form incorporating the KWL technique. The primary school teachers were asked to complete the first two columns at the beginning of the training, and the final column at the end of the instructional process. The columns included the questions: “What do you know?” “What do you want to learn?”, and “What have you learned?”. In the personal information section, teachers were asked about their years of professional experience.

Among the 43 primary school teachers who completed and submitted the form in full, years of professional experience ranged from 1–10 years, 11–20 years, and 21 years and above (Table 1).

Research Instruments

The effectiveness of the instructional process was grounded in the situations expressed through the KWL technique. This technique is important for determining learners' prior knowledge of the topic to be presented and for generating data to evaluate the instructional process (Ogle, 1986).

Data Collection

At the beginning of the instructional process, participants were provided with a form based on the KWL technique. The primary school teachers were asked to write their responses in the first two columns at the beginning of the training (“What do you know?” and “What do you want to learn?”) and in the final column at the end of the instructional process (“What have you learned?”). In the personal information section, teachers were asked to indicate their years of professional experience.

Analysis of Data

Descriptive analysis was used to analyze the data. In descriptive analysis, data are organized and summarized according to predetermined themes or questions, allowing for a systematic presentation of the findings (Yıldırım & Şimşek, 2008).

In this study, the three main questions formed the basis of the analysis. The responses were coded under these questions and presented in terms of frequencies and percentages. Primary school teachers' prior knowledge levels, learning needs, and post-implementation learning outcomes regarding contemporary assessment tools were examined through cross-tabulations generated using MAXQDA 24. Frequencies (f) and percentages (%) were interpreted together. The total number of participants included in the analysis was 43.

Validity and Reliability

According to the inter-coder agreement file, the mean agreement rate was calculated as 93.49% (min = 82.86%; max = 100.00). The mean Cohen's Kappa value was $\kappa = 0.914$ (min = 0.000; max = 1.000). A κ value within the range of 0.81–1.00 indicates very high / almost perfect agreement in coding. This finding demonstrates that the themes were consistently constructed and that the findings are highly reliable.

Results

Table 2

Distribution of Responses to Teachers' Knowledge of Contemporary Assessment Tools

Measurement Tools	<i>f</i>	<i>%</i>	Assessment Methods	<i>f</i>	<i>%</i>
Portfolio	13	30.23	Digital assessment	8	18.60
Rubric / Analytic Scoring Guide	13	30.23	Peer assessment	6	13.95
Rating scales	8	18.60	Process assessment	4	9.30
Word association test	7	16.28	Performance assessment		
Concept map	6	13.95	Formative and summative assessment	2	4.65
Structured grid			Self-assessment	2	4.65
Diagnostic branched tree	2	4.65	Individualized assessment	1	2.33
Checklist			Other Opinions		
Project			Only stated that they had knowledge	12	27.91
Artificial intelligence	1	2.33	Receiving feedback	2	4.65
Web 2.0 tools			I know how to use it		
			Does not know how to use it	1	2.33
			High validity and reliability		

This question aimed to reveal participants' existing knowledge repertoire regarding contemporary/alternative assessment tools. The findings indicate that teachers' knowledge is concentrated on a limited number of tools, while a substantial proportion of responses remain at the "general statement" level. The fact that portfolios and rubrics were reported at the highest rates (30.23%) suggests that participants are more familiar with performance-based and product-oriented assessment approaches. The results further indicate that primary school teachers have relatively higher familiarity with commonly used contemporary assessment tools such as portfolios and rubrics;

Primary School Teachers' Views on Contemporary Assessment Tools

however, a considerable proportion of them perceive their knowledge as limited and express a need for deeper conceptual understanding.

It is evident that participants' knowledge is concentrated on only a few tools, particularly portfolios and rubrics, which are the most well-known contemporary assessment instruments. However, the fact that approximately one-third of the participants merely "stated that they had knowledge" indicates that although they possess some conceptual awareness, they lack systematic knowledge regarding the types of tools, their purposes of use, and implementation procedures.

This situation demonstrates that teachers often recognize contemporary assessment tools at a nominal level, but have limited knowledge about how to pedagogically integrate these tools into the assessment and evaluation process.

Table 3

Distribution of Responses to Teachers' Learning Needs Regarding Contemporary Assessment Tools

Measurement Tools	<i>f</i>	<i>%</i>	Other Opinions	<i>f</i>	<i>%</i>
AI-supported tools	3	6.98	I want to learn new assessment tools	17	39.53
Structured grid	2	2	How different assessment tools can be used in lessons	11	25.58
Diagnostic branched tree			Applicability of new assessment tools	6	13.95
Mind maps			Conducting authentic assessment in my lessons	4	9.30
Smart tests			Identifying and addressing deficiencies related to assessment tools	3	6.98
Vee diagram	1	2.33	Learning useful and enjoyable tools		
Rubric (analytic scoring guide)			I want to learn the tools included in the Türkiye Century Education Model	2	2
Checklist			Learning objective assessment techniques	1	2.33
Assessment Methods			I want to learn more about rubrics		
Digital portfolio assessment					
Peer assessment	1	2.33			
Self-assessment	3	6.98			

The findings related to Question 2 indicate that teachers have strong motivation to learn about contemporary assessment tools; however, they need practice-based, structured support to use these tools effectively in classroom settings. The most dominant expectation was "learning new assessment tools" (39.53%), followed by the need for guidance on "how different assessment tools can be used in

lessons” (25.58%). This finding suggests that teachers require not only conceptual knowledge but also concrete examples of practice that can be directly integrated into instructional processes.

The prominence of the “applicability” theme (13.95%) indicates that teachers take contextual constraints such as time management, class size, scoring workload, criterion setting, and documentation into account. In addition, the themes “conducting authentic assessment in lessons” (9.30%) and “identifying and addressing deficiencies” (6.98%) suggest that teachers are beginning to position assessment not merely as a grading tool but as a formative process that supports learning.

Furthermore, although at lower frequencies, the expression of demands for more specific tools such as AI-supported tools, structured grids, diagnostic branched trees, digital portfolios, rubrics, and checklists indicates that teachers are open to diversifying their assessment repertoires. Overall, these findings demonstrate that teachers hold positive attitudes toward contemporary assessment tools; however, they also reveal a need for systematic professional development support in terms of pedagogical implementation knowledge and technical competence.

Table 4

Distribution of Responses to Teachers’ Learning Regarding Contemporary Assessment Tools

Learning Outcomes	<i>f</i>	<i>%</i>
Structured grid	42	97.67
Rubric (analytic scoring guide)	33	75.72
Word association test	30	70.31
Diagnostic branched tree	28	64.90
Peer assessment	26	59.49
Checklist		
Gaining information about new tools	23	54.08
Concept map	21	48.67
Self-assessment		
Rating scale	19	43.27
Types of rubrics		
Concept map	16	37.86
Use of new tools in lessons		
Addressing knowledge gaps		
Performance assessment	14	32.45
Eliminating misconceptions		
Vee diagram	12	27.04
Portfolio assessment		
Advantages and disadvantages of assessment tools	5	10.82
Differences among assessment tools		
Learning conceptual definitions		
Mind map		

Note: Percentages are calculated based on the total number of responses, as participants were allowed to provide more than one response.

Primary School Teachers' Views on Contemporary Assessment Tools

The findings indicate that the implemented learning process substantially enhanced teachers' knowledge and awareness of contemporary assessment tools. In particular, the high proportion reported for the 'structured grid' (97.67%) suggests that teachers made notable gains in understanding diagnostic and conceptually oriented assessment tools with which they had previously had limited familiarity. Overall, these results demonstrate that the study largely achieved its objective of expanding teachers' assessment tool repertoires.

The high frequencies reported for tools such as rubrics (75.72%), word association tests (70.31%), and diagnostic branched trees (64.90%) indicate that teachers have begun to move beyond solely product-oriented assessment tools toward instruments that reveal students' thinking processes, conceptual relationships, and learning deficiencies. This finding suggests a shift in assessment understanding from the traditional "outcome determination" approach toward formative and diagnostic assessment perspectives.

The substantial learning gains observed for participant-centered assessment techniques such as peer assessment (59.49%), checklists (59.49%), and self-assessment (43.27%) further demonstrate that teachers have developed a tendency to actively involve students in the assessment process. Such tools are among contemporary approaches that support students in assuming responsibility for their learning, recognizing their strengths and weaknesses, and developing self-regulation skills.

Another noteworthy aspect of the findings is that teachers emphasized not only specific tools but also process- and professional development-oriented gains such as "gaining information about new tools" (54.08%), "using new tools in lessons" (37.86%), and "addressing knowledge gaps" (37.86%). This indicates that the learning process fostered sustainable professional development rather than a mere temporary increase in knowledge.

In contrast, the relatively low frequencies reported for more theoretical dimensions, such as portfolio assessment (10.82%), the advantages and disadvantages of assessment tools (10.82%), and conceptual definitions (10.82%), suggest that teachers prioritized directly applicable classroom practices over abstract theoretical knowledge. This finding is consistent with the teacher education literature, which indicates that practice-oriented content is more effective in promoting teacher learning.

Overall, the findings related to the "What have you learned?" question demonstrate that teachers not only became familiar with contemporary assessment tools but also developed a functional understanding of how to use them in instructional processes. This result highlights that structured and practice-oriented professional development activities are effective instruments for enhancing teachers' assessment literacy.

Discussion and Conclusions

The findings of this study indicate that primary school teachers' knowledge and use of contemporary assessment tools can change following practice-oriented in-service training. Prior to the training, teachers tended to rely on more familiar tools such as portfolios and rubrics, while making more limited use of tools that reveal students' conceptual understanding and learning processes. This pattern is consistent with studies showing that teachers often work within a limited repertoire of assessment methods and tend to favor tools with which they are already familiar (DeLuca et al., 2016; Brookhart, 2011).

The identified learning needs suggest that teachers are not only interested in becoming familiar with new assessment tools, but also require concrete guidance on how to implement these tools in classroom settings. Xu and Brown (2016) similarly report that teachers may possess basic conceptual knowledge of assessment, yet experience difficulties in translating this knowledge into classroom practice. In this respect, the needs identified in this study point not only to gaps in knowledge but also to a need for structured, practice-oriented support.

Following the training, teachers began to incorporate a wider range of assessment tools, particularly those that make students' learning processes more visible. Giraldo (2021) likewise demonstrates that practice-based professional development can influence teachers' use of assessment tools. In addition, the increased use of peer and self-assessment reflects a shift toward a more formative and participatory understanding of assessment (Black & Wiliam, 2009; Panadero et al., 2017).

However, the relatively limited development observed in the use of more complex tools such as portfolios suggests that not all aspects of assessment literacy can be developed through short-term training. Heritage (2010) and Popham (2009) emphasize that the effective use of such approaches requires sustained and long-term professional learning.

Overall, the findings suggest that practice-oriented in-service training can support teachers in diversifying their assessment practices, particularly in adopting tools that focus on students' learning processes. However, developing a more comprehensive and in-depth understanding of assessment appears to require continuous professional development. In this regard, teacher education programs should incorporate practice-based learning opportunities, including microteaching applications and applied activities focused on contemporary assessment tools. In-service training should be designed as an ongoing, school-based process. Furthermore, integrating digital and AI-supported assessment tools into teacher education may contribute to the improvement of assessment practices.

Research and Publication Ethics

In this study, all rules specified in the "Directive on Scientific Research and Publication Ethics of Higher Education Institutions" were followed. None of the actions specified under the second section of the Directive, "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics", have been carried out.)

Ethics committee permission information

Name of the committee that conducted the ethical assessment:

Social and Human Sciences Scientific Research and Publication Ethics Committee, Dokuz Eylül University

Date of the ethical assessment decision: 06.02.2024

Ethics assessment document number: E-87347630-659-894378)

Disclosure Statements

1. Contribution rate statement of researchers: First Author 50% Second Author 50%
2. No potential conflict of interest was reported by the authors.

References

- Anderson, J. R. (1998). *Learning and memory: An integrated approach*. Wiley.
- Andrade, H. G. (2005). Teaching with rubrics: The good, the bad, and the ugly. *College Teaching*, 53(1), 27–31. <https://doi.org/10.3200/CTCH.53.1.27-31>
- Black, P., & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5–31. <https://doi.org/10.1007/s11092-008-9068-5>
- Boud, D., & Falchikov, N. (2007). *Rethinking assessment in higher education: Learning for the longer term*. Routledge.
- Brookhart, S. M. (2010). How to assess higher-order thinking skills in your classroom. ASCD.
- Brookhart, S. M. (2011). Educational assessment knowledge and skills for teachers. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 30(1), 3–12. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3992.2010.00195.x>
- Brookhart, S. M. (2013). How to create and use rubrics for formative assessment and grading. ASCD.
- Darling-Hammond, L., & Adamson, F. (2014). *Beyond the bubble test: How performance assessments support 21st century learning*. Jossey-Bass.
- DeLuca, C., & Klinger, D. A. (2010). Assessment literacy development: Identifying gaps in teacher candidates' learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 17(4), 419–438. <https://doi.org/10.1080/0969594X.2010.516643>
- DeLuca, C., LaPointe-McEwan, D., & Luhanga, U. (2016). Teacher assessment literacy: A review of international standards and measures. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 28(3), 251–272. <https://doi.org/10.1007/s11092-015-9233-6>
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, 53, 109–132. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135153>
- Eurydice. (2009). *National testing of pupils in Europe: Objectives, organisation and use of results*. Education, Audiovisual and Culture Executive Agency.
- Fulcher, G. (2012). Assessment literacy for the language classroom. *Language Assessment Quarterly*, 9(2), 113–132. <https://doi.org/10.1080/15434303.2011.642041>
- Giraldo, F. (2021). Language assessment literacy: Implications for teacher education. *Profile: Issues in Teachers' Professional Development*, 23(1), 111–127. <https://doi.org/10.15446/profile.v23n1.85996>

- Halász, G. (2016). The role of assessment in supporting quality and equity in education systems. European Commission.
- Harlen, W. (2013). Assessment & inquiry-based science education: Issues in policy and practice. Global Network of Science Academies.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Heritage, M. (2010). Formative assessment: Making it happen in the classroom. Corwin.
- Kaufman, D. (2004). Constructivist issues in problem-based learning. In M. Savin-Baden & K. Wilkie (Eds.), *Challenging research in problem-based learning* (pp. 89–107). Open University Press.
- Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199–218. <https://doi.org/10.1080/03075070600572090>
- OECD. (2013). *Synergies for better learning: An international perspective on evaluation and assessment*. OECD Publishing.
- OECD. (2015). *Improving schools in Sweden: An OECD perspective*. OECD Publishing.
- Ogle, D. (1986). K-W-L: A teaching model that develops active reading of expository text. *The Reading Teacher*, 39, 564–570.
- Panadero, E., Jonsson, A., & Botella, J. (2017). Effects of self-assessment on self-regulated learning and self-efficacy: Four meta-analyses. *Educational Research Review*, 22, 74–98. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.08.004>
- Popham, W. J. (2009). Assessment literacy for teachers: Faddish or fundamental? *Theory Into Practice*, 48(1), 4–11. <https://doi.org/10.1080/00405840802577536>
- Ruiz-Primo, M. A., & Shavelson, R. J. (1996). Problems and issues in the use of concept maps in science assessment. *Journal of Research in Science Teaching*, 33(6), 569–600. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2736\(199608\)33:6<569::AID-TEA1>3.0.CO;2-M](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2736(199608)33:6<569::AID-TEA1>3.0.CO;2-M)
- Shepard, L. A. (2000). The role of assessment in a learning culture. *Educational Researcher*, 29(7), 4–14. <https://doi.org/10.3102/0013189X029007004>
- Shepard, L. A. (2019). Classroom assessment to support teaching and learning. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 683(1), 183–200. <https://doi.org/10.1177/0002716219843818>
- Stiggins, R. J. (1999). Assessment literacy for the 21st century. *Phi Delta Kappan*, 80(3), 191–198.
- Stiggins, R. J. (2007). *Assessment through the student's eyes*. ASCD.
- Wiggins, G. (1998). *Educative assessment: Designing assessments to inform and improve student performance*. Jossey-Bass.
- Xu, Y., & Brown, G. T. L. (2016). Teacher assessment literacy in practice: A reconceptualization. *Teaching and Teacher Education*, 58, 149–162. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.05.010>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Qualitative research methods in the social sciences*. Seçkin Publishing.
- Zimbicki, D. (2007). Examining the effects of alternative assessment on student motivation and self-efficacy. *Journal of Educational Research*, 100(4), 235–245.

Copyrights

Copyright for this article is retained by the author(s), with first publication rights granted to the Journal. This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY) License.



Canonical URL <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



J-EDUCAT: Journal of Educational Studies
J-EDUCAT: Eğitim Araştırmaları Dergisi
(ISSN: 3023-8145)

<http://www.jeducat.com>

Received: 10.02.2026, Accepted: 06.04.2026/ Published: 01.05.2026

Article Type: Research article

Doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19895376>

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY) License.

Öğretmen Motivasyonunun Önündeki Engeller

Sultan TURAN**

Ender KAZAK***

Öz

Bu araştırma, öğretmenlerin motivasyonlarının önündeki engelleri öğretmen deneyimleri üzerinden incelemeyi amaçlamaktadır. Nitel araştırma yöntemlerinden olgubilim (fenomenoloji) deseniyle tasarlanan çalışma, 2024-2025 eğitim-öğretim yılında Sakarya ve İstanbul illerinde görev yapan, en az on yıl kıdeme sahip 12 öğretmen ile yürütülmüştür. Amaçlı örneklem yöntemiyle belirlenen katılımcılardan yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla veriler toplanmış ve betimsel analiz tekniğiyle çözümlenmiştir. Araştırma bulguları; motivasyonun önündeki engellerin toplumsal, bireysel ve mesleki olmak üzere üç ana temada toplandığını göstermiştir. Toplumsal boyutta ekonomik kaygılar ve velilerin olumsuz tutumları; bireysel boyutta düşük öğrenci başarıları ve mesleki tükenmişlik; mesleki boyutta ise idari baskı, fiziksel yetersizlikler ve sürekli değişen müfredat temel engeller olarak saptanmıştır. Bu engellerin aşılmasına yönelik olarak; mali hakların iyileştirilmesi, toplumsal itibarın güçlendirilmesi, müfredat süreçlerine öğretmen katılımının sağlanması ve okul içi iletişimi güçlendirecek sosyal/mesleki destek mekanizmalarının kurulması önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Motivasyon, öğretmen, nitel araştırma

Barriers to Teacher Motivation

Abstract

This research aims to examine in depth the obstacles to teachers' motivation through teachers' experiences. Designed using the phenomenology approach, one of the qualitative research methods, the study was conducted with 12 teachers who have at least ten years of experience and who were working in Sakarya and Istanbul provinces during the 2024-2025 academic year. Data from participants selected using purposive sampling were collected through a semi-structured interview form and analyzed using descriptive analysis techniques. The research findings show that the barriers to motivation fall into three main themes: social, individual, and professional. Economic concerns and negative attitudes of parents were identified as the main obstacles at the social level; low student achievement and professional burnout at the individual level; and administrative pressure, physical inadequacies, and constantly changing curricula at the professional level. To overcome these obstacles, it is recommended to improve financial rights, strengthen social prestige, ensure teacher participation in curriculum processes, and establish social/professional support mechanisms that will strengthen internal school communication.

Keywords: Motivation, teacher, qualitative research

** Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, Sakarya, sultancetinkayaturan@gmail.com, ORCID: orcid.org/0009-0005-7548-2969

*** Doç. Dr., Düzce Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri, Düzce, enderkazak81@hotmail.com, ORCID: orcid.org/0000-0001-5761-6330

Giriş

İnsanların, bir amaca yönelik harekete geçmelerini sağlayan durum, ihtiyaçlarıdır. İnsanlar yaşamları boyunca ihtiyaçlarını karşılamakla uğraşırlar ve ihtiyaçlarını karşıladıkları oranda mutlu olurlar (Korkmazer, 2021). İnsanı ihtiyaçlarına yönelten içsel ya da dışsal olan her şey motivasyon olarak adlandırılmıştır. Motivasyon, insana yaşama isteği vererek verimli çalışmasını sağlayan etmenlerin başında gelmektedir. Motivasyon, yönlendirici bir güçtür. Birini motive edebilmek için, o kişi için önemli olan şeyleri bilmek ve isteklerini cevaplayabilmek gerekmektedir (Genç, 2017). Motivasyon, diğer adıyla güdüleme, amaca yönelik davranışlar sergilememizi sağlayan güçtür (Alan, 2006). Motivasyon, sürekli işleyen bir itici güç olarak bireyin ruhsal enerjisini taşıyan, sürekliliğini sağlayan ve uyumlandıran bir unsurdur. Ayrıca uygun faaliyetlerin kararlılıkla ve istekle sürdürülmesinin ardındaki temel nedenlerden biridir. Bunun yanında, bir süreçte yer alan çalışanlar ve yöneticiler dâhil tüm aktörlerin hazır bulunuşluk ve isteklilik düzeylerini belirler (Blašková vd., 2018). Bir başka tanıma göre ise motivasyon, içsel veya dışsal kaynaklardan oluşan, insanların belirli bir amaç doğrultusunda davranmalarını sağlayan güdülerin toplamıdır (Tutar, 2018).

Ryan ve Deci (2020), içsel motivasyonu; dışsal ödül ya da baskılardan çok, bireyin doğuştan getirdiği ilgi, haz ve tatmin duygusunun yönlendirdiği etkinliklere katılım biçimi olarak tanımlamaktadır. Bandura'ya göre, bireylerin kendilerine olan güvenleri, yani bir görevi başarıyla tamamlama yeterliliklerine olan inançları, motivasyonlarında kilit rol oynar (Bandura, 1997). Deci ve Ryan'a göre, bireylerin özerklik, yetkinlik ve ilişkililik gibi temel psikolojik ihtiyaçları, motivasyonun ana unsurlarıdır ve bunlar içsel ve dışsal faktörler aracılığıyla beslenmektedir (Ryan & Deci, 2000). Motivasyon kavramı üzerine yapılan bu tanımlardan yola çıkarak motivasyonun, içsel ve dışsal faktörlerin etkisiyle, bir amaç doğrultusunda istekli olma durumu ve bu isteğe yönelik harekete geçme eylemi olduğu, davranışın yönünü, kuvvetini ve devamlılığını sağlayan psikolojik bir güç kaynağı olduğunu söyleyebiliriz.

Öğretmen, öğrenci kitlesiyle kesintisiz bir iletişim süreci yürüten, sergilediği davranış modelleriyle bireylere rehberlik eden ve öngörülen hedeflerin aktarılması noktasında eğitim müfredatını tatbik eden okulun temel unsurudur; aynı zamanda öğrenmenin kalıcı hale gelmesi için çeşitli metot ve teknikleri devreye sokan kişi olarak tanımlanmaktadır (Yaşar, 2008). Bu çerçeveden bakıldığında, öğretmenlik faaliyetini gerçekleştirecek olan kişilerin profesyonel ve bireysel ekseninde birtakım vasıfları bünyesinde barındırması bir gereklilik olarak durmaktadır. Literatürde, söz konusu niteliklerin ekseriyetle kişisel ve mesleki yeterlilikler şeklinde iki başlık altında gruplandırıldığı dikkati çekmektedir. Erden (2005) tarafından yapılan değerlendirmeye göre, kişisel özellikler boyutunda öğretmenlerin; sabırlı, hoşgörülü, anlayışlı, esnek ve açık fikirli olmalarının yanı sıra şefkatli, esprili, teşvik edici ve destekleyici bir tutum sergilemeleri beklenmektedir. Ayrıca öğretmenin, başarıya

odaklanan ve öğrencinin performansına dair yüksek beklenti içerisinde olan bir profil çizmesi gerektiği vurgulanmaktadır.

Öğretmen motivasyonu, öğrenci profili, eğitim politikaları, toplumsal beklentiler, öğretmenlerin psikolojik tatmin ve refahı gibi pek çok değişkenle yakından ilişkilidir. Son yıllarda öğretmen motivasyonu üzerine yapılan ve bu ilişkileri inceleyen araştırmalarda artış gözlenmektedir (Han & Yin, 2016). Öğretmen motivasyonu; bir eğitimcinin öğretme faaliyetine yönelik duyduğu isteği, mesleğini yürütmek için kendisinde bulduğu enerjiyi ve bu mesleğin gerektirdiği nitelikler ile sorumluluklara olan bağlılığını tanımlamaktadır (Sarı, 2021). Candan ve Gencel (2015) ise konuyu daha geniş bir perspektifle ele alarak; öğretmenlerin başta öğrenciler olmak üzere kendi akademik gelişimlerine olan arzularını, öğretim becerilerini geliştirme çabalarını, eğitim süreçlerine ayırdıkları vakti ve sonuç olarak donanımlı bireyler yetiştirmeye dönük sergiledikleri tutumları, motivasyonla ilişkilendirmektedir. Bu bağlamda, eğitim sisteminin ve dolayısıyla okul yapısının en temel unsuru olarak görülen öğretmenlerin (Bursalıoğlu, 1982) motivasyon düzeylerinin, eğitim-öğretim faaliyetlerinin kalitesiyle doğrudan bağlantılı olduğu ifade edilebilir. Ayrıca, öğretmenlerin çalışma alanı olan okullarda motivasyonlarının yüksek tutulması ve bu motivasyonu düşüren unsurların asgari düzeye indirilmesi, eğitim hizmetinin niteliği bakımından büyük önem arz etmektedir (Ertürk & Aydın, 2017).

Öğretmenlerin motivasyon seviyelerini aşağı çeken pek çok farklı değişken mevcuttur. Özellikle kamu otoritelerinin talepleri ile velilerin beklentileri arasında kalan öğretmenler için eğitim süreçlerini yönetmek giderek güçleşmekte, bu hareketli yapı, daha güçlü bir motivasyon desteğine olan ihtiyacı artırmaktadır. Öte yandan, öğretmenliğin bir meslek alanı olarak toplumsal saygınlığında yaşanan aşınma ve bu iş kolunun geçmişe oranla daha az rağbet gören bir statüye gerilemesi (Agezo, 2010) gibi durumlar, motivasyon üzerinde negatif bir tesir yaratmaktadır. Tüm bu etkenler çerçevesinde, günümüzde öğretmen motivasyonu önemli bir problem alanı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Eğitim öğretimde yapılan uygulamalar ve çalışma koşulları, öğretmenlerin performansı, mesleğine olan bağlılığı, mesleğe yabancılaşması ve motivasyonu üzerinde etkilidir. Öğretmenlerin mesleğe yabancılaşması ve motivasyonundaki düşüşün, eğitim sürecindeki verimliliğin de düşmesine neden olabileceği söylenebilir. Öğretmenlerin motivasyonu üzerinde etkili olan faktörlerin belirlenmesi, işe olan bağlılığın önündeki engellerin kaldırılmasına yardım edebilir. Öğretmen motivasyonuna ilişkin ilgili literatüre bakıldığında, öğretmen motivasyonunu ele alan çalışmalar bulunmaktadır. Ancak nitel araştırmalarda bulgular, bağlama özgüdür ve genellenebilirlikten ziyade aktarılabirlik ön plandadır (Lincoln & Guba, 1985; Merriam, 1998). Bu nedenle bu çalışma, daha önce farklı örneklerde incelenmiş olan (Aktekin & Kuzucu, 2019; Çıtar vd., 2023; Karabağ Köse vd., 2018; Ünsal & Görücü, 2023; Yıldızhan, 2023) motivasyon olgusunu yeni bir evren-örneklem bağlamında ele

Öğretmen Motivasyonunun Önündeki Engeller

olarak, bulguların aktarılabilirliğini ve bağlamsal farklılıklarını ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu çalışma, resmi okullarda görev yapan 10 yılını doldurmuş uzman sınıf öğretmenlerinin motivasyonunu olumsuz etkileyen faktörleri bütüncül bir bakış açısıyla ele alarak uygulamaya ve literatüre katkı sunmayı hedeflemektedir. Bu bağlamda çalışmanın amacı; Millî Eğitim Bakanlığına (MEB) bağlı resmi okullarda görev yapan uzman sınıf öğretmenlerin okul ortamında motivasyonlarını olumsuz yönde etkileyen faktörlerin neler olduğunu belirlemektir. Bu amaçla aşağıdaki alt probleme cevap aranmıştır.

Öğretmenlerin görüşlerine göre;

1. Öğretmen motivasyonunun önündeki engeller nelerdir?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, öğretmen motivasyonunun önündeki engelleri araştırması bakımından nitel araştırma desenlerinden biri olan olgubilim (fenomenoloji) desenine göre yapılandırılmıştır. Nitel araştırmalar, olayları bütünlük içerisinde ve gerçekçi olarak ortaya koymaya yönelik nitel bir sürecin izlendiği, doküman analizi, görüşme ve gözlem gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı araştırmalardır (Yıldırım & Şimşek, 2021). Olgubilim deseni, fark ettiğimiz fakat konu ile ilgili derin ve ayrıntılı bir fikre sahip olmadığımız olgular üzerine odaklanmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2021). Bu araştırma tasarımının tercih edilme sebebi, öğretmen motivasyonuna etki eden faktörleri, öğretmenlerin deneyimlerine dayalı olarak derinlemesine anlamaya çalışmaktır.

Çalışma grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, Sakarya ve İstanbul ilinde 2024-2025 yılı eğitim-öğretim yılında Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı olan ilkökul kademesindeki okullarda görev yapmakta olan 12 öğretmen oluşturmaktadır. Nitel araştırma deseninin kullanıldığı bu çalışmada amaçlı örneklem yöntemlerinden ölçüt örneklem ve maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Ölçüt örnekleme yöntemindeki temel anlayış, araştırmacı tarafından daha önceden belirlenmiş bir dizi ölçütü karşılayan tüm durumların çalışılmasıdır. Maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemindeki temel anlayış ise göreceli olarak küçük bir örneklem oluşturmak ve bu örnekleme çalışılan probleme taraf olabilecek bireylerin çeşitliliğini maksimum derecede yansıtmaktır (Yıldırım & Şimşek, 2021). Bu araştırmaya katılma ölçütü, en az on öğretim yılı çalışıyor olmak ve mesleki kıdeme sahip olmaktır. Yaş, cinsiyet ve kıdem gibi demografik değişkenler açısından katılımcı grup mümkün olduğunca farklı özelliklere sahip kişilerden seçilmiştir. Çalışmada katılım gösteren öğretmenlerin adlarının gizli tutulması, kodlar kullanarak sağlanmıştır. Bu nedenle öğretmenler (Ö1, Ö2, Ö3) olarak kodlanmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin betimleyici bilgileri Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1**Öğretmenlerin Betimleyici Bilgileri**

Katılımcılar	Cinsiyet	Kıdem	Eğitim Düzeyi
Ö1	Kadın	31 yıl	Lisans
Ö2	Erkek	18 yıl	Yüksek Lisans
Ö3	Erkek	17 yıl	Yüksek Lisans
Ö4	Kadın	21 yıl	Yüksek Lisans
Ö5	Kadın	15 yıl	Yüksek Lisans
Ö6	Kadın	15 yıl	Lisans
Ö7	Erkek	17 yıl	Lisans
Ö8	Kadın	18 yıl	Yüksek Lisans
Ö9	Kadın	30 yıl	Lisans
Ö10	Erkek	20 yıl	Lisans
Ö11	Kadın	11 yıl	Lisans
Ö12	Kadın	28 yıl	Lisans

Veri Toplama Aracı

Öncelikle, literatürde araştırma konusuna ilişkin detaylı bir tarama yapılmıştır. Daha sonra araştırmacı tarafından yarı yapılandırılmış görüşme formu geliştirilmiştir. Görüşme formunda açık uçlu sorulara yer verilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formu toplam 3 sorudan oluşmuştur. Görüşme formundaki sorular oluşturulurken kapsam geçerliliği açısından değerlendirilmek üzere eğitim bilimleri alanında çalışan ve nitel araştırmalar yapan bir uzman görüşüne başvurulmuştur. Bu değerlendirme ve görüş doğrultusunda anlam ve biçim yönünden gerekli düzeltmeler yapılmış, 3 sorudan oluşan form değiştirilip, tek soru olarak düzenlenmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak yapılandırılmış bir soru seti yerine, tek bir geniş kapsamlı “ana tur sorusu” tercih edilmiştir. Bu yaklaşım, motivasyon gibi çok katmanlı ve öznel derinliği olan bir kavramın, araştırmacının önsel kategorileriyle sınırlandırılmasını engellemek amacıyla benimsenmiştir (Spradley, 1979). Nitel araştırmanın esnek doğasına uygun olarak, tek bir uyarın üzerinden katılımcının kendi 'anlam hiyerarşisini' kurmasına olanak tanınmıştır. Böylece motivasyonun alt boyutları, araştırmacı tarafından dikte edilmemiş; aksine katılımcının kendi anlatı akışı içerisinde doğal bir biçimde ortaya çıkması sağlanmıştır. Kavramsal derinlik ve katmanlı yapı, ana soruyu takip eden ve katılımcının verdiği yanıtlara göre şekillenen 'sondalama' tekniği ile desteklenerek veri doygunluğuna ulaşılmıştır. Daha sonra iki gönüllü uzman sınıf öğretmeni ile pilot uygulama yapılmıştır. Pilot uygulamada, araştırma sorusunun açık ve net olduğu anlaşılmış ve asıl görüşmelere geçilmiştir. Ön görüşmeler analize dâhil edilmemiştir.

Verilerin Toplanması

Araştırmanın verileri toplanmadan önce Düzce Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulundan gerekli izin alınmıştır. Araştırma verileri Sakarya ve İstanbul'da Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı devlet okullarında görev yapan sınıf öğretmenlerinden toplanmıştır. Görüşmeler 2025 yılı güz döneminde, katılımcıların isteği doğrultusunda belirlenen yer ve zamanda yapılmıştır. Görüşme

Öğretmen Motivasyonunun Önündeki Engeller

başlamadan önce araştırmacı kendisi ve araştırmanın amacı hakkında bilgiler vermiş, katılımcıların kimlik bilgilerinin ve okul isimlerinin kimseyle paylaşılmayacağı ifade edilerek, güven ortamı oluşturmaya çalışmıştır. Görüşmelere başlamadan önce herhangi bir veri kaybı olmaması amacıyla ses kaydı için araştırmaya katılan öğretmenlerden izin istenmiştir ve görüşmeler kayıt altına alınmıştır. Görüşmeler ortalama 20 dakika süre zarfında tamamlanmıştır. Görüşmeleri derinleştirmek için sonda sorulara başvurulmuştur.

Verilerin Analizi

Çalışma verileri, toplam 12 sınıf öğretmeni ile gerçekleştirilen ve 4 saat süren mülakatlar aracılığıyla toplanmıştır. Görüşmelerde, motivasyonun çok katmanlı yapısını katılımcının kendi öznel deneyimleri üzerinden keşfedebilmek amacıyla "geniş kapsamlı tur sorusu" stratejisi benimsenmiştir (Spradley, 1979). Bu süreçte kaydedilen ses dosyaları araştırmacı tarafından deşifre edilerek yaklaşık 22 sayfalık bir metin dokümanı oluşturulmuştur. Kayıtlar ve tutulan saha notları Word formatına aktarılarak verilerin dijital ortama taşınması sağlanmıştır. Dijital hale getirilen bu mülakat dökümleri, verilerin doğruluğunu teyit etmek amacıyla ilgili katılımcılara iletilmiş; katılımcı onaylarının alınmasıyla birlikte veriler analiz aşamasına hazır duruma getirilmiştir. Veri çözümleme sürecinde betimsel analiz tekniği tercih edilmiştir. Bu teknik, verilerin önceden yapılandırılan temalar çerçevesinde özetlenmesini ve açıklanmasını temel almaktadır. Analiz sürecinde, motivasyonun derinliğini yakalayabilmek amacıyla tümevarımsal bir kodlama stratejisi izlenmiştir. Analitik süreç; veriler okunarak anlam birimlerine ayrılması, bu birimlerin kavramsallaştırılarak ilk kodların üretilmesi ve ardından bu kodların hiyerarşik bir kod ağacı oluşturacak şekilde kategorize edilmesiyle yürütülmüştür. Bu süreçte araştırmacı, kendi mesleki ön yargılarını askıya alarak veriye odaklanan 'yansıtıcı bir dış gözlemci' pozisyonunu korumuştur. Yıldırım ve Şimşek (2021) tarafından ifade edildiği üzere betimsel analiz süreci; analiz için bir çerçevenin oluşturulması, verilerin bu tematik yapıya uygun işlenmesi, bulguların betimlenmesi ve son aşamada yorumlanması şeklinde dört basamaktan meydana gelmektedir. Araştırma kapsamında, öğretmenlerin yanıtlarından yola çıkılarak ilgili kodlar üretilmiş ve bu kodların birbiriyle ilişkilendirilmesiyle alt temalara ulaşılmıştır. Oluşturulan kodlar benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırılarak kategoriler altında toplanmıştır. Bulguların daha anlaşılır ve güçlü bir şekilde sunulabilmesi amacıyla katılımcı ifadelerinden doğrudan alıntılara yer verilmiş ve bu alıntılar üzerinden yorumlamalar yapılmıştır. Bu süreç, verilerin daha derinlemesine incelenmesine ve anlamlandırılmasına katkı sağlamıştır. Belirlenen kod ve temaların güvenilirliğini denetlemek amacıyla bir öğretim üyesinin değerlendirmesine başvurulmuştur. Öğretim üyesinin görüşleri neticesinde son halini alan temalar üzerinden, analiz sürecinin tutarlılığını ölçmek için kodlayıcılar arası güvenilirlik analizi gerçekleştirilmiştir. Bu işlemde Güvenirlik= $\left[\frac{\text{Görüş Birliği}}{\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı}} \right] \times 100$

formülünden (Miles ve Huberman, 1994) yararlanılmıştır. Uyuşum yüzdesi formülü neticesinde kodlayıcılar arasında görüş uyum oranı, % 85 olarak bulunmuştur.

Araştırmacının Rolü

Bu araştırmada veri toplama ve analiz süreçleri araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Araştırmacı, veri toplama sürecinde katılımcılarla doğrudan etkileşim kurmuş olup, analiz sürecinde ise verileri nesnel bir biçimde değerlendirmeye özen göstermiştir. Olası önyargıların etkisini azaltmak amacıyla veriler doğrudan alıntılarla desteklenmiştir.

Geçerlik ve Güvenirlik

Nitel yöntemle yürütülen çalışmalarda "geçerlik" kavramı, kullanılan ölçme aracının hedeflenen olguyu herhangi bir sapma olmaksızın, olduğu gibi ve doğru bir biçimde yansıtabilme kapasitesiyle ilintilidir. Bu bağlamda, elde edilen verilerin niteliği geçerliğe kanıt oluşturur. "Güvenirlik" ise ulaşılan bilimsel sonuçların tekrarlanabilirliği ve kendi içindeki tutarlılığına işaret etmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2021). Mevcut araştırmanın niteliğini yükseltmek amacıyla geçerlik ve güvenilirlik hususunda şu sistematik önlemler alınmıştır: (i) İç geçerliğin (inandırıcılığın) tesis edilmesi amacıyla; veri toplama aracı olan yarı yapılandırılmış formun tasarımı aşamasında kapsamlı bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Taslak form, iki sınıf öğretmeniyle yapılan ön uygulamalar ve ardından alınan uzman görüşleri doğrultusunda revize edilerek nihai formuna ulaştırılmıştır. Katılımcıların herhangi bir çekince duymadan samimi görüş bildirmelerini sağlamak amacıyla araştırma hedefleri kendilerine açıkça izah edilmiştir. Analiz sürecinden sonra ise verilerin doğruluğunu teyit etmek için "katılımcı onayı" yoluna gidilmiştir; bu doğrultuda bulgular özetlenerek öğretmenlere sunulmuş, ifadelerine ekleme veya çıkarma yapma imkânı tanınmıştır. (ii) Dış geçerliğin (aktarılabirliğin) güçlendirilmesi için; tüm araştırma safhaları ve uygulama basamakları şeffaf bir biçimde betimlenmiştir. Çalışmanın deseni, örneklem yapısı, veri toplama araçları ve analiz yöntemleri ayrıntılı olarak raporlanmıştır. (iii) İç güvenirliliğin (tutarlılığın) artırılması kapsamında; toplanan veriler araştırmacı yorumu karıştırılmaksızın nesnel bir biçimde sunulmuş ve katılımcıların orijinal ifadelerinden yapılan doğrudan alıntılarla veriler desteklenmiştir. Form hazırlama, veri aktarımı ve tematik analiz gibi her aşamada uzman denetimine başvurulmuştur. Ek olarak, nitel metodoloji konusunda yetkin bir öğretim üyesinden bağımsız kodlama yapması istenmiş; araştırmacı ve uzman kodlamaları arasındaki uyum yüzdesi hesaplanarak tutarlılık denetlenmiştir. (iv) Dış güvenirliliğin (teyit edilebilirliğin) sağlanması amacıyla; araştırmada derinlemesine betimleme tekniği kullanılmıştır. Bulguların detaylı aktarımının yanı sıra, katılımcıların kodlanma biçimi, sunulan verilerin tutarlılığını kontrol etmeye ve teyit etmeye olanak tanıyacak bir düzen içerisinde yapılandırılmıştır.

Bulgular

Yapılan analizler sonucunda ortaya çıkan alt temaya ilişkin kodlar tablo 2’de gösterilmiştir. Katılımcı görüşleri ile ilgili doğrudan alıntılar tabloların altında sunulmuştur.

Öğretmen Motivasyonunun Önündeki Engellerine İlişkin Bulgular

Araştırmanın sorusu, “Öğretmen motivasyonunun önündeki engeller nelerdir?” şeklindedir. Bu bağlamda elde edilen bulgular Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2**Öğretmen Motivasyonunun Önündeki Engeller**

Alt Temalar	Kodlar	Katılımcı Kodu
Toplumsal Engeller	Ekonomik kaygılar	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö7, Ö9, Ö12
	Velilerin öğretmene karşı olumsuz tutumu	Ö1, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö8, Ö9
	Eğitimin toplumda önemini kaybetmesi	Ö1, Ö2, Ö3, Ö6, Ö7, Ö11, Ö12
	Toplumda öğretmenin değersizleşmesi	Ö2, Ö10, Ö11
	Okul-aile iş birliğinin yetersiz olması	Ö4, Ö12
	Okulun sosyo-ekonomik düzeyi	Ö5, Ö12
	Velilerin öğrencilerin disiplin sorunlarına kayıtsız kalması	Ö9, Ö10
	İlgisiz, iletişime kapalı veli	Ö10, Ö12
	Öğretmenin yaptığı işe saygı duyulmaması	Ö9
	Velilerin gereksiz talepleri	Ö12
Olumsuz öğretmen haberleri	Ö6	
Bireysel Engeller	Öğrenci başarısının düşük olması	Ö2, Ö3, Ö5, Ö6, Ö8, Ö10, Ö11
	Öğrenciden olumlu dönüt alamamak	Ö9, Ö10, Ö11
	Mesleğini sevmeyerek yapmak	Ö2, Ö9, Ö11
	Değersizlik hissi	Ö1, Ö11
	Öğretmenin ruhsal durumunun kötü olması	Ö9, Ö10
	Sürekli ulaşılabilir olmak	Ö6, Ö12
	Öğretmenlerin bireysel olarak çabalamaması	Ö2, Ö5
	Öğrencide normalleşmiş olumsuz davranışlar	Ö1
	Öğretmekten keyif almamak	Ö9
	Öğretmenin kendini baskı altında hissetmesi	Ö3, Ö7
	Özbakım becerisi gelişmemiş öğrenciler	Ö3
	Tükenmişlik sendromuna kapılmak	Ö10
Okul içinde ve dışında birlikte vakit geçirebilecek öğretmenlerin olmaması	Ö10	
Mesleki Engeller	Okul idaresinin olumsuz tavrı	Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö10, Ö12
	Sürekli değişen müfredat	Ö2, Ö3, Ö4, Ö7, Ö10
	Okulun fiziki şartları	Ö6, Ö8, Ö10, Ö11, Ö12
	Olumsuz okul iklimi	Ö4, Ö5, Ö6, Ö10, Ö12
	Mesleki dejenerasyon	Ö1, Ö2, Ö5
	Okul idaresi ve öğretmen arasındaki diyalog yetersizliği	Ö9, Ö7

Sosyal etkinliklerin yetersizliği	Ö4, Ö8
İl-ilçe çapında yapılan ödüllendirmelerin yetersizliği	Ö1, Ö10
Etkili hizmet içi eğitim almamak	Ö10, Ö12
Mesleki yıpranma	Ö1, Ö2
Fazla ve gereksiz evrak yükü	Ö10, Ö12
Öğretmenin kendine geliştirme fırsatı verilmemesi	Ö11, Ö12
Öğretim lideri olarak müdürün yönlendirmemesi	Ö6, Ö8
Zümreler arası yarış	Ö6, Ö8
Öğretmene gereksiz müdahale edilmesi	Ö9
Koordinatör öğretmen olmaması	Ö4,
Nöbet tutmak	Ö4
Ders materyallerinin azlığı	Ö12

Tablo 2 incelendiğinde, öğretmen görüşlerine göre, öğretmen motivasyonunun önündeki engeller, toplumsal, bireysel ve mesleki olmak üzere üç alt tema altında gruplandırılmış daha sonra her alt tema kendi içinde kodlara ayrılmıştır. Öğretmenlerin görüşlerine göre, öğretmen motivasyonunun önündeki engellerin başında ekonomik kaygılar, velilerin öğretmene karşı olumsuz tutumu ve okul idaresinin olumsuz tavrı gelmektedir. Ayrıca sürekli değişen müfredat, olumsuz okul iklimi, eğitimin toplumda önemini kaybetmesi ve öğrenci başarısının düşük olması, öğretmenlerin motivasyonunun önündeki engellerden bazılarıdır.

Öğretmen Motivasyonunun Önündeki Toplumsal Engeller

Öğretmenlerin ekonomik kaygılarının olması, toplumun gözünde öğretmenin değersizleşmesi, velilerin öğretmene karşı olumsuz tutum ve davranışları, öğretmenler ile ilgili sosyal medyada çıkan olumsuz haberler öğretmenlerin motivasyonunun önündeki toplumsal engellerden bazılarıdır. Her koda ilişkin en az bir öğretmen görüşüne aşağıda yer verilmiştir.

Ekonomik kaygılar. Öğretmenlerin motivasyonlarını kaybetmesinde ekonomik kaygılar büyük önem taşımaktadır. Ekonomik kısıtlanmanın, öğretmenlerin motivasyonu üzerinde olumsuz yönde etkili olduğu vurgulanmaktadır.

“Ekonomik sıkıntılar da motivasyonu etkiliyor. Tek maaşlı, kirada oturan, evli ve çocuklu öğretmenler için maaş artışı önemli bir motivasyon kaynağı olur. Çünkü, etrafımda gördüğüm öğretmenlerin çoğu ekonomik sebeplerden dolayı çeşitli kanallara sevk olmuş kimisi farklı farklı yatırım enstrümanları aramaya başlamış. Kemal Sunal’ın öğretmen olduğu bir film de imza sana olarak öğretmen pazarda limon satıyor, domates satıyor hesabı. Şimdi de öğretmenler işte ne alayım ne satayım borsa mı altın mı bunlara kafalarını çok yoruyor. Bu da asıl eğitim işimize odaklanmamıza engel oluyor.” (Ö7)

Toplumda öğretmenin değersizleşmesi. Öğretmen motivasyonunun önündeki bir diğer engel de toplumun gözünde öğretmenlik mesleğinin itibar kaybetmesi ve toplumsal değerinin yitirilmesidir. Bu bakış açısı öğretmenlerin motivasyonlarını olumsuz yönde etkilemektedir.

Öğretmen Motivasyonunun Önündeki Engeller

“...öğretmen motivasyonu şöyle, tepeden başlayarak sağlanması lazım. Yani bu öğretmenliği tırnak içinde söylüyorum, tekrardan böyle toplumda şunu aşılammamız lazım. İşte Hz. Ali'nin de dediği gibi işte bana bir harf öğretmenin kırk yıl kölesi olurumdan nerelere gelindi? Bunu tepeden başlayarak, daha Millî Eğitim Bakanlığı'ndan başlayarak öğretmenliğin, nasıl söyleyeyim size bu, değerini tekrar hissettirmemiz lazım ülkede.” (Ö2)

Velilerin öğretmene karşı olumsuz tutumu. Velilerin öğretmene karşı göstermiş oldukları olumsuz tutum ve davranışlar, öğretmen motivasyonunun kaybının önemli sebeplerinden birisi olarak görülmektedir.

“Öncelikle öğretmenin motivasyonunu en çok kıran şeylerden birisi veli. Öğretmen-veli ilişkisi. Velilerin aşırı derecede eğitimin içerisinde kendini var olma hissiyatının verdiği zorunlulukla beraber öğretmeni bir baskı altına alması...” (Ö3)

“Velilerin öğretmene bakış açısı öğretmenle iletişime giriş durumu ya da sonuçlarında bir sınav sonucu olur ya da çocukla ilgili bir sorun olur. Bunun sonucunda bize karşı tutumları, bizim hem sınıfa hem de öğretmenliğe karşı motivasyonumuzu etkiliyor.” (Ö6)

Eğitimin toplumda önemini kaybetmesi. Öğretmenlere göre, eğitimin toplumun gözünde önemini kaybetmesi ve değersizleşmesi, öğretmen motivasyonunun önündeki engellerden birisi olarak görülmektedir. Eğitimin itibarsızlaştırılmasının motivasyon düşüklüğüne sebep olduğu vurgulanmıştır.

“Yani insanlar işte ne var öğretmenlik işte öğretmen olsa da olur olmasa da olur yani ben de iyisini biliyorum çocuğum daha iyi olmalı. Önemli olan benim çocuğum ya da işte en ufak bir sıkıntıda öğretmene karşı olumsuz bir tavır takınma gerçekleşiyor.” (Ö6)

Okul-Aile işbirliğinin yetersiz olması. Öğretmen motivasyonunun önündeki engellerden birisi de okul ve aile işbirliğinin az veya yetersiz olduğunun düşünülmesidir.

“Ama aile işinin içerisine girmediği zaman bu bizim motivasyonumuzu düşürebiliyor. Veli ödev istiyor, sen çok fazla ödev verip çocuğu bunaltmak istemiyorsun. Bunlar benim için hepsi engel.” (Ö4)

Olumsuz öğretmen haberleri. Sosyal medyada ve dijital platformlarda çıkan öğretmen aleyhinde yapılan olumsuz haberlerin, öğretmenlerin motivasyonunu düşürdüğü ve motivasyon kaybına sebep olduğu düşünülmektedir.

“Dijital kaynaklı, yani haberlerin öğretmenler önündeki değerini verilen kıymeti düşürdüğünü düşünüyorum ben. Çünkü en ufak bir olumsuz noktayı bile bizim için haber yapabiliyorlar. O yüzden bunun sosyal erişim açısından da çok kullanılır olduğu için insanlar gözündeki değerimizi de düşürüyor.” (Ö6)

Velilerin öğrencilerin disiplin sorunlarına kayıtsız kalması. Öğretmen motivasyonunun önündeki engellerden bir tanesi de velilerin, öğrencilerin okuldaki disiplin sorunlarına karşı yetersiz ve

kayıtsız kalmasıdır. Velilerin, öğrencinin disiplin sorunlarına karşı işbirliğine yanaşmamaları, öğretmen için büyük problem olmakta ve öğretmenin motivasyonunu önemli ölçüde düşürmektedir.

“...Öğrenci velilerinin disiplin sorunlarıyla karşılaşıldığında iş birliğine yanaşmamaları bence büyük sıkıntı yaratıyor...” (Ö10)

Öğretmenin yaptığı işe saygı duyulmaması. Öğretmenlik mesleği yüzyıllardır insanoğlunun kutsal mesleklerinden birisi olmuştur. Ancak günümüzde öğretmenlik mesleğinin itibarının düşmesinden kaynaklı, öğretmenin yaptığı işe saygı duymamak öğretmenlerin motivasyonlarını düşüren sebeplerden birisi haline gelmiştir.

“...Velilerin çoğu zaman durması gereken yerde durmaması ve yaptığımız işe saygı duymamaları benim şahsi motivasyonum çok fazla engelleyen şeylerden bir tanesi.” (Ö9)

İlgisiz, iletişime kapalı veli. Öğretmen motivasyonunun önündeki engellerden bir tanesi de ilgisiz öğrenciden çok ilgisiz veli ile muhatap olunmasıdır. Öğretmenin muhatap olacağı veliyi bulamamasıdır. Velinin ilgisiz ve iletişime kapalı olması öğretmenin motivasyonunu düşüren sebeplerden birisi olarak görülmektedir.

“...İlgisiz iletişime, kapalı öğrenci velileri. Bunlarla birlikte, öğretmenin zamanını fazlasıyla çalıyorlar...” (Ö10)

Velilerin gereksiz talepleri. Velilerin öğretmenlerin görevleri dışında beklenti içine girmeleri ve buna yönelik talepte bulunmaları da öğretmenin motivasyonunun düşmesinin nedenlerinden birisi olarak görülmektedir.

“Velilerin eğitim öğretim faaliyetleri dışındaki talepleri. Eve geldikten sonraki WhatsApp yazışmaları.” (Ö12)

Okulun sosyo-ekonomik düzeyi. Öğretmen motivasyonunun önündeki engellerden birisi de okulun sosyo-ekonomik düzeyi olarak görülmektedir.

“Dış motivasyon faktörlerinde, okulun sosyoekonomik düzeyi de önemlidir. Bu engeller aslında bütün bu ilk soruda söylediğimiz motivasyon öncülerinin olmamasının yanı sıra sosyoekonomik olarak olan öğretmenin kendini geliştirememesi, sosyal anlamda bu gelişiminin desteklenmesi bu motivasyonun maalesef ket vuran öğeleridir.” (Ö5)

Öğretmen Motivasyonunun Önündeki Bireysel Engeller

Öğretmenlerdeki değersizlik hissi, öğrenci başarısının düşük olması, mesleği sevmeyerek yapmak, öğretmenin kendini baskı altında hissetmesi gibi bireysel nedenler öğretmen motivasyonunun önündeki engellerden bazılarıdır. Her koda ilişkin en az bir öğretmen görüşüne aşağıda yer verilmiştir.

Değersizlik hissi. Öğretmenlerin mesleğini yerine getirirken kendilerini değersiz hissetmeleri motivasyon kayıplarından birisi olarak görülmektedir.

Öğretmen Motivasyonunun Önündeki Engeller

“Veliler, çocuklar öğretmene değer vermeli. Öğretmenin yaptığı her şeyin çocukların iyiliği için olduğunu anlamalıdır. Mesleki değer yanında ekonomik olarak da öğretmen özgürleştirilmeli.” (Ö1)

Öğretmenin ruhsal durumunun kötü olması. Öğretmen motivasyonunun önündeki engellerden bir tanesi de öğretmenin kendisini ruhsal açıdan iyi hissetmemesi olarak görülmektedir.

“Onun dışında huzurlu ve mutlu bir hayat yaşıyor olmak, huzurlu ve mutlu bir hayatın içinde olmak bu meslekteki yine ikinci öncül bana göre motive eden ikinci öncül çünkü. Bunlar çocuğa direk olarak huzurlu auralar, mutlu auralar çocuğa direk olarak yansıyor. Huzursuz ev ortamından sıkıntılı gelmiş bir öğretmenin çocuğa yansıttığı şeylerin çok pozitif olabileceğine inananlardan değilim.” (Ö9)

Öğrenci başarısının düşük olması. Öğretmen motivasyonunun önündeki engellerden birisi de öğrenci başarısının düşük olması olarak görülmektedir. Öğrencinin başarılı ya da başarısız olmasının öğretmenlerin motivasyonunun üzerinde etkisi olduğu ortaya çıkmaktadır.

“Öğrenci başarısı beni motive eder. Onun dışında ders içeriklerindeki aldığımız, derslerde aldığımız geri dönükler, öğrenci başarıları, öğrencilerin eğitiminin sonunda geri dönütlerimiz bizi motive eder. Daha doğrusu öğrenci mutluluğu asıl bizi motive eden şey, öyle düşünüyorum. Bunların olmaması öğrenci başarısının düşük olması motivasyonumu direk etkiler.” (Ö3)

Öğrencide normalleşmiş olumsuz davranışlar. Öğrencilerin olumsuz davranışlarının öğretmenin motivasyonunu etkilediğini ve olumsuz öğrenci davranışlarının motivasyon kaybına neden olduğu düşünülmektedir.

“Çocuklardaki normalleşmiş olumsuz davranışlar motivasyonu düşüren unsurlardan biri. Çünkü beni en çok çocuklarda gördüğüm olumlu davranışlar ve gelişmeler motive eder.” (Ö1)

Öğretmekten keyif almamak. Asıl görevi öğretmek olan öğretmenlerin farklı sebeplerden ötürü öğretmekten keyif almamaları, motivasyon engellerinden biri olarak görülmektedir.

“Çocuklarla iletişimden gerçekten keyif alan bir kişilik özelliğine sahip olmak, yani kimisi bir şey öğretmeyi çok sevmez. Yani çocuğa da büyüğe de de erişkine de bir şey öğretmekten haz duymaz ve motivasyonu düşer. Öğretmenin verdiği hazzı yaşayan bir kişilik özelliğine sahip olmak gerekir.” (Ö9)

Öğretmenin kendisini baskı altında hissetmesi. Öğretmen motivasyonunun önündeki engellerden birisi de öğretmenin kendisini baskı altında hissetmesi olarak görülmektedir.

“Bu projeleri yetiştirmek kendimi baskı altında hissediyorum, dayatma projeler diyorum ben buna. Bunların zaten daha iyilerini biz okullarda yapıyoruz ama bunun evrak dökümü bana biraz göstermelik geliyor açıkçası benim için en büyük motivasyonumu bozan şey angarya işler.” (Ö7)

Mesleğini sevmeyerek yapmak. Her meslekte olduğu gibi öğretmenlik mesleğinde de işini sevmeyerek yapmak hem kendi hem de diğer çalışanların gözünde motivasyon kaybına sebep olabilir. Ayrıca bundan kaynaklı olumsuz öğretmen davranışları, öğretmen motivasyonunun önündeki engel olarak görülmektedir.

“...Mesleğini sevmeyen bu yüzden olumsuz öğretmen davranışları gibi sebepleri sıralayabilirim.” (Ö7)

Öğrenciden olumlu dönüt alamamak. Öğretmen motivasyonunun önündeki engellerden bir tanesi de öğrenciden olumlu dönüt alamamak olarak görülmektedir.

“Sonrasında öğrenciden gelen dönüt çok önemli benim için. Yeterli geri bildirim almayan biri öğretmenin veriminin düştüğü kanaatindeyim.” (Ö11)

Özbakım becerisi gelişmemiş öğrenciler. Öğretmen motivasyonunun önündeki engellerden birisi de, özbakım becerisi gelişmemiş öğrencilerin eğitim ve öğretim sürecini aksatması olarak görülmektedir.

“Günlük yaşam becerilerini edinememiş öğrenciler olarak en çok karşılaştığım sene bu sene. Şu an hala bir sınıf okutmaktayım ve bunu çok aşırı derecede gözlemliyorum. Kendi çantasını taşıyamayan, kendi üstünü giyemeyen, ayakkabısını bağlayamayan, artık onu da geçtim kendi yemeğini yiyemeyen öğrenciler yetişmekte şu an. Şu an öyle öğrenciler geliyor. Tabii ki bu becerileri de kazandırmak için elimizden geleni yapıyoruz ama bir yere kadar. Bu da sizin sınıf içerisindeki motivasyonunuzu engelliyor.” (Ö3)

Sürekli ulaşılabilir olmak. Öğretmenlerin sürekli ulaşılabilir olması, gece-gündüz kendisine özel alan kalmadığı düşüncesi öğretmen motivasyonunun önündeki engellerden birisi olarak görülmektedir.

“Yani veliler ile sürekli iletişim içinde olmamız günlük hatta saatlik bazen telefon numaralarımızı verdiğimiz için anlak. Yani o an aklıma gelen şey bana yazabiliyor. Evet durumlar onun yazdığı mesaj ya da işte gün içinde çocukla ilgili bir durum oldu bunu konuştuk veliyle ama eve gittikten sonra beni arayabiliyor. Hocam bu böyle miydi işte böyle uygun oldu mu sizce şeklinde yine motivasyonumu engelleyebiliyor.” (Ö6)

Tükenmişlik sendromuna kapılmak. Günümüz yaşam şartlarının zorluğuna bağlı olarak öğretmenlerin kendilerini yetersiz hissetmesi ve tükenmişlik sendromu yaşamaları öğretmen motivasyonunun önündeki engellerden birisi olarak görülmektedir.

“...Ve tükenmişlik sendromuna kapılmak.” (Ö10)

Okul içinde ve dışında birlikte vakit geçirebilecek öğretmenlerin olmaması. Öğretmen motivasyonunun önündeki engellerden birisi olarak öğretmenlerin okul içi ve okul dışında yetersiz vakit geçirmesidir.

Öğretmen Motivasyonunun Önündeki Engeller

“Okul idaresinin hem okul içinde hem okul dışında öğretmenlerinin motivasyonlarını artıracak ortamlar hazırlaması bence etkilidir.” (Ö10)

Öğretmenlerin bireysel olarak çabalamaması. Öğretmen motivasyonunun önündeki engellerden birisi de öğretmenlerin bireysel olarak çaba göstermemesi bunun yerine farklı kişilerden, idareden ya da merkezi yönetimden destek beklemesi motivasyon kaybına sebep olarak görülmektedir.

“Öncelikle iç motivasyon öğretmenin kendini geliştirmesiyle, kendi içinden gelen istekle, eğitimiyle, düşünceleriyle alakalı iken, dış motivasyon da bunları etkileyen faktörlerdir.” (Ö5)

Öğretmen Motivasyonunun Önündeki Mesleki Engeller

Öğretmen motivasyonunun önündeki mesleki engeller müfredatın sürekli değişmesi, mesleki dejenerasyon, olumsuz okul iklimi, zümreler arası yarış gibi nedenlerdir. Her koda ilişkin en az bir öğretmen görüşüne aşağıda yer verilmiştir.

Mesleki dejenerasyon. Öğretmenlerin görüşlerine göre mesleki dejenerasyon öğretmen motivasyonunun önündeki engellerden birisi olarak görülmektedir.

“Yani şöyle, 17 yıllık meslek hayatımda şunu gördüm. Mesleki yıpranma her meslekte oluyor tabii. Buna bağlı olarak mesleki dejenerasyon da söz konusu olabiliyor.” (Ö2)

Nöbet tutmak. Öğretmenlerin sınıf içinde görevlerinin dışında, sınıf dışında nöbet tutmanın, ekstra yorulmaya bunun akabinde performanslarının düşmesine, bundan dolayı da motivasyon kaybı yaşamalarına neden olduğu düşünülmektedir.

“...Ya da biz mesela nöbet tutuyoruz. Nöbet tutmak da bizim motivasyonumuzu çok düşüren bir şey. Nöbet tutmayalım da. Onun haricinde sadece nöbetçi öğretmen statüsünde bir kadro açılmalı diye düşünüyorum mesela. Bu bir meslek olmalı yani. Ben çünkü sürekli teneffüslerde ayakta durduğum zaman o gün performansım çok düşük oluyor mesela.” (Ö4)

Ders materyallerinin azlığı. Öğretmen motivasyonunun önündeki engellerden bir tanesi de sınıf içerisinde ders materyallerinin azlığı olarak görülmektedir.

“...Maddi ve manevi yetersizlikler. Kaynak kitap bile alıramamak.” (Ö12)

Okul idaresi ve öğretmen arasındaki diyalog yetersizliği. Okul idaresinin öğretmeni ile yeterli ve gerekli diyalogu kurmaması, bu diyalog eksikliğine karşı iletişim problemlerinin olması öğretmen motivasyonunun önündeki engellerden birisi olarak görülmektedir.

“İdareci ve öğretmen diyalogunun gergin olması öğretmen motivasyonunu çok fazla engelleyen şeylerden bir tanesi.”

Sosyal etkinliklerin yetersizliği. Öğretmen motivasyonunun önündeki engellerden birisi sosyal etkinliklerin yetersizliği olarak düşünülmektedir.

“Ama sizi desteklemiyorsa sadece eğitim olarak değil, öğretim olarak da sportif etkinlikler olabilir, kültürel etkinlikler olabilir, geziler olabilir. Yani bunu sadece ders olarak bakmamak lazım. Bunlar da size destek oluyorsa siz de motive bir şekilde derslere gidebiliyorsunuz. Bazı okullarda, mesela çalıştığım okullarda işte idareciler gezilere destek vermiyor. Bu sefer çocukların kültür anlamında geride kalıyorlar.” (Ö8)

Etkili hizmet içi eğitim almamak. Öğretmen motivasyonun önündeki engellerden bir tanesi de yeterli ve etkili hizmet içi eğitim almamak ve verilen hizmet içi eğitimin beklentiyi karşılamamasıdır.

“...Gerçekten de işlerine yarayabilecek böyle hizmet içi eğitimler almak.” (Ö10)

Öğretmene gereksiz müdahale edilmesi. Görev tanımındaki yükümlülükleri yerine getiren, hali hazırda okulda bulunan öğretmenlere okul idaresinin yapmış olduğu gereksiz müdahaleler, öğretmen motivasyonunu düşüren sebepler arasında görülmektedir.

“...Öğretmenin birazcık yaptığı işe fazla müdahil olunması, benim motivasyonumu çok fazla düşüren şeylerden bir tanesi.” (Ö9)

Mesleki yıpranma. Öğretmenlerin mesleki yaşamlarında karşılaştıkları stres, tükenmişlik ve motivasyon kaybı gibi durumlar öğretmenlerin mesleki yıpranmasına sebep olmaktadır.

“...Maddi ve manevi yönden mesleğin bozulduğunu, güvenin ve isteğin azaldığını düşünüyorum.” (Ö1)

Fazla ve gereksiz evrak yükü. Öğretmen motivasyonun önündeki engellerden bir tanesi de öğretmene yüklenen fazla ve gereksiz evraklardır. Görev tanımı dışında evraklarla uğraşmak, angarya iş olarak görülmekte ve öğretmenleri gereksiz yorduğu düşünülmektedir.

“Gereksiz evrak işleri dersler dışında öğretmene yüklenen projeler, raporlar. Bunlarla birlikte öğretmenin motivasyonunu çok düşürüyor. Öğretmenin zamanını fazlasıyla alıyor.” (Ö10)

Okulun fiziki şartları. Okulun fiziki şartlarının öğretmenlerin motivasyonları üzerinde doğrudan ve dolaylı olarak etkili olduğu düşünülmektedir. Fiziki ortamın yetersizliği, öğretmenin hem psikolojik iyi oluşunu hem de mesleki verimliliğini olumsuz etkilemektedir.

“Örneğin öğretmen bir drama yapmak istiyorsa okulda bir drama salonunun olması. Öğretmen bir müzik çalışması yapmak istiyorsa bir müzik salonunun olması ve malzemelerinin olması öğretmenin motivasyonu etkilemektedir.” (Ö8)

Koordinatör öğretmen olmaması. Öğretmenlerin motivasyon kayıplarından birisi olarak, öğretmenleri yönlendirecek ve yol gösterecek koordinatör bir öğretmenin olmaması ifade edilmiş ve yönlendirmenin motivasyonu etkileyeceği belirtilmiştir.

“...bence okulların her birinde bir tane koordinatör öğretmen olmalı. Bu koordinatör öğretmen aynı zamanda bizim sadece problemler üzerine değil de biz bu işi daha nasıl etkili yapabiliriz üzerine belli noktalarda biz mesela öyle göstermelik toplantılar değil de onunla bir arada oturup

Öğretmen Motivasyonunun Önündeki Engeller

bunlar üzerine konuşup atıyorum. Üzerine konuşup neler yapabileceğimizi önceden belirleyip planlarsak daha fazla motive bir şekilde derslere girebileceğimizi düşünüyorum. Yani bu koordinatör-öğretmen fikri hep vardır bizde...” (Ö4)

Sürekli değişen müfredat. Öğretmen motivasyonunun önündeki engellerden birisi de sürekli değişen müfredat, yeni müfredata alışma süresi, yeterli bilgi ve deneyim elde edememe gibi konulardır. Öğretmenlere göre bu durum motivasyon üzerinde oldukça etkili olmaktadır.

“Sürekli planlar değiştiriliyor. Mevzuat değiştiriliyor, yönerge değiştiriliyor. Aynı hükümet olmasına rağmen sürekli eğitim politikaları değiştiriliyor. Stabil bir eğitim politikası yok. Evet. Tabii, ben şimdi sınıf öğretmenliği için konuştuğum zaman. Yani son 15 yılda bir sürü şey değişti. İşin içinde olduğumuz için söylüyorum. Evet. Yani işte 50 yıldır değişiyor, bambaşka bir şey geliyor. 4 artı 4 geliyor. Evet, bu diyorlar, bu kötü. Başka bir şey tartışılıyor. İstenilmiş olmadığı zaman tabii ki uzun vadede bunun dönütünü alamıyoruz açıkçası. Olumsuz yönde alıyoruz.” (Ö2)

İl-ilçe çapında yapılan ödüllendirmelerin yetersizliği. Öğretmen görüşlerine göre öğretmen performanslarının ödüllendirme azlığı ve takdir edilme sıklığı öğretmen motivasyonunun önündeki engellerden birisi olarak düşünülmektedir.

“Hem maddi hem manevi açıdan desteklendiğimi görmek bana motivasyon sağlar. İlçe veya il çapında yapılan ödüllendirmeler de etkili. Çalıştığım bazı okullarda bunları hissettim. Ayrıca mesleki değer açısından 'başöğretmen', 'uzman öğretmen' gibi unvanlar da motive edici olabilir.” (Ö1)

Olumsuz okul iklimi. Öğretmenlere göre çalıştıkları okul ortamında yaşanan olumsuzluklar, olumsuz okul iklimi ve kendilerini rahat hissetmemeleri öğretmen motivasyonunun önündeki engellerden birisi olarak görülmektedir.

“Öğretmen motivasyonu ilk olarak okul iklimine bağlı olduğunu düşünüyorum. Görev yaptığınız okulun iklimi çok önemli...” (Ö4)

“...Olumsuz okul iklimi ciddi oranda motivasyonumuzu zedelemektedir.” (Ö5)

Okul idaresinin olumsuz tavrı. Öğretmen motivasyonunun önündeki engellerden bir tanesi de okul idaresinin öğretmenine karşı olumsuz davranışları, tutumları olarak görülmektedir. Öğretmenlerin çoğu, idarenin bu tavrının motivasyonlarını doğrudan etkilediklerini belirtmişlerdir.

“...Daha sonra idare geliyor. İdare sizin arkanızda olursa size yaptığınız etkinliklerde çalışmalara destek verirse gayet başarılı bir şekilde ilerliyorsunuz. Nasıl sağlanır? En başta idareyle sağlanır. İdarenin öğretmenler için oluşturacağı tüm olumlu örnekler, tüm ortamlar öğretmeni motive eder. Örneğin öğretmen bir drama yapmak istiyorsa okulda bir drama salonunun olması. Öğretmen bir müzik çalışması yapmak istiyorsa bir müzik salonunun olması ve malzemelerinin

olması. Evet. Onun dışında yine öğretmen bir kurs vermek istiyorsa bununla ilgili idarenin destek olarak gerekli yerlerle görüşmesi...” (Ö8)

Zümreler arası yarış. Öğretmenlere göre zümreler arasındaki kıskançlık, haksız rekabet durumları ortak çalışma ve iş birliği ruhunu zayıflatabilir ve motivasyonu düşürebilir. Rekabetin iş birliğini gölgelemesi ve olumsuz ortam oluşturup motivasyonu düşürdüğü düşünülmektedir.

“Onun dışında diğer öğretmen arkadaşlar da sürdürülebilir eğitimde, motive paydaş oluyorlar. Onlar eğer sizinle beraber aynı etkinliklerde yer almak isterlerse daha zevkli bir eğitim ortamı oluyor. Zümre işbirliği mi diyorsunuz? Zümre işbirliği, aynen. Bu nedenle mesela köy okullarında bu biraz daha zor olabiliyor. Çünkü tek zümre olduğu için bilgi alışverişi yapılacak diğer bir arkadaş olmayabiliyor. Bu anlamda büyük okullar daha avantajlı diye düşünüyorum. Köy okulları biraz daha bu konuda dezavantajlı. Onlar da diğer okullarla belki işbirliği yapılabilir...” (Ö8)

Öğretim lideri olarak müdürün yönlendirmemesi. Öğretmen motivasyonunun önündeki engellerden birisi olarak okul müdürünün yeterli yönlendirme yapmaması, öğretim lideri olarak öğretmenlere yöneticilik yapmaması olarak görülmektedir.

“Sürdürülebilir olmasının en önemli baş desteği ben yine idare olarak görüyorum. İdare tüm ortamları hazırlarsa öğretmen zaten onu yapmak için elinden gelen bütün motivasyonunu sağlayacaktır. Yani bir öğretim lideri olarak okul müdürünün destek olması gerekir. Yöneticilikten ziyade liderlik yapması lazım, öğretim liderliği yapması gerekiyor.” (Ö8)

Tartışma ve Sonuç

Öğretmenlerin motivasyonları üzerinde negatif etki yaratan unsurları tespit etmek ve söz konusu etkileri minimize etmeye yönelik çözüm önerileri sunmak amacıyla gerçekleştirilen bu çalışma, nitel araştırma metodolojisiyle tasarlanmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda, öğretmenlerin motivasyon kaybına sebebiyet veren temel kaynakların; mevcut eğitim sistemi ve uygulanan politikalar, veli tutumları, okul idarecileri, öğrenci yaklaşımları ve meslektaşlar arası ilişkiler olduğu saptanmıştır.

Çalışma grubu kapsamında elde edilen sonuçlar, genel eğitim politikaları bağlamında öğretmen motivasyonunu olumsuz etkileyen unsurlar arasında; öğretim programları ile müfredatın sıkça revize edilmesi, mesleğin sosyo-ekonomik getirisinin yetersizliği ve toplumsal prestijindeki gerileme olduğunu göstermiştir. Bu sonuç, eğitim politikalarının ve mesleki koşulların öğretmenlerin motivasyonu üzerinde doğrudan etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bunların yanı sıra bürokratik işlemlerin yoğunluğu, okul öncesi kademesinin zorunlu eğitim kapsamında bulunmaması, okullardaki yardımcı personel eksikliği, ders materyallerinin niceliksel yetersizliği ve öğretmenlerin özlük haklarındaki noksanlıklar bu kategorideki temel etkenler olarak öne çıkmaktadır. Bu bulgular, öğretmen motivasyonunun çok boyutlu ve hem yapısal hem de mesleki koşullara bağlı olduğunu ortaya

Öğretmen Motivasyonunun Önündeki Engeller

koymaktadır. Veli kaynaklı motivasyon düşürücü faktörler incelendiğinde ise; ebeveynlerin çocuklarına karşı ilgisiz ve sorumsuz tutumları, eğitsel süreçlere katkı sunmamaları veya tam tersine sürece müdahil olarak öğretmen üzerinde baskı kurmaları dikkat çekmektedir. Bu durum, öğretmenlerin motivasyonunu etkileyen faktörlerin yalnızca kurum ve mesleki koşullarla sınırlı olmadığını, aile katılımı ve öğrenci-veli ilişkilerinin de belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, öğretmene yönelik şikâyet mekanizmalarının kullanılması ve suçlayıcı yaklaşımların sergilenmesi de velilerden kaynaklanan diğer önemli sorunlardır.

Çalışma grubu bağlamında elde edilen sonuçlar, okul yöneticilerinden kaynaklanan ve öğretmen motivasyonunu zayıflatan unsurlar arasında; eğitimcilere yönelik kullanılan nezaketsiz iletişim dili ve üslup sorunları olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte, öğretmenlerin karşılaştığı mesleki güçlüklerde idarecilerin dayanışma sergilememesi, sorunların çözümünde yapıcı bir yaklaşım benimsememesi ve elde edilen başarıların takdir edilmemesi motivasyonu olumsuz etkilemektedir. Ayrıca yönetim süreçlerinde sergilenen baskıcı tutumlar, fırsat eşitliğine aykırı ve adaletsiz uygulamalar ile yöneticilerin işin gerektirdiği mesleki donanım ve liyakatten yoksun olmaları, öğretmenlerin motivasyon kaybı yaşamasındaki temel idari faktörler olarak saptanmıştır. Derslere karşı ilgisiz ve isteksiz olma, eğitim-öğretim içerisindeki faaliyetlerinden daha çok eğitim-öğretim dışı faaliyetlerle ilgilenme, hazırbulunuşluğunu öğrenme için yeterli düzeye getirmeme, dikkat süresi kısalığı öğrenci kaynaklı faktörlerdir. İşbirliğine yanaşmama ve yapılan çalışmalara destek olmayıp olumsuz eleştiri yapma, kıskançlık içeren rekabet anlayışı ve kendinden daha az çalışma süresi bulunan arkadaşlarına kıdem baskısı yapmak, meslektaş kaynaklı faktörler olup tüm bu faktörlerin öğretmenlerin okul ortamında motivasyonlarını düşürdükleri sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışma grubu bağlamında elde edilen sonuçlar, literatürde yer alan önceki araştırmalarla (Coşgun, 2019; Ertürk ve Aydın, 2017; Karabağ Köse vd., 2018) karşılaştırıldığında, bulguların genel itibarıyla örtüştüğü, ancak bazı noktalarda ayrıştığı görülmüştür. Öğretmenlerin okul iklimi içerisinde motivasyon düzeylerini düşüren etkenler bağlamında ilgili çalışmalar incelendiğinde; "öğretmen motivasyonu önündeki engeller" başlığı altındaki toplumsal nedenler temasına dair ulaşılan verilerin, alan yazındaki sonuçlarla paralellik arz ettiği saptanmıştır. Söz konusu toplumsal nedenler teması kapsamında öne çıkan bulgulardan biri, öğretmenlerin yaşadığı ekonomik kaygılardır. Literatürde Ünsal ve Üstün (2024) ile Can (2019) tarafından yürütülen çalışmalar da bu bulguyu destekler nitelikte sonuçlar ortaya koymuştur. Ünsal ve Üstün (2024) çalışmasında, düşük maddi kazancın öğretmen motivasyonunu olumsuz etkilediği, paranın konuştuğu devirde ekonomik kaygılarının fazla olduğu ifade edilmektedir. Can'ın (2019) çalışmasında ekonomik sorunların öğretmen motivasyonunu etkilediği maaştaki artışın motivasyon üzerinde etkili olduğu belirtilmiştir. Bu durum göstermektedir ki, ekonomik kaygıların olması, maaşın yetersiz bulunması öğretmen motivasyonunun önündeki önemli

bir engel olarak görülmekte ve motivasyonlarında düşüşe sebep oluğu düşünülmektedir. Alanyazında McDowal ve Schaughency (2016) da çalışmasında, aynı sonuçlara ulaşmıştır. Öğretmen maaşlarının iyileştirilmesi gerektiği vurgulanmakta ve maddiyatın motivasyon kaybına sebep olduğu düşünülmektedir.

Şenaras ve Çetin (2018) tarafından yapılan çalışmada, ebeveynlerin öğretmenlerle olan münasebetlerinde hassasiyet göstermeleri gereken çeşitli hususlar üzerinde durulmuştur. Buna göre anne ve babaların, çocuklarının gelişim evrelerinde okulun işleyişine veya öğretmenlerin profesyonel alanına müdahale etmeksizin sürece dâhil olmaları ve iş birliği içerisinde hareket etmeleri temel bir gerekliliktir. Esasen okul-veli arasındaki bu eş güdüm, akademik başarıyı artırmasının yanı sıra öğrencilerin sergilediği davranışsal problemlerin de önemli ölçüde azalmasına zemin hazırlamaktadır. Ancak araştırmada, bu olumlu tablonun velilerin sınıftaki eğitimciye yönelik nezaket sınırlarını ihlal eden, yargılayıcı ve müdahaleci davranışlarıyla değil; aksine hem öğretmene hem de öğrenciye karşı bilinçli, duyarlı ve yapıcı bir tutum sergilemeleriyle mümkün olabileceği belirtilmiştir. Özetle, sürecin başarısı, velilerin okuldaki eğitim-öğretim faaliyetlerini takip ederek destekleyen ve pekiştiren bir rol üstlenmelerine bağlıdır. Sonuç olarak, velilerin çocuklarının eğitim sürecinde öğretmenlerle iş birliği içinde ve saygılı bir şekilde hareket etmeleri çok önemlidir. Okul ve aile arasında bu uyum sağlanırsa, hem öğrencilerin akademik başarıları artar hem de davranışsal sorunlar azalabilir. Bunun olabilmesi için velilerin müdahaleci veya yargılayıcı değil, bilinçli ve yapıcı bir tutum sergilemesi gerekmektedir. Kısacası, sürecin başarıyla ilerlemesi, velilerin okuldaki eğitim-öğretim faaliyetlerini desteklemelerine bağlı.

Çalışma grubu bağlamında elde edilen sonuçlar, eğitimin toplumda önemini kaybetmesi ve değersizleşmesi, öğretmenler tarafından motivasyon kaybının sebeplerinden birisi olarak görülmektedir. Velilerin iş birliği yapma konusunda eksik kalması ve öğretmene yeterli desteği vermemesi öğretmen motivasyonunun önündeki engellerden birisidir. Kaçan vd.'nin (2019), velilerin eğitim sürecine katılımını engelleyen nedenleri incelediği araştırmada, ebeveynlerin uygun olmayan tutum ve davranışlarının aile katılımını engelleyen bir etmen olarak öğretmenlerce görülmediği bulgusu, bu araştırma bulgularından farklılaşmaktadır. Ayrıca ilkokullarda yaşanan öğretmen-veli ilişkisindeki sorunlarda velilerin okulda yapılan eğitim hakkındaki bilgilerinin eksikliği, rol karmaşası yaşamaları, eğitim işini okula bırakarak iş birliğine ihtiyaç duymamaları, medyada öğretmenlerle ilgili çıkan haberler, sosyal medya araçlarının yanlış amaçlar için kullanılmasının da etkili olduğu düşünülmektedir.

Araştırmacılar, öğretmenlerin medya üzerindeki temsil biçimlerinden rahatsızlık duyduklarını ve bu durumun motivasyonlarını negatif etkilediğini vurgulamışlardır. Katılımcıların büyük bir kısmı, haberlerde öğretmenlik mesleğinin daha çok şiddet, taciz ve ihmal gibi olumsuz içeriklerle (Güngör ve

Öğretmen Motivasyonunun Önündeki Engeller

Saltürk, 2021) gündeme gelmesinin kendilerini yıprattığını belirtmektedir. Bu tarz olumsuz içerikler öğretmenlerin zamanla motivasyonlarını yitirerek verimliliklerinin azalmasına neden olabilir. Oysa motivasyon, örgütün arzu edilen hedeflerine ve amaçlarına ulaşmasını sağlayan psikolojik bir süreçtir. Motivasyon, bir örgütte çalışanları çekmenin ve elde tutmanın yanı sıra, onları en verimli ve etkili şekilde çalışmaya teşvik etmenin en önemli yollarından biridir (Rahman vd., 2016). Öte yandan Yurtseven (2019), öğretmenlerin mesleki mutluluğunun sadece dış faktörlerle sınırlı kalmadığını; okul kültürü, yönetim tarzı, örgütsel adalet duygusu ve fiziki imkânlar gibi okul içi dinamiklerin yanı sıra mesleki yorgunluk ve çeşitli demografik değişkenlerden de doğrudan etkilendiğini ifade etmiştir. Sonuç olarak, olumsuz koşullar, öğretmenlerin zamanla motivasyonunu düşürüp verimliliklerini azaltabilmektedir. Motivasyon ise yalnızca ödül ya da cezaya bağlı değil; öğretmenler, okulun kültürü, yöneticilerin yaklaşımı, adalet duygusu, fiziki olanaklar ve kendi mesleki yorgunlukları gibi pek çok etkenden doğrudan etkilenmektedir. Bu nedenle hem kişisel çaba hem de okul içi ortam, öğretmenlerin işlerini istekli ve verimli yapmalarında kritik rol oynuyor denilebilir.

Alan yazın incelendiğinde, öğretmen motivasyonunu şekillendiren faktörlerin çok boyutlu olduğu görülmektedir. Aktekin ve Kuzucu (2019), ağır iş yükü, yetersiz fiziki ve ekonomik şartlar ile mesleki saygınlık kaybı gibi unsurların motivasyonu zayıflattığını saptamıştır. Öte yandan, Addison ve Brundrett (2008) başarılı ve istekli öğrencilerin, öğretmenleri motive ettiğini savunurken; Akman (2018) okulun fiziki imkânlarının iş motivasyonu üzerindeki etkisine dikkat çekmiştir. Araştırmalarda; adil bir yönetim, güçlü sosyal dayanışma, teknolojik donanım, uygun sınıf mevcutları ve veli desteği gibi olumlu okul iklimi bileşenlerinin motivasyonu artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Motivasyonu düşüren etkenler bağlamında Karabağ Köse vd. (2018); sık değişen politikaları, belirsizlikleri ve aşırı iş yükünü ön plana çıkarmaktadır. Ayrıca öğretmenlik mesleğinin bilinçsizce veya zorunluluktan seçilmesi, hem bireysel hem de toplumsal kayıplara yol açabilecek bir risk faktörüdür (Çermik vd., 2010). Meslek seçimindeki yönlendirme eksikliği, kariyer hayatında mutsuzluğa zemin hazırlamaktadır. Nitekim Ertürk ve Aydın (2017), özgüven eksikliği, yanlış meslek tercihi ve yetersizlik hissi gibi bireysel durumların, öğretmenlerin iş motivasyonunu doğrudan olumsuz etkilediğini vurgulamaktadır.

Okul yönetiminin velilerle sağlıklı bir bağ kurabilmesi, öncelikle muhatap olduğu kitleyi doğru analiz etmesine bağlıdır. Seligman (1979), okulların karşılaşılabileceği veli portföyünü; katılımcı veya ilgisiz, ihmalkâr, aşırı yardımsever, profesyonel, mükemmeliyetçi, iş birliğine açık, düşmanca veya şikâyetçi tavır sergileyen; yüksek beklentili, aşırı koruyucu ve ailevi sorunları olan veliler gibi oldukça geniş bir yelpazede sınıflandırmaktadır. Her eğitim kurumunda rastlanabilecek bu farklı karakter yapılarının iyi tahlil edilmesi, iletişim sürecinde karşılıklı anlayışın tesisi için kritiktir. Buna ek olarak Martin ve Waltman (2000), etkili bir iletişimin ön koşulu olarak; dürüstlük, karşılıklı güven, saygı, sorumluluk paylaşımı, esneklik ve kesintisiz bilgi akışı gibi temel değerlerin varlığına işaret etmektedir.

Öte yandan, öğretmen motivasyonunu engelleyen unsurlar sadece dışsal değil, aynı zamanda bireysel çaba eksikliği gibi içsel nedenlere de dayanabilmektedir. Barın vd. (2018) tarafından yapılan çalışma da bu durumu destekler niteliktedir. Araştırmacılar, okuldaki teknik donanım yetersizliğinin yanı sıra, öğretmenlerin kişisel problemleri ve meslektaşlar arası negatif eleştirilerin motivasyonu düşüren temel dış etkenler olduğunu saptamışlardır. Sonuç olarak, öğretmen motivasyonu sadece dış koşullara bağlı değil; kişinin kendi çabası, okul içindeki ortam ve teknik olanaklar da belirleyicidir. Arkadaşlar arasındaki olumsuz eleştiriler, yetersiz ekipman ve kişisel sorunlar birleşince motivasyonu ciddi şekilde düşürebilmektedir. Öte yandan, okulda güven, saygı ve açık iletişim gibi değerler sağlanırsa, motivasyon ve verimliliğin artacağı söylenebilir.

Çalışma grubu bağlamında, öğretmen motivasyonunun önündeki engellerden mesleki nedenler alt temasında elde edilen sonuçlar ile alanyazında elde edilen sonuçların benzerlik gösterdiği görülmüştür. Öğretmenlik mesleğinin dejenere olduğu belirtilmiştir. Kaya'ya (2020) göre Mesleki dejenerasyon, bireyin mesleğini icra ederken zamanla etik ilke ve değerlerden uzaklaşması, mesleki sorumluluk bilincini yitirmesi ve bu durumun hem bireysel performansı hem de hizmet kalitesi üzerinde olumsuz etki yaratmasıdır. Bu durum genellikle tükenmişlik, doyumsuzluk, kurumsal baskılar ya da mesleki gelişim eksikliği gibi nedenlerle ortaya çıkar. Eğitim kurumlarında adaletsizlik hissedilen bir diğer alan, nöbet görevlerinin planlanması ve bu sürecin denetlenmesidir (Meriç ve Erdem, 2013). Bunun yanı sıra, yöneticilerin öğretmenlerle kurdukları kişisel yakınlıklara bağlı olarak sergiledikleri toleranslı yaklaşımlar, belirli kişilere iltimas geçilmesi veya bazı hataların görmezden gelinmesi (Gündeyerli ve Apay, 2021) eğitimciler arasında ciddi bir rahatsızlık kaynağı olarak görülmektedir. Bu tür kayırmacı tutumlar, öğretmenlerin adalet duygusunu zedeleyerek motivasyonlarını olumsuz etkileyen kritik unsurlar arasında yer almaktadır. Öğretmen görüşüne göre ders anlatmak dışında nöbet tutmanın hem kendilerini yorduğunu hem de motivasyonlarını düşürdüğünü belirtilmiştir. Sonuç olarak, yöneticilerin öğretmenlere yönelik farklılaştırılmış ve kayırmacı tutumları, öğretmenler arasında adalet algısını zedeleyen ve motivasyonu olumsuz etkileyen önemli bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Bununla birlikte, ders dışı görevler kapsamında yürütülen nöbet uygulamalarının öğretmenlerde yorgunluğa yol açtığı ve motivasyonu düşürdüğü ifade edilmektedir.

Öğretmen motivasyonunun önündeki mesleki engellerden birisi de okullarda koordinatör öğretmen olmaması olarak görülmektedir. Coşgun (2019) tarafından yapılan çalışmada ise öğretmenlerin okul ortamında motivasyonunu olumsuz etkileyen faktörlerden bu çalışmanın bulguları arasında bulunan sık değişen eğitim programları ve müfredat ve kıdem baskısı faktörleri yer almamıştır. Galler'in müfredat reformu çabasını inceleyen Evans (2022), "öğretmenlerin, reform gündeminin gerçekten [eğitimciler ve politika yapımcıların] ortak çabası olduğundan ve müfredat reformu için karşılıklı sorumluluğun garanti edildiğinden emin olmaları" gerektiğini vurgulayarak bu konuya dikkat

Öğretmen Motivasyonunun Önündeki Engeller

çekmiştir. Zira global bir sorun olarak uygulayıcıların politika formülasyon sürecinden men edilmesi (Datnow, 2020) eğitim politikalarının başarısızlıkla sonuçlanmasının temel nedenleri arasında gösterilmektedir (Fullan, 2015).

Öğretmen motivasyonunun önündeki bir diğer engel, ödüllendirme mekanizmalarının yetersiz görülmesidir. Silah (2007), ödüllendirilen eğitimcilerin daha verimli ve mutlu olduğunu savunurken; Gürsel (2003), takdir edilmeyen öğretmenlerin kurumda kalma isteğinin zayıflayacağına dikkat çekmiştir. Okul iklimi ve motivasyon arasındaki etkileşimi inceleyen Gündüz (2008) ile Polat (2018) ise bu iki kavram arasında orta düzeyde bir korelasyon saptamışlardır. Kurum içi ilişkiler bağlamında Çınar ve Akpunar (2017), öğretmenlerin çoğunlukla idareciler tarafından mobbinge maruz kalmadığını belirtse de, alanyazında şiddet içeren davranışlara işaret eden pek çok araştırma mevcuttur. Örneğin Ergener (2008); dışlanma, tehdit edilme ve kişisel alana müdahale gibi eylemleri raporlamış; Altınok (2014) ise bilgi saklama ve fikirlere değer vermemeyi birer şiddet türü olarak tanımlamıştır. Alper Apak (2009) tarafından yapılan çalışmada, öğretmenlerin yaklaşık %30'unun psikolojik şiddetle karşılaştığı, %20'sinin ise doğrudan mağdur olduğu tespit edilmiştir. Öğrenci boyutunda ise Kahveci ve Sever (2018), bölgenin sosyo-kültürel yapısına göre değişen bir rekabet ikliminden bahsetmektedir. Öğrencilerin birbirlerini kıyaslayarak girdikleri bu yarışçı tutum, iş birliğini azaltarak olumsuz davranışlara yol açabilmektedir. Öte yandan Serin ve Buluç (2012), okul müdürlerinin "öğretim liderliği" rollerinin önemine değinmiştir. Müdürlerin okul amaçlarını paydaşlarla birlikte belirlemesi, günün şartlarına göre güncellemesi ve öğretmenlerin görüşlerine başvurması, hem ilgili alanyazınla hem de bu çalışmanın bulgularıyla paralellik göstermektedir. Müdürlerin sadece idari işleri yürüten kişiler değil, aynı zamanda eğitime yön veren liderler olması beklenmektedir. Öğretmenlerle birlikte hedef belirlemeleri, değişen şartlara göre bu hedefleri güncellemeleri ve öğretmenlerin görüşlerini dikkate almaları gerekmektedir. Ancak bulgular, bu liderlik rolünün her zaman yeterince yerine getirilemediğini göstermektedir.

Sonuç olarak öğretmen motivasyonunun önündeki engellere ilişkin toplumsal, bireysel ve mesleki birçok faktör olduğu söylenebilir. Bu faktörler öğretmenleri olumsuz etkilemekte ve motivasyonunu düşürmektedir. Öğretmen motivasyonunun artırılmasında, MEB'in öğretmenlere destek sağlaması ve onların saygı görmesini, itibarının yükselmesini sağlayacak daha fazla politikaların yürütülmesiyle bu sorunun üstesinden gelinebileceği söylenebilir.

Öneriler

1. Araştırma sonucunda öğretmenlerin ekonomik kaygılar içerisinde bulunmasının motivasyonlarını etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu engeli aşmak için öğretmenlerin maaş ve ek derslerinde gerekli düzenlemeye gidilmesi ve mevcut durumlarının iyileşmesi öğretmenleri motive edecektir.

2. Araştırma sonucunda toplumda öğretmenin değersizleşmesi, itibar kaybetmesi öğretmenlerin motivasyonunun olumsuz yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlere verilen değer artırılması ve bununla ilgili teşvikte bulunulması öğretmenleri motive edecektir.

3. Basında ve sosyal medyada öğretmenler hakkında çıkan olumsuz öğretmen haberleri öğretmenlerin motivasyonlarını doğrudan etkilemekte ve üzülmelerine sebep olmaktadır. Bu haberlerin önüne geçilirse öğretmenlerin motivasyonu arttırabilir.

4. Eğitim müfredatı ve öğretim programlarında yapılacak değişiklik süreçlerine öğretmenlerin daha etkin katılımının sağlanması, karar alma aşamasında çoğunluğun görüşlerinin dikkate alınması büyük önem arz etmektedir. Bu yaklaşım, öğretmenlerin sürece dair aidiyet hissini güçlendirerek ve kendilerini değerli hissetmelerini sağlayarak, sunulan eğitimin kalitesini ve motivasyonunu arttırabilir.

5. Veliler ve okul idarecileri için öğretmenle sağlıklı iletişim kurmaya yönelik eğitim programları düzenlenmelidir. Bu sayede paydaşlar arasındaki yanlış anlamalardan veya iletişim eksikliğinden kaynaklanan motivasyon kaybı minimize edilerek daha uyumlu bir çalışma ortamı tesis edilebilir.

6. Okul yönetimleri tarafından öğretmenler arasındaki sosyal bağları kuvvetlendirecek kültürel ve sosyal aktiviteler organize edilmelidir. Bu tür etkinlikler, öğretmenlerin mesleki dayanışma ve iş birliğine yönelik tutumlarını geliştirerek kurumsal bağlılığı olumlu yönde etkileyebilir.

7. Mesleki kıdem arttıkça ortaya çıkabilecek motivasyon düşüklüğü ve tükenmişlik hissini önlemek adına çeşitli teşvik mekanizmaları geliştirilmelidir. Bu kapsamda öğretmenlerin kişisel gelişimlerini destekleyen hizmet içi eğitimler, kariyer basamaklarında yükselme olanakları, yıpranma payı gibi mali iyileştirmeler ve başarıyı taltif eden ödüllendirme sistemleri hayata geçirilmelidir.

Araştırma ve Yayın Etiği

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

Etik kurul izin bilgileri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: Düzce Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi: 24.06.2025

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası: 2025/417

Yazarların Katkı Oranı

Birinci yazar %80, 2. yazar %20 oranında katkı sağlamıştır.

Çıkar Çatışması

Yazarlar arasında bir çıkar çatışması yoktur.

Destek ve Teşekkür

Görüşmeyi kabul edip zaman ayıran katılımcılara teşekkür ederiz.

Kaynaklar

Addison, R. & Brundrett, M. (2008). Motivation and demotivation of teachers in primary schools. The challenge of change. *Education 3-13*, 36(1), 79-94. <https://doi.org/10.1080/03004270701733254>

Öğretmen Motivasyonunun Önündeki Engeller

- Agezo, C. K. (2010). Female leadership and school effectiveness in junior high schools in Ghana. *Journal of Educational Administration*, 48(6), 689-703. <https://doi.org/10.1108/09578231011079557>
- Akman, Y. (2018). Investigating the relationship between organizational justice, work motivation and teacher performance. *Çukurova University Faculty of Education Journal*, 47(1), 164-187. <https://doi.org/10.14812/cuefd.371642>
- Aktekin, S. & Kuzucu, T. (2019). Öğretmenlerin motivasyonlarını etkileyen okul içi ve okul dışı faktörlerin analizi. *Diyalektolog Ulusal Sosyal Bilimler Dergisi*, 21, 35-66. <http://dx.doi.org/10.29228/diyalektolog.37319>
- Alan, U. (2006). *Motivasyon teorileri ve motivasyonun iş hayatı üzerindeki etkileri* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Beykent Üniversitesi.
- Alper Apak, E. G. (2009). *Yıldırma eylemleri ve örgütsel adanmışlık ilişkisi: İlköğretim okulu öğretmenleri üzerinde bir araştırma*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi.
- Altınok, V. (2014). Eğitim kurumlarında yöneticilerin psikolojik şiddet anlayışı. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 32, 213-224. <https://izlik.org/JA54ND79CU>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: the exercise of control*. W. H. Freeman.
- Barın, M., Han, T. & Sarı, Ş. (2018). Factors affecting teacher motivation and demotivational-reasoning in a second service area school in Turkey: A single-case research. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 14(4), 226-242. <https://izlik.org/JA36LS67SN>
- Blašková, M., Figurska, I., Adamoniene, R., Poláčková, K., & Blaško, R. (2018). Responsible decision making for sustainable motivation. *Sustainability*, 10, 3393. <https://doi.org/10.3390/su10103393>
- Bursalıoğlu, Z. (1982). *Okul yönetiminde yeni yapı ve davranış*. Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları.
- Can, E. (2019). Öğretmenlerin meslekî gelişimleri: Engeller ve öneriler. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi – Journal of Qualitative Research In Education*, 7(4), 1618-1650. <https://izlik.org/JA65EP87HS>
- Candan, D. G., & Gencel, İ. E. (2015). Öğretme motivasyonu ölçeğini Türkçe'ye uyarlama çalışması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(36), 72-89. <https://izlik.org/JA88TF96WG>
- Coşgun, A. (2019). *Kamuya ait okullarda öğretmen motivasyonunu etkileyen koşulların Herzberg'in çift faktör kuramı çerçevesinde incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Çermik, H., Doğan, B., & Şahin, A. (2010). Sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğini tercih sebepleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(28), 201-212.
- Çınar, O., & Akpunar, E. N. (2017). Mobbing ve iş performansına ilişkin öğretmen algılarının çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(37), 41-58. <https://izlik.org/JA74GZ38TL>
- Çıtar, E., Kılıç, M., Koyuncu, R., Çiğdem, N., & Coşkun Çoban, T. (2023). Öğretmenlerin motivasyon durumları ve karşılaştıkları sorunlara ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi. *International Academic Social Resources Journal*, 8(52), 3300-3313. <http://dx.doi.org/10.29228/ASRJOU RNAL.71121>
- Datnow, A., & Castellano, M. (2000). Teachers' responses to success for all: How beliefs, experiences, and adaptations shape implementation. *American Educational Research Journal*, 37(3), 775-799. <https://doi.org/10.3102/00028312037003775>
- Erden, M. (2005). *Öğretmenlik mesleğine giriş*. Ekinoks Yayınları.

- Ergener, B. (2008). *İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin yıldırma yaşamaları ile örgütsel bağlılıkları arasındaki ilişki (İstanbul ili örneği)*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi.
- Ertürk, R., & Aydın, B. (2017). Öğretmenlerin iş motivasyonunu artıran ve olumsuz etkileyen durumların incelenmesi. *The Journal of Academic Social Science*, 58, 582-603.
- Evans, G. (2022). Back to the future? Reflections on three phases of education policy reform in Wales and their implications for teachers. *Journal of educational change*, 23(3), 371-396. <https://doi.org/10.1007/s10833-021-09422-6>
- Fullan, M. (2015). *The new meaning of educational change*. Teachers college press.
- Genç, N. (2017). *Yönetim ve organizasyon çağdaş sistemler ve yaklaşımlar* (5. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Gündeylerli, B., & Aypay, A. (2021). Okul yöneticilerinin kayırmacı tutum ve davranışlarına ilişkin öğretmen görüşleri. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (AUJEF)*, 6(3), 251-276. <https://doi.org/10.34056/aujef.1028012>
- Gündüz, H. (2008). *İlköğretim okullarında örgütsel iklim ile öğretmenlerin iş doyumu arasındaki ilişki*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gaziantep Üniversitesi.
- Güngör C., & Saltürk, A. (2021). Yazılı basında öğretmenler ile ilgili çıkan haberlerin incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(1), 514-531. <https://doi.org/10.24315/tred.795452>
- Gürsel, M. (2003). *Okul yönetimi*. Eğitim Kitabevi.
- Han, J., & Yin, H. (2016). Teacher motivation: Definition, research development and implications for teachers. *Cogent Education*, 3, 1217819. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2016.1217819>
- Kahveci, H. (2021). Öğretmenlerin rekabetçi tutumlarının eğitim felsefesi inançları tarafından yordama düzeyinin belirlenmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 50(2), 1069-1099.
- Karabağ Köse, E., Taş, A., Küçükçene, M., & Karataş, E. (2018). Öğretmen motivasyonunu etkileyen faktörlere ilişkin yönetici ve öğretmen görüşleri üzerine karşılaştırmalı bir inceleme. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (48), 255-277.
- Kaya, A. (2020). Meslek etiği ve profesyonel yozlaşma üzerine bir değerlendirme. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 10(2), 145-160.
- Korkmazer, F. (2021). *Kamu hizmetlerinde motivasyon akademik personele yönelik fenomenolojik bir araştırma*. Gazi Kitabevi.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage Publications.
- Martin, M., & Waltman, C. (2000). *Çocuğunuzun okulla ilgili sorunlarını çözebilirsiniz*. Sistem Yayıncılık.
- McDowall, P. S., & Schaughency, E. (2016). Elementary school parent engagement efforts: Relations with educator perceptions and school characteristics. *The Journal of Educational Research*, 110(4), 348-365. <https://doi.org/10.1080/00220671.2015.1103687>
- Meriç, E., & Erdem, M. (2013). İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin algılarına göre okul yönetiminde kayırmacılık. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi-Educational Administration: Theory and Practice*, 19(3), 467-498. <https://izlik.org/JA35ME64HX>
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative research and case study applications in education*. Jossey-Bass.

Öğretmen Motivasyonunun Önündeki Engeller

- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook*. (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Kaçan, M. O., Kimzan, İ., Güler Yıldız, T., & Çağdaş, A. (2019). Öğretmen ve ebeveynlerin aile katılımını etkileyen etmenlere yönelik görüşlerinin incelenmesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 370-381. <https://izlik.org/JA77HM68MX>
- Polat, D. D. (2018). *Öğretmenlerin yılmazlık düzeyleri ile iş doyumunu, mesleki tükenmişlik düzeyleri ve örgüt iklimi algıları arasındaki ilişkilerin incelenmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Sakarya Üniversitesi.
- Rahman, M. N., Abedin, M. Z., & Mohiuddin, M. (2016). Sustainable motivational factors towards the enhancement of employees productivity and efficiency. *European Journal of Business and Innovation Research*, 4(6), 11–25.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American psychologist*, 55(1), 68.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: definitions, theory, practices, and future directions. *Contemp. Educ. Psychol.* 61, 101860. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860>
- Sarı, T. (2021). *Eğitim örgütlerinde motivasyon*. (Ed. F. Nayır), Eğitimde Örgütsel Davranış, 181-200, Anı Yayıncılık.
- Seligman, M. (1979). *Strategies for Helping Parents of Exceptional Children. A Guide for Teacher*. New York Free Press.
- Serin, M. K., & Buluç, B. (2012). İlköğretim okul müdürlerinin öğretim liderliği davranışları ile öğretmenlerin örgütsel bağlılıkları arasındaki ilişki. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 18(3), 435-459.
- Silah, M. (2007). *Eğitim örgütlerinde hizmetin niteliğini arttırmak için personelin ödüllendirilmesi*. <http://www.cumhuriyet.edu.tr/edergi7makale/94.pdf> (27 Mayıs 2007).
- Spradley, J. P. (1979). *The ethnographic interview*. Holt, Rinehart and Winston.
- Şeker, F. (2019). *Fen eğitiminde sürdürülebilirlik kavramının değerlendirilmesi ve model programın oluşturulması* (Doktora tezi). Kastamonu Üniversitesi.
- Şenaras, B., & Çetin, Ş. (2018). Okul müdürleri ile öğretmenlerin algılarına göre ilk ve ortaokullarda veli baskısı: nitel bir araştırma. *Milli Eğitim Dergisi*, 47(220), 157-176. <https://izlik.org/JA84UD75UL>
- Tutar, H. (2018). Güdüler ve güdülenme. H. Tutar (Ed.), *Davranış bilimleri* (s. 93-134). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Ünsal, S. & Görücü, Y. D. (2023). Öğretmen motivasyonunu etkileyen öğrenci, veli ve yönetici davranışları. *Kahramanmaraş Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 148–170. <https://izlik.org/JA37WP76ET>
- Ünsal, G., & Üstün A. (2024). Okul ortamında öğretmenlerin motivasyonunu olumsuz etkileyen faktörlerin öğretmen görüşlerine göre incelenmesi. *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 10(4), 577-587. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13118767>
- Yaşar, Ş. (2008). *Öğretmenlik mesleği ve öğretmenin nitelikleri*. Eğitim bilimine giriş içinde. M. Gültekin (Ed.), Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayını No:1825.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.

Yıldızhan, S. (2023). Okullarda öğretmen motivasyonunu etkileyen faktörlerin incelenmesi: Altındağ ilçesi örneği. *International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal*, 9(73), 4023-4034. <http://dx.doi.org/10.29228/sm ryj.71051>

Yurtseven, S. (2019). *Öğretmenlerin mesleki mutluluklarının incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi.

Extended Abstract

Introduction

The situation that drives people to act toward a goal is their needs. Throughout their lives, people strive to meet their needs and are happy to the extent that they meet them (Korkmazer, 2021). Everything internal or external that directs a person toward their needs is their motivation. Motivation is also one of the main factors that gives people the will to live and enables them to work productively. Motivation is a guiding force. Motivation, also known as drive, is the force that enables us to exhibit goal-oriented behavior (Alan, 2006). Based on these definitions of the concept of motivation, it can be said that motivation is a psychological force that provides the direction, strength, and continuity of behavior. It is related to the state of being willing to act toward a goal and the act and behavior of acting on this desire, influenced by individual and environmental factors.

A teacher is someone who is constantly interacting with students, guiding them through their actions, and implementing educational programs to help students achieve desired goals (Yaşar, 2008). Teacher motivation refers to the teacher's desire to teach, the energy they find within themselves to practice the teaching profession, and their commitment to the requirements and qualities of the teaching profession while practicing it (Sarı, 2021). There are many variables that negatively affect teacher motivation. For teachers who remain the focus of public authorities and parental expectations, the implementation of educational processes becomes more difficult, and this dynamic process creates a need for high motivation. Educational practices and working conditions affect teachers' performance, commitment to their profession, alienation from their profession, and motivation. It can be argued that teachers' alienation from their profession and decline in motivation may lead to a decrease in the efficiency of the educational process.

This study aims to contribute to practice and the literature by comprehensively examining the factors that negatively affect the motivation of specialist classroom teachers who have completed 10 years of service in public schools. In this context, the purpose of the study is to determine the factors that negatively affect the motivation of specialist classroom teachers working in public schools affiliated with the Ministry of National Education (MEB) in the school environment. To this end, the following sub-problem was addressed. According to the teachers' views;

1. What are the obstacles to teacher motivation?

Method

This research is structured according to the phenomenology study design, one of the qualitative research designs, in terms of investigating the barriers to teacher motivation. Qualitative research involves following a qualitative process aimed at presenting events in a holistic and realistic manner, using qualitative data collection methods such as document analysis, interviews, and observation (Yıldırım & Şimşek, 2021). The phenomenological design focuses on phenomena that we notice but do not have a deep and detailed understanding of (Yıldırım & Şimşek, 2021). This research design was chosen in order to gain an in-depth understanding of the factors affecting teacher motivation based on teachers' experiences. The study group consists of 12 teachers working in primary schools affiliated with the Ministry of National Education in Sakarya and Istanbul during the 2024-2025 academic year. Purposive sampling methods, specifically criterion sampling and maximum diversity sampling, were preferred. The criteria for participation in the study were having at least ten years of teaching experience and professional seniority. The names of the participants were kept confidential and codes were used. A literature review was conducted to collect data, and a semi-structured interview form was developed. The form consisted of three questions, which were reduced to a single question after expert opinion and pilot testing. The interviews were conducted in the fall semester of 2025 at the request of the participants and were recorded. Descriptive analysis was used to analyze the data.

Result and Discussion

The research question is: "What are the barriers to teacher motivation?" The findings are grouped into three main themes: social, individual, and professional barriers. Social barriers include economic concerns, parents' negative attitudes toward teachers, the loss of importance of education in society, and the devaluation of teachers in society. In addition, insufficient school-family cooperation, the socio-economic level of the school, parents' indifference to students' disciplinary problems, parents' uninterested and uncommunicative attitude, lack of respect for the teacher's work, parents' unreasonable demands, and negative news about teachers are also social factors that negatively affect motivation. Individual barriers include the student's low achievement, not receiving positive feedback from the student, not enjoying one's profession, feelings of worthlessness, the teacher's poor mental state, constant availability, the teacher feeling under pressure, and burnout syndrome. Professional obstacles; negative attitude of the school administration, constantly changing curriculum, physical conditions of the school, negative school climate, professional degeneration, lack of dialogue between the school administration and teachers, lack of social activities, lack of rewards, inability to receive effective in-service training, professional wear and tear, excessive paperwork, and

limited opportunities for teachers to develop themselves. The findings show that teacher motivation faces multidimensional barriers.

This study examined the barriers to teachers' motivation in terms of social, individual, and professional factors. Among the social barriers, economic concerns, the devaluation of teachers, negative attitudes of parents, and the declining importance of education in society stood out. Individual barriers included student disengagement, teacher burnout and loss of motivation, reluctance to pursue the profession, and lack of cooperation. Professional barriers were identified as the negative attitude of school administration, frequently changing curriculum, negative school climate, inadequate physical conditions, additional paperwork, insufficient rewards, and limited professional development opportunities. These findings are consistent with the literature (Coşgun, 2019; Ertürk & Aydın, 2017; Karabağ Köse et al., 2018). Economic concerns, the low financial return and loss of prestige of the teaching profession, parents' intrusive and unsupportive attitudes, negative school climate, and professional degeneration were identified as important factors that reduce motivation. In conclusion, teacher motivation is a multidimensional phenomenon, and social, individual, and professional barriers negatively affect motivation. To overcome this situation, it is recommended to improve teachers' salaries and benefits, increase social and professional support, establish effective communication with school management and parents, and strengthen reward systems.

Copyrights

Copyright for this article is retained by the author(s), with first publication rights granted to the Journal. This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY) License.



Canonical URL <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



J-EDUCAT: Journal of Educational Studies

J-EDUCAT: Eğitim Araştırmaları Dergisi

(ISSN: 3023-8145)

<http://www.jeducat.com>

Received: 08.03.2026, Accepted: 21.04.2026, Published: 01.05.2026

Article Type: Research Article

Doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19898620>

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY) License.

Student Engagement and Withdrawal in Synchronous Online FSP in Algeria: A Systemic Approach

*Dr. Yamina BOUNOUARA**

Abstract

This study examines the nature and dynamics of student engagement in synchronous French for Specific Purposes (FSP) at the University of Batna 1 (Algeria), within the context of post-COVID-19 digital transformations. Grounded in a systemic approach, the study draws on the multidimensional engagement theory and the Community of Inquiry framework. It also incorporates the interactionist perspective on language learning and conceptualizes withdrawal as a systemic regulator. The research employs an adapted and validated version of the Live Online Classes Engagement Scale (LOCES) with 144 undergraduate economics students. The results reveal high overall engagement ($M = 3.91/5$), a finding that is counterintuitive given contextual constraints. The analysis highlights a clear hierarchy of dimensions: instructional engagement ($M = 4.25$) and behavioral engagement ($M = 4.05$) constitute a core, while social, emotional, and technological dimensions act as moderators. The withdrawal dimension emerges as an integrated antagonistic regulator, negatively correlated with all positive forms of engagement (r from $-.37$ to $-.57$) and loading negatively onto a single latent factor ($-.704$). Correlations and confirmatory factor analysis suggest that positive forms of engagement mutually reinforce each other, whereas withdrawal signals latent disinvestment. These findings, rooted in the Algerian university context, highlight the systemic nature of engagement and emphasize the importance of active pedagogical practices and institutional vigilance regarding withdrawal signals.

Keywords: Student engagement, withdrawal, synchronous online FSP, Algerian higher education, Live Online Classes Engagement Scale (LOCES).

Introduction

Over the past two decades, higher education has undergone profound transformations due to the widespread adoption of digital learning environments. The COVID-19 pandemic acted as an unprecedented accelerator, imposing a massive shift to distance education and revealing new opportunities alongside major challenges concerning student motivation, participation, and sustained engagement (Bao, 2020). In synchronous formats, which require real-time presence, these challenges are particularly acute: students must simultaneously mobilize cognitive, relational, and digital skills while regulating their attention in response to screen fatigue (Bailenson, 2021; Fauville et al., 2021) and potential social isolation (Martin & Bolliger, 2018).

* Associate Professor, Faculty of Economics, University of Batna 1, Algeria, yamina.bounouara@univ-batna.dz, ORCID: orcid.org/0009-0004-3842-2273

Student engagement, recognized as a key factor in persistence and academic success (Tinto, 1993), is particularly critical in language learning contexts (Bergdahl, 2022). Language learning is not limited to the acquisition of declarative knowledge but fundamentally relies on interaction, the co-construction of meaning, and active participation in communicative exchanges (Long, 1996; Vygotsky, 1978). In synchronous environments, behavioral engagement—such as speaking up, turning on the microphone, and responding to prompts—is not merely an indicator of participation. Rather, it is through these behavioral manifestations that learners mobilize the multimodal resources of the environment and co-construct meaning (Hampel & Stickler, 2012), a process at the heart of language development. Consequently, any form of withdrawal or minimal participation is likely to weaken this process.

In this perspective, engagement takes on additional significance in the field of French for Specific Purposes (FSP). FSP addresses non-specialist language learners, for whom language mastery is primarily a tool for their future profession (Mangiante & Parpette, 2004). In the Algerian university context, the post-pandemic generalization of distance learning has made synchronous FSP courses a key site for examining engagement dynamics. Students from scientific and business fields must navigate the dual challenge of acquiring specialized knowledge through a second language while engaging in a fully online learning environment, thereby intensifying the demands placed on their engagement.

Despite the growing importance of synchronous FSP instruction, empirical research remains limited in this specific context. To the best of our knowledge, no study to date has provided quantitative evidence on student engagement in synchronous FSP courses in the Algerian context. This absence of local studies is consistent with a broader trend, as engagement dynamics in synchronous FSP courses remain largely unexplored in the Francophone literature. The ways in which students mobilize different dimensions of engagement, the interrelations among these dimensions, and the potential role of withdrawal as a regulatory mechanism remain largely unexplored, particularly in the Francophone literature. This lack of empirical evidence highlights a clear research gap and underscores the need for systematic investigation into engagement dynamics in online FSP contexts.

To address this gap, the present study adopts a systemic approach to student engagement capable of accounting not only for its positive manifestations but also for the tensions and regulatory processes that shape it. Understanding these dynamics is essential for designing adapted pedagogical frameworks, supporting learner motivation, and addressing withdrawal phenomena. The study specifically aims to examine student engagement in synchronous FSP courses at the University of Batna 1 by identifying the factors that structure it and the relationships among its different dimensions.

Theoretical Framework: A Systemic Approach to Engagement in Synchronous FSP

To construct our analytical framework, this study primarily builds on the multidimensional model of student engagement proposed by Fredricks et al. (2004), which provides the core conceptual foundation for understanding engagement as a set of interrelated dimensions. To account for the specificities of synchronous FSP contexts, this framework is complemented by additional theoretical perspectives. The Community of Inquiry model (Garrison et al., 2000) informs the role of technological mediation and online presence; the interactionist perspective (Long, 1996) highlights the constitutive role of interaction in language acquisition; and the educational interface framework (Kahu & Nelson, 2018) provides a basis for conceptualizing withdrawal as a regulatory mechanism in response to systemic tensions. This section proposes a conceptual framework that integrates these different perspectives into a systemic approach. The aim is to move beyond an additive view of engagement dimensions to account for the dynamic interactions among its components, as well as the regulatory mechanisms that permeate it, foremost among which is withdrawal.

Engagement as a Multidimensional Construct (Fredricks et al., 2004)

Student engagement has been recognized, since the foundational work of Fredricks et al. (2004), as a multidimensional construct comprising three interrelated dimensions. The cognitive dimension refers to the learner's intellectual investment, learning strategies, and metacognitive reflection. The emotional dimension encompasses affective reactions toward the learning environment—interest, boredom, sense of belonging, anxiety—which condition persistence and investment. The behavioral dimension, finally, is manifested through observable actions: participation in activities, attendance, compliance with instructions, and perseverance in the face of difficulties.

This framework, originally developed for face-to-face instruction, remains the reference point for understanding engagement. However, its application to synchronous digital environments requires adjustments to account for the reconfigurations induced by technological mediation.

Engagement in Synchronous Context: Reconfigurations and Challenges

In synchronous online courses, the absence of physical co-presence and technological mediation reconfigure the expression of the three dimensions of engagement. The emotional dimension becomes both more difficult to foster—due to the lack of non-verbal cues—and more decisive for learner persistence (Tu et al., 2025). The behavioral dimension takes on new forms: activating the microphone, turning on the camera, participating in the chat. Yet, these manifestations do not always overlap with genuine involvement. Händel et al. (2022) show, for instance, that camera activation is only weakly correlated with oral participation, revealing a possible dissociation between visible presence and actual engagement. Similarly, Dixon and Syred (2022) highlight differentiated uses of digital tools, as students seek to balance participation with the preservation of their privacy.

The literature identifies several categories of challenges in these contexts: insufficient learner-instructor interaction, limited peer interactions, restricted interactions with pedagogical content, and technological constraints (connection quality, tool proficiency, screen fatigue). Nevertheless, the work of Wang et al. (2023) indicates that synchronous engagement is primarily influenced by pedagogical practices and learner characteristics, with technical dimensions playing a more indirect role. This finding suggests that technological challenges, while real, can be mitigated through appropriate instructional design.

Technological Mediation: The Community of Inquiry Model (Garrison et al., 2000)

The Community of Inquiry (CoI) model, developed by Garrison et al. (2000) to analyze asynchronous, text-based online learning environments, provides a complementary framework for conceptualizing the conditions of learning in digital contexts. It distinguishes three presences that interact to support the educational experience. Social presence refers to learners' ability to project their personality and establish affective relationships at a distance. It conditions the sense of security necessary for taking linguistic risks. Cognitive presence corresponds to the processes through which learners construct meaning via interaction and reflection. Teaching presence, finally, structures activities, provides scaffolding, and regulates interactions. This model complements the dimensions proposed by Fredricks et al. (2004) by making explicit the environmental conditions that enable them: social presence supports emotional engagement, cognitive presence partially overlaps with cognitive engagement, and teaching presence is a major determinant of perceived instructional engagement.

The Specificity of French for Specific Purposes (FSP): Contributions of the Interactionist Perspective

The issue of engagement in synchronous contexts takes on particular significance in the field of French for Specific Purposes (FSP) for theoretical reasons. The interactionist perspective in second language acquisition (Long, 1996) posits that learning emerges from the negotiation of meaning and the production of output (Swain, 2005). In synchronous contexts, behavioral engagement—speaking up, responding to interventions, requesting clarification—is therefore not merely an indicator of participation; it is constitutive of the acquisition process itself. Moreover, learners in FSP are non-specialists in the language, enrolled in diverse disciplinary programs. Their relationship to learning is instrumentalized by professional needs (Mangiante & Parpette, 2004), which can both support engagement, through perceived relevance, and weaken it, if the cognitive load becomes too heavy.

Withdrawal as a Systemic Regulator (Kahu & Nelson, 2018)

The literature often treats disengagement as the simple opposite of engagement, or as a binary state. A systemic approach invites a more nuanced conceptualization. Following Kahu and Nelson (2018), we consider withdrawal as a regulatory mechanism that enables learners to adjust their investment in response to the tensions and demands of the environment. From this perspective,

withdrawal is not the absence of engagement, but a particular modality of the learner's relationship to the environment that can serve multiple functions: protection against language anxiety, regulation of cognitive load, signaling discomfort in an unsupportive environment, or a strategy for preserving privacy (Dixon & Syred, 2022). This conceptualization resonates with the observations of Händel et al. (2022) regarding the dissociation between visible presence and actual involvement.

Synthesis: An Integrative Systemic Model

The articulation of these theoretical contributions makes it possible to construct an integrative framework specifically adapted to the context of synchronous FSP. This framework, synthesized in Figure 1, posits that engagement in synchronous FSP is a dynamic system characterized by:

- **A core:** instructional and behavioral engagement, strongly interconnected through mutual influence. Instructional engagement structures the learning environment; behavioral engagement generates the opportunities for interaction and output that are constitutive of language acquisition.

- **Modulating dimensions:** social, emotional, and technological engagement maintain bidirectional relationships with the core. They play a modulating role: social engagement conditions the sense of linguistic security; emotional engagement regulates risk-taking; technological engagement mediates access to the other dimensions.

- **An antagonistic dimension:** withdrawal is integrated as a regulator in a negative bidirectional relationship with the core. It signals tensions within the system and calls for pedagogical vigilance.

- **A specific context:** the entire system is embedded within the framework of synchronous FSP, which highlights the constraints and resources specific to this field: mediated learning, interactional demands, and a non-specialist audience.

Figure 1.

Proposed Conceptual Framework of Student Engagement in Synchronous FSP

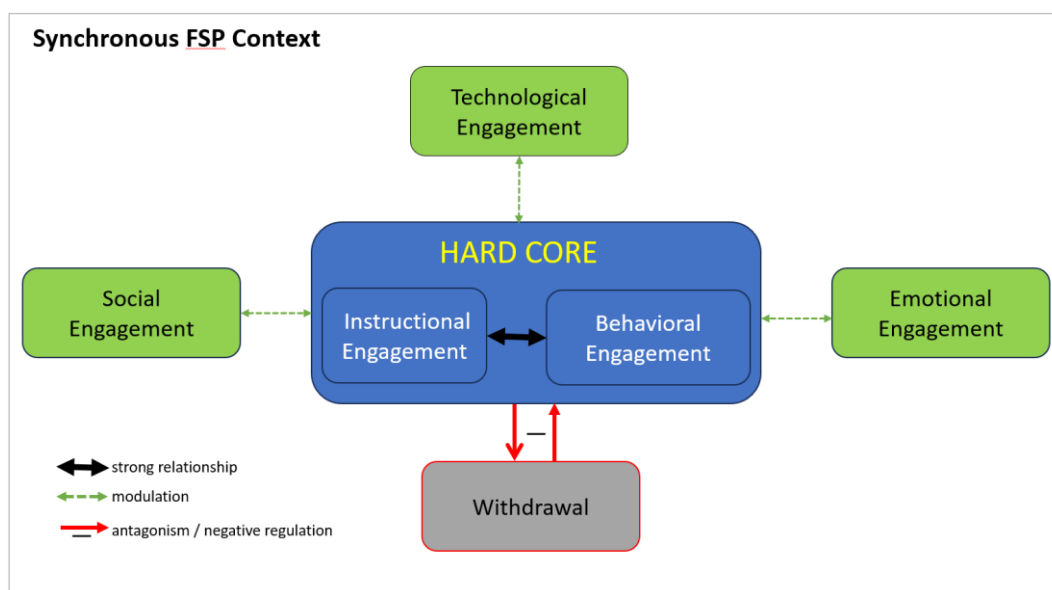


Figure 1 – Legend

- The solid black double-headed arrow represents the strong mutual influence between the two dimensions of the core (instructional and behavioral).
- The green dashed double-headed arrows illustrate the bidirectional modulating relationships between the core and the social, emotional, and technological dimensions.
- The two solid red arrows pointing in opposite directions—one from withdrawal to the core and the other from the core to withdrawal—accompanied by a negative sign, symbolize the antagonistic and regulatory relationship between withdrawal and the core.

Operationalization of the Model

To empirically test this model, we draw on the Live Online Classes Engagement Scale (LOCES) developed by Koçak and Göksu (2023). This scale has the advantage of operationally translating the complexity of the construct into six dimensions: social, instructional, technological, emotional, behavioral, and withdrawal—corresponding exactly to the components of our theoretical model. Table 1 details the correspondence between each LOCES dimension and its theoretical underpinnings, illustrating the coherence of our integrative approach.

Table 1

Correspondence between LOCES Dimensions and Theoretical Underpinnings

LOCES Dimension	Main Theoretical Underpinning	Function in the System
Social	Social presence (Col)	Conditions the sense of linguistic security
Instructional	Teaching presence (Col)	Structures the environment and guides learning
Technological	Technological presence / Environment (Col)	Mediates access to the other dimensions
Emotional	Emotional dimension (Fredricks et al., 2004)	Regulates risk-taking and persistence
Behavioral	Behavioral dimension (Fredricks et al., 2004) + Interactionism (Long, 1996; Swain, 2005)	Generates opportunities for acquisition
Withdrawal	Systemic regulation (Kahu & Nelson, 2018)	Signals tensions and the need for adjustment

This integrative theoretical framework and its operationalization through the LOCES form the basis for the research questions and hypotheses presented in the following section.

Research Questions and Hypotheses

Based on the integrative theoretical framework presented in the previous section and the systemic model of engagement in synchronous FSP (Figure 1), we formulate the following research

questions and hypotheses. These aim to explore the structure, relationships, and dynamics of engagement within the specific context of the University of Batna 1.

Q1. What is the overall level of student engagement in synchronous FSP courses in Algeria?

H1. Student engagement in synchronous FSP courses may be fragile due to multiple constraints. These include cognitive fatigue, potential social isolation, challenges of technological mediation, and the dual cognitive demands of language and disciplinary learning. We therefore hypothesize that the mean overall engagement score will fall significantly below the scale's median threshold (set at 3), reflecting the fragility of engagement in this context.

Q2. How are the different dimensions of engagement—instructional, behavioral, social, emotional, technological, and withdrawal—ranked in this context?

H2. In accordance with our systemic model, which distinguishes a core and modulating dimensions, we hypothesize a clear hierarchy:

- Instructional and behavioral dimensions, directly linked to teacher action and observable participation, are expected to have the highest means.
- Social and emotional dimensions, more dependent on the quality of remote relationships and the sense of belonging, are expected to occupy an intermediate position.
- The technological dimension, often perceived as a constraint, and withdrawal, reflecting potential disinvestment, are expected to show the lowest levels.

Q3. What relationships exist among the positive dimensions of engagement (instructional, behavioral, social, emotional, technological)?

H3. In line with the systemic approach, which posits dynamic interactions among the components of engagement, we hypothesize that these dimensions are interconnected and mutually reinforcing. Significant positive correlations are expected among all these dimensions, with the strongest links likely observed between:

- Emotional and behavioral engagement, reflecting the affective-participatory dynamic: a student who feels emotionally secure will be more likely to speak up and expose themselves in L2.
- Social and emotional engagement, reflecting the role of belonging in fostering a positive affective climate.

Q4. How does withdrawal interact with the other forms of engagement?

H4. In accordance with the conceptualization of withdrawal as an integrated antagonistic dimension within the engagement continuum (Kahu & Nelson, 2018), we hypothesize:

- A structural opposition: withdrawal should be negatively correlated with all positive dimensions of engagement.

- Integration into the same latent construct: withdrawal should load on the same factor as the other dimensions, but in the opposite direction (negative loading), confirming that it is not a separate phenomenon but an antagonistic component of the same system.

Methodology

Study Context

In Algerian higher education, French for Specific Purposes (FSP) holds a particular position: it addresses non-specialist language learners, for whom mastery of French constitutes a tool for their future profession. The COVID-19 pandemic profoundly transformed its teaching, as it did for other subjects within discovery and transversal teaching units (UE), now delivered entirely online. This evolution reinforces the role of synchronous digital environments in students' academic pathways and makes the study of FSP particularly relevant for analyzing student engagement. Indeed, this discipline involves diverse cohorts from non-linguistic fields, for whom active participation in virtual classes is a condition for success. This configuration exposes students to a triple cognitive load—disciplinary, linguistic, and digital—which makes the analysis of their engagement particularly heuristic.

It is precisely to explore these dynamics that the present study was conducted at the University of Batna 1 (Algeria), with third-year undergraduate students in economics enrolled in the French module during the first semester of the 2025-2026 academic year. This module is delivered entirely online in the form of synchronous tutorials, with one weekly session of 1.5 hours (1 credit, coefficient 1). This arrangement offers a valuable opportunity for observing and analyzing student engagement in a synchronous FSP context.

Participants

All students enrolled in the module were invited to participate via an online questionnaire. Participation was voluntary and anonymous, corresponding to a self-selection sampling procedure. Of the 200 enrolled students, 144 responded to the questionnaire, yielding a response rate of 72%. All participants attended the same FSP course taught by the same instructor, which allowed us to control for the effect of the instructor variable on engagement.

Regarding demographics, the sample comprised 98 women (68.1%) and 46 men (31.9%). The dominant age group was 20–25 years, accounting for the vast majority of participants (134 students, 93.1%). The remaining age groups were underrepresented: under 20 years (9 students, 6.3%) and 26–30 years (1 student, 0.7%). This distribution reflects the typical undergraduate population, characterized by a female majority and a strong concentration in the age group corresponding to the first cycle of university studies.

Data Collection Instruments

The Live Online Classes Engagement Scale (LOCES)

To explore the dynamics of engagement in synchronous FSP, this study employed the Live Online Classes Engagement Scale (LOCES), developed and validated by Koçak and Göksu (2023) with Turkish university students. This scale was specifically designed to measure student engagement in synchronous online courses and is based on a multidimensional structure articulated around six dimensions: social, instructional, technological, emotional, behavioral, and withdrawal. The questionnaire comprises 46 items distributed across these six dimensions, with responses collected on a five-point Likert scale (1 = strongly disagree; 5 = strongly agree). However, its use in the Algerian context required linguistic and contextual adaptation, which is detailed in the following section.

Adaptation and Translation

In its original version, the LOCES was designed to assess student engagement during a specific online class session (“in the live class”). The items were formulated in the past tense (e.g., “I was happy to see my friends”, “The lecturer taught the lesson in a comprehensible way”). For the purposes of our study, which aims to capture engagement as a stable tendency rather than a momentary state, we adapted the instrument. The objective was to measure students’ perceived engagement globally, referring to all online French sessions attended during the semester.

This adaptation involved reformulating the items to reflect the overall experience of the course. The wording was modified to include expressions such as “during the online French sessions” or “in the sessions”. Furthermore, verb tenses were adjusted to the present or present perfect to reflect a cumulative experience. For example, the original item “I was happy to see my friends in the live class” was adapted and translated as “I am happy to see my classmates during the online French sessions”. This modification was intended to capture a stable tendency of engagement, less subject to circumstantial variations (isolated technical problems, temporary fatigue, etc.) and more representative of the overall relationship students maintain with the learning environment. It thus aligns with a systemic approach in which engagement is understood as a durable phenomenon.

A back-translation procedure was implemented to ensure semantic equivalence. The adapted English version was translated into Arabic by an English teacher (native Arabic speaker), then independently back-translated by a second English teacher. Comparison revealed no major discrepancies. The Arabic version was pre-tested with five students. The adapted English version and the administered Arabic version are presented in Appendices A and B, respectively.

Reliability of the Adapted Version

The internal reliability of the LOCES scale adapted to the Algerian context was verified using Cronbach’s alpha and McDonald’s omega, the latter being considered a more robust indicator of

reliability in factor analysis contexts as it relies on less restrictive assumptions and better reflects the factorial structure of the data (Goodboy & Martin, 2020; Hayes & Coutts, 2020). The results (see Table 2) show excellent overall consistency, both for alpha ($\alpha = 0.944$) and omega ($\omega = 0.987$) across all 46 items. By dimension, coefficients ranged from 0.742 to 0.935 for alpha, and from 0.753 to 0.973 for omega, indicating satisfactory to excellent reliability for each subscale. The calculation based on composite scores of the six dimensions also confirmed high internal consistency ($\alpha = 0.866$). These results validate the robustness of the instrument in the studied context.

Table 2
Reliability Indices of the Adapted LOCES Version

Dimension	Number of Items	McDonald's ω	Cronbach's α
Social	5	0.753	0.742
Instructional	12	0.956	0.911
Technological	5	0.965	0.859
Withdrawal	3	0.824	0.786
Emotional	10	0.927	0.916
Behavioral	11	0.973	0.935
Total (scale)	46	0.987	0.944

Construct Validity: Confirmatory Factor Analysis

To test the factor structure of the adapted version of LOCES (Koçak & Göksu, 2023), a confirmatory factor analysis (CFA) was conducted using JASP software (version 0.95.4) on the 46 items. The DWLS (Diagonally Weighted Least Squares) estimation method was chosen, as it is particularly suitable for ordinal data (five-point Likert scale). The tested model specified six correlated factors corresponding to the dimensions of the scale: Social, Instructional, Technological, Withdrawal, Emotional, and Behavioral.

The results (Table 3) indicate a very good fit of the model to the data. The χ^2/df ratio is 1.46 ($\chi^2(974) = 1421.806, p < .001$), below the recommended threshold of 3. Incremental and absolute indices are all satisfactory: CFI = .959; TLI = .956; GFI = .984. The root mean square error of approximation (RMSEA) is .057 (90% CI [.050–.063]), and the standardized root mean square residual (SRMR) is .074, both below the acceptable threshold of 0.08.

Table 3
Fit Indices of the Six-Factor Model

Index	Value	Recommended Threshold
χ^2/df	1.46	< 3
CFI	.959	> .90
TLI	.956	> .90
GFI	.984	> .90
RMSEA [90% CI]	.057 [.050–.063]	< .08
SRMR	.074	< .08

The examination of standardized factor loadings revealed that all items had high and statistically significant coefficients ($p < .001$). Table 4 presents the range of loadings for each dimension, confirming that each item is a strong indicator of its construct. Inter-factor correlations were examined and are reported in the Results section (see Table 6), confirming the expected relationships among engagement dimensions.

Table 4
Range of Standardized Factor Loadings by Dimension

Dimension	Range of Loadings
Social	.508 – .800
Instructional	.667 – .974
Technological	.791 – .894
Withdrawal	.627 – .891
Emotional	.526 – .913
Behavioral	.766 – .905

Note. All loadings are significant at $p < .001$.

Overall, these results attest to the construct validity of the adapted LOCES version in the study context. The six-factor structure, including withdrawal as a full-fledged component, appears relevant for measuring student engagement in synchronous FSP in Algeria. These findings confirm that the factor structure of the adapted version is robust and well-suited to our context.

Procedure

The questionnaire was administered online via Google Forms from November 18 to 20, 2025. To avoid any bias related to the presence of the FSP instructor, the link was distributed by a colleague from another module, who orally presented the objectives of the research and invited students to respond outside class hours. The homepage of the form outlined the ethical guarantees: anonymity of responses, no impact on grades, freedom to participate, and the right to withdraw at any time without justification. Returning the completed questionnaire was considered implicit consent. Completion took approximately 10 minutes.

Statistical Analyses

Data were analyzed using SPSS software (version 25). To address the research questions, several analyses were conducted. First, a one-sample t-test was performed to compare the mean global engagement score with the median value of the scale (H1). Second, a repeated-measures analysis of variance (ANOVA), followed by Bonferroni post-hoc tests, was used to compare the means of the six engagement dimensions (H2). Sphericity was tested using Mauchly's test; when violated, the Greenhouse–Geisser correction was applied. Third, Pearson correlations were calculated to examine the relationships among the positive engagement dimensions (H3), as well as between the withdrawal dimension and the other dimensions (H4). To further test the theoretical conceptualization of

withdrawal as an integrated antagonistic component within the same system (H4), a principal component analysis (PCA) was conducted on the scores of the six dimensions. While CFA validated the six-factor structure of the adapted LOCES, the PCA served as a complementary method to illustrate the antagonistic relationship between withdrawal and the positive engagement dimensions, consistent with the systemic approach. The significance threshold was set at $p < .05$.

Results

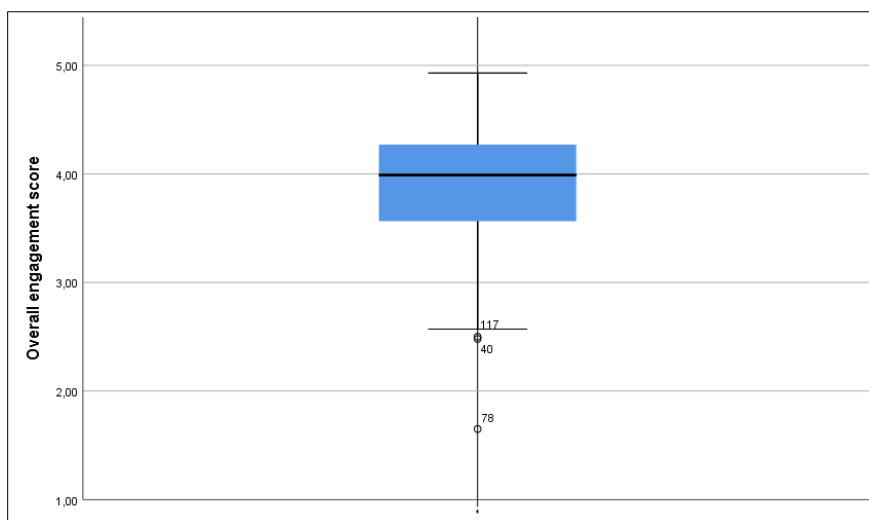
This section presents the study's results, organized according to the research hypotheses.

Overall Level of Student Engagement (H1)

Hypothesis H1 posited that students' overall engagement in synchronous FSP courses tends to be low. However, the results of the one-sample t-test show a mean score of $M = 3.91$ ($SD = 0.57$), significantly higher than the median threshold of the scale ($t(143) = 82.74$, $p < .001$, 95% CI [3.82, 4.00]). These results refute H1 and indicate that, despite pedagogical, technological, and social constraints, engagement levels observed in this sample were relatively high. Figure 2 illustrates the distribution of scores: the median is clearly above 3, with moderate variability and a few outliers that do not alter the observed central tendency.

Figure 2

Boxplot of the Overall Engagement Score



Variability Across Engagement Dimensions (H2)

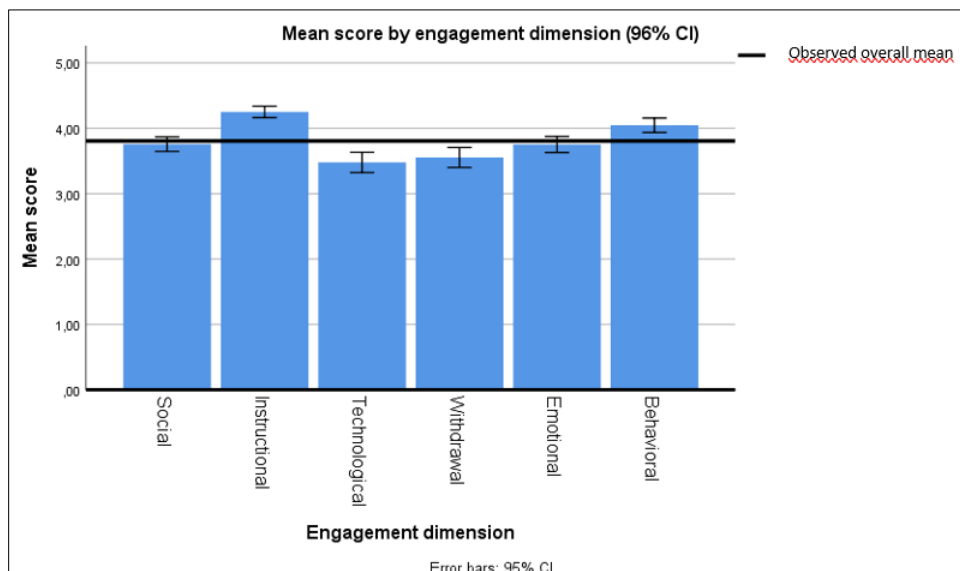
Descriptive statistics reveal a clear differentiation among the dimensions of engagement (see Table 5). The instructional dimension shows the highest mean, followed by the behavioral dimension. The social and emotional dimensions occupy an intermediate position, while the technological and withdrawal dimensions appear weaker.

Table 5
Means and Comparisons of Engagement Dimensions

Dimension	M	SD	95% CI [LL, UL]	Significant Comparisons
Instructional	4.25	0.53	[4.16, 4.34]	> Social, Emotional, Technological, Withdrawal
Behavioral	4.05	0.67	[3.94, 4.16]	> Social, Emotional, Technological, Withdrawal
Social	3.76	0.68	[3.65, 3.87]	< Instructional, Behavioral
Emotional	3.75	0.74	[3.63, 3.87]	< Instructional, Behavioral
Technological	3.48	0.94	[3.32, 3.63]	< Instructional, Behavioral, Social, Emotional
Withdrawal	3.55	0.93	[3.40, 3.71]	< Instructional, Behavioral

To verify whether these differences were significant, a repeated-measures ANOVA was conducted. Since Mauchly’s test of sphericity was violated ($W = .365, \chi^2(14) = 142.32, p < .001$), the Greenhouse–Geisser correction was applied ($\epsilon = .724$). The main effect of dimension was significant, $F(3.62, 517.50) = 44.64, p < .001, \eta^2p = .238$, indicating that the means differed across dimensions. Bonferroni post-hoc comparisons confirmed that the instructional and behavioral dimensions were significantly higher than the others, while the technological and withdrawal dimensions were significantly lower. These results confirm H2: engagement dimensions manifest in differentiated ways, with a clear hierarchy between positive forms of engagement and the tendency toward disengagement (see Figure 3).

Figure 3.
Mean Scores by Engagement Dimension



Correlational Structure of Engagement Dimensions and the Role of Withdrawal (H3 & H4)

Pearson correlations were computed to examine the relationships among all six engagement dimensions. The results, presented in Table 6, reveal a clear pattern: all positive dimensions of

engagement (social, instructional, technological, emotional, behavioral) are significantly and positively interconnected, while the withdrawal dimension shows significant negative correlations with all positive dimensions.

Table 6.
Pearson Correlations Among All Engagement Dimensions

Dimension	1. Soc	2. Ins	3. Tech	4. Emo	5. Beh	6. With
1. Soc	—					
2. Ins	.55**	—				
3. Tech	.50**	.50**	—			
4. Emo	.70**	.63**	.60**	—		
5. Beh	.67**	.56**	.44**	.80**	—	
6. With	-.44**	-.52**	-.37**	-.57**	-.52**	—

Note. 1 = Social; 2 = Instructional; 3 = Technological; 4 = Emotional; 5 = Behavioral; 6 = Withdrawal
All correlations are significant at the .01 level.

Positive Interconnections (H3)

Consistent with hypothesis H3, all positive dimensions of engagement are significantly and positively correlated, indicating that these dimensions are associated with each other. The strongest links are observed between emotional and behavioral engagement ($r = .80, p < .001$), reflecting a dynamic of reinforcement between affective involvement and active participation. Social engagement is also strongly correlated with emotional engagement ($r = .70, p < .001$) and behavioral engagement ($r = .67, p < .001$), suggesting that the sense of belonging fosters affective investment and engaged behaviors. Instructional and technological dimensions show moderate but significant correlations with all other positive dimensions (ranging from .44 to .63), confirming their contribution to the overall systemic synergy.

Negative Opposition of Withdrawal (H4 – first part)

In line with hypothesis H4, withdrawal is negatively correlated with all positive dimensions of engagement. Coefficients range from -.37 (with technological) to -.57 (with emotional), confirming a clear statistical opposition between withdrawal and positive engagement.

Integration of Withdrawal into the Same Latent Construct (H4 – second part)

To further test the theoretical conceptualization of withdrawal as an integrated antagonistic component of the same system (rather than a separate construct), a principal component analysis (PCA) was conducted on all six dimensions, with withdrawal in its initial coding. The PCA revealed a unifactorial structure explaining 63.6% of the total variance. As shown in Table 7, the five positive dimensions load strongly and positively onto this single factor (loadings ranging from .704 to .910), while the withdrawal dimension loads negatively (-.704). This result suggests that withdrawal loads

negatively on the same factor as the positive dimensions, indicating directional opposition within a shared statistical structure.

Table 7
Factor Loadings from PCA Including Withdrawal

Dimension	Loading on Factor 1
Social	.815
Instructional	.784
Technological	.704
Emotional	.910
Behavioral	.846
Withdrawal (raw scores)	-.704

Taken together, these results lend support to both H3 and H4. The positive dimensions of engagement form a coherent, interconnected system, while withdrawal emerges as an integrated antagonistic component within the same underlying construct.

Discussion

This study aimed to examine the nature and dynamics of student engagement in synchronous FSP within the Algerian university context, mobilizing an original systemic approach. The results provide a nuanced and counterintuitive view of the phenomenon, suggesting the relevance of our model and opening both theoretical and practical perspectives. Below, we discuss the main findings.

High Overall Engagement: The Surprise of a Structuring Context

Contrary to hypothesis H1, which postulated low engagement, students exhibited relatively high overall engagement, significantly higher than the median threshold. This counterintuitive result invites us to move beyond an overly pessimistic view of the constraints of synchronous FSP and to question the conditions that make this engagement possible.

Several complementary explanations can be advanced. The particularly high instructional dimension suggests that teaching quality and scaffolding may have compensated for potential fragilities. In FSP, where learners depend heavily on teacher guidance to navigate between disciplinary content and language competence, clear pedagogical framing can act as a security factor that liberates engagement rather than constraining it. This finding aligns with Heilporn et al. (2025), who show that engagement can remain high in hybrid or online modalities provided pedagogical practices are adapted. It is also consistent with Wang et al.'s (2023) conclusions on the predominant role of instructional practices in synchronous engagement, with technical dimensions exerting only an indirect influence.

The post-COVID context may have normalized digital formats, reducing their potentially anxiety-inducing effect. Recent work (Baeza & Hinostroza, 2025) shows that synchronous

environments can become engaging when socio-emotional and pedagogical aspects are fully integrated. This nuances Bergdahl's (2022) observations on the complexity of online disengagement, highlighting the moderating role of local contexts and instructional practices. Finally, the instrumental motivation inherent to FSP (Mangiante & Parpette, 2004)—learning directly connected to students' future profession—likely sustained engagement despite imperfect technological or social conditions.

The Hierarchy of Dimensions: The Instructional–Behavioral Core

The confirmation of H2 (instructional > behavioral > social/emotional > technological/withdrawal) illuminates engagement's internal structure and lends support to our systemic model (Figure 1). The preeminence of instructional engagement confirms the teacher's central role: in FSP, clear, well-paced instruction reduces the cognitive load of processing language and content simultaneously, freeing attentional resources for active participation. This is consistent with Vaughan (2014), who links engagement to pedagogical interaction quality, and with Wang and Huang's (2024) systematic review, which identifies pedagogical strategies as the most effective lever for maintaining attention, far ahead of technical solutions. Wang (2025) also points to teacher empathy as a key engagement factor, alongside learner self-control and the learning environment.

The strong link between instructional and behavioral engagement suggests that students respond to scaffolding with behavioral investment—speaking, completing tasks—which is precisely the vector of L2 learning (Swain, 2005). This synergy appears to form engagement's "core". The intermediate position of social and emotional dimensions indicates that belonging and affectivity, while present, are not primary drivers. This nuances Tu et al. (2025), who attribute a central role to emotional engagement in predicting behavioral intentions. In our context, the emotional dimension appears to function more as a modulator—reinforcing engagement without being its source. This may reflect FSP's utilitarian nature (Mangiante & Parpette, 2004): instrumental motivation may override affects in the decision to engage. The technological dimension's relative weakness indicates that technology, while potentially an obstacle, is not a sufficient engagement lever, a finding that aligns with Wang et al. (2023) on the indirect role of technical dimensions. The digital tool is necessary but insufficient; it requires pedagogical and social framing. As for withdrawal, its relatively high mean reminds us that disengagement remains a latent threat, a point we develop further below.

Positive Interconnections and the Negative Association of Withdrawal

The correlational analysis (Table 6) reveals two complementary patterns that together are consistent with the systemic nature of engagement. First, all positive dimensions are significantly and positively interconnected, with the strongest link between emotional and behavioral engagement. This indicates that engagement is not an aggregate of independent components but a coherent system where investment in one dimension tends to reinforce others. This finding is consistent with research

on affect in language risk-taking (Dewaele & MacIntyre, 2014; Horwitz, 2001): positive affect — pleasure, interest, belonging— appears to be closely associated with active participation. The high social-emotional correlations further support the role of belonging in constructing a positive affective climate, with social presence (Garrison et al., 2000) emerging as a key lever for emotional and behavioral engagement. These results are consistent with Baeza and Hinostroza (2025), who emphasize integrating socio-emotional knowledge and instructional strategies to foster online presence.

Second, withdrawal is negatively correlated with all positive dimensions, with coefficients ranging from moderate to strong. This lends support to the first part of H4: withdrawal appears to stand in structural opposition to positive engagement. However, as the PCA results in the following section will show, this opposition does not mean withdrawal is a separate construct—rather, it operates within the same system.

Withdrawal as an Integrated Antagonistic Regulator

The PCA results complete the picture by revealing withdrawal's deeper nature. The unifactorial structure explaining most of the variance, with positive dimensions loading strongly positively and withdrawal loading negatively (-.704), suggests that withdrawal is not a separate construct but an integrated dimension acting in directional opposition within the same continuum as positive engagement.

This provides empirical support for interpreting withdrawal as a systemic regulator (Kahu & Nelson, 2018): far from reflecting mere absence of engagement, withdrawal signals system tensions. Through this regulation, a withdrawing student manifests the difficulties they encounter—cognitive (overload), emotional (anxiety), social (isolation), or technological (connection instability). Our interpretation builds on previous observations: Dixon and Syred's (2022) adjustment strategies—where students negotiate exposure to preserve privacy—can be read as manifestations of this regulatory mechanism. Händel et al.'s (2022) dissociation between visible presence and actual involvement suggests that turning off the camera does not necessarily equate to disengagement.

Our findings enrich this work by showing that these behaviors appear not to be marginal but rather integrated into the same latent construct as positive engagement, representing its antagonistic counterpart. This also responds to Sun et al.'s (2025) methodological concerns, who call for finely capturing all dimensions of synchronous engagement, including its least visible manifestations. Practically, it invites interpretive vigilance: a high withdrawal score signals system tensions, not simple failure, calling for targeted instructional adjustments.

Pedagogical Implications and Perspectives

These findings shed light on the conditions for engagement in synchronous FSP within the Algerian university context and suggest several avenues for pedagogical action, grounded in the specific characteristics of this setting.

Supporting the Core

The centrality of the instructional and behavioral dimensions calls for particular attention to teaching quality and the stimulation of active participation. In this setting, where weekly contact time is limited and courses are delivered online, this involves designing sessions that clearly articulate disciplinary content and language competence, providing progressive scaffolding, and multiplying opportunities for oral interaction. Breakout rooms, collaborative activities, and individualized prompts are all levers for strengthening this core.

Addressing the Modulators

The social, emotional, and technological dimensions, while not central, play a role in fine-grained regulation. In the Algerian higher education context, marked by the post-pandemic generalization of distance learning, strengthening the social dimension, establishing group rituals (personalized welcome, informal exchange time) and valuing peer discussion spaces (forums, support groups) can consolidate the sense of belonging and mutual support. Furthermore, fostering a supportive classroom climate, where error is accepted and everyone feels recognized, can reinforce emotional engagement and, in turn, behavioral engagement. Supporting students in mastering digital tools and ensuring the technical quality of sessions can reduce technological barriers.

Interpreting Withdrawal as a Signal

Withdrawal, far from being a simple failure, should be understood as an indicator of tensions within the system. A student who withdraws (camera off, microphone muted, minimal participation) does not necessarily cease to be involved in learning; they may be expressing a need for regulation. Close attention to these weak signals, along with targeted interventions (individual interviews, pedagogical adjustments, technical support), can prevent a downward spiral into disengagement.

Contextualizing Pedagogical Action

The specificities of FSP—where non-specialists must simultaneously master disciplinary content, do so in a second language, and navigate a synchronous digital environment—expose learners to a triple cognitive load. This characteristic, inherent to synchronous FSP, takes on particular acuity in the Algerian context, where students have only limited time (1.5 hours per week) to develop their language skills in relation to their specialty. Therefore, pedagogical strategies cannot be mechanically transferred from other contexts; rather, a contextualized approach, sensitive to local needs, resources,

and constraints, is essential. This study provides empirical evidence that can guide the adaptation of pedagogical practices to the realities of Algerian higher education.

Limitations and Future Research

Several limitations must be acknowledged. First, the cross-sectional and self-reported nature of the data limits causal inference, as it measures perceived engagement rather than actual engagement itself. Observational studies, analyses of digital traces (frequency of speaking, camera activation, chat participation), or in-depth interviews would allow these self-reports to be cross-referenced with objective behaviors.

The second limitation relates to the size and specificity of the sample, which was limited to a single cohort within a single discipline (economics). Interdisciplinary and cross-institutional comparisons would be necessary to test the generalizability of the model and examine the impact of contextual variables (field of study, academic level, digital infrastructure) on the hierarchy of dimensions. Furthermore, the sampling relied on a self-selection procedure, which may introduce volunteer bias: students who were more engaged or more comfortable with French may have been more inclined to respond. However, the high participation rate (72%) mitigates this risk and reinforces the representativeness of the sample within the target population.

The third limitation concerns the adaptation of the LOCES from a session-specific to a global measure. This modification, although justified by our systemic approach, may introduce a recall bias (students reconstructing their past experience). A replication of the confirmatory factor analysis on an independent sample would help confirm the stability of the factor structure of this adapted version beyond the specific context of this study.

These limitations open up several research perspectives. It would be relevant to explore, through mixed methods, the regulatory strategies that students implement in response to the tensions of the synchronous environment. How do they negotiate the balance between visible engagement and protective withdrawal? What are the thresholds beyond which regulatory withdrawal becomes chronic disengagement? Longitudinal studies would also allow for capturing the temporal dynamics of engagement, which is likely not stable but fluctuates across sessions and encountered difficulties. Finally, the implementation of intervention studies, testing the effect of pedagogical modifications on engagement and withdrawal, would enable a shift from a descriptive to a transformative logic.

Conclusion

This study examined the nature and dynamics of student engagement in synchronous FSP within the Algerian university context, by mobilizing a systemic approach combining classical dimensions of engagement, technology-mediated presences, and the regulatory function of withdrawal. The results support the relevance of this approach by revealing a hierarchical structure in

which the instructional and behavioral dimensions constitute a core, the social, emotional, and technological dimensions appear to play a modulating role, and withdrawal seems to act as an integrated antagonistic regulator within the same continuum.

These findings contribute to enriching the theoretical understanding of engagement in synchronous contexts and open avenues for pedagogical action: supporting teaching quality, fostering active participation, interpreting withdrawal as a warning signal, and contextualizing interventions. Beyond its limitations—self-reported data and a restricted sample—this research may lay the groundwork for future investigations into learners’ regulatory strategies and the temporal dynamics of engagement, thus potentially contributing to a better understanding of the specificities of FSP in digital environments.

Research and Publication Ethics

This study was conducted in accordance with internationally accepted principles of research and publication ethics. The author declares that the article has been prepared in line with scientific ethical standards and that none of the actions contrary to research and publication ethics have been carried out. This statement has been read and signed by the author.

Disclosure Statements

1. Contribution rate statement of researchers: Author 100%.
2. No potential conflict of interest was reported by the author.

References

- Baeza, A., & Hinostroza, J. E. (2025). The online presence during synchronous classes of secondary students in Chile: The need to incorporate socio emotional knowledge and teaching strategies. *Journal of Computer Assisted Learning*, 41(2), e70008. <https://doi.org/10.1111/jcal.70008>
- Bailenson, J. N. (2021). Nonverbal overload: A theoretical argument for the causes of Zoom fatigue. *Technology, Mind, and Behavior*, 2(1), 1-6. <https://doi.org/10.1037/tmb0000030>
- Bao, W. (2020). COVID-19 and online teaching in higher education: A case study of Peking University. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2(2), 113–115. <https://doi.org/10.1002/hbe2.191>
- Bergdahl, N. (2022). Engagement and disengagement in online learning. *Computers & Education*, 188, 104561. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104561>
- Dewaele, J.-M., & MacIntyre, P. D. (2014). The two faces of Janus? Anxiety and enjoyment in the foreign language classroom. *Studies in Second Language Learning and Teaching*, 4(2), 237–274. <https://doi.org/10.14746/ssllt.2014.4.2.5>
- Dixon, M., & Syred, K. (2022). Factors influencing student engagement in online synchronous teaching sessions: Student perceptions of using microphones, video, screen share, and chat. In P.

- Zaphiris & A. Ioannou (Eds.), *Learning and collaboration technologies: Designing the learner and teacher experience* (Vol. 13328, pp. 209–227). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-05657-4_15
- Fauville, G., Luo, M., Queiroz, A. C. M., Bailenson, J. N., & Hancock, J. (2021). Zoom exhaustion & fatigue scale. *Computers in Human Behavior Reports*, 4, 100119. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2021.100119>
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59–109. <https://doi.org/10.3102/00346543074001059>
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2000). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, 2(2-3), 87–105. [https://doi.org/10.1016/S1096-7516\(00\)00016-6](https://doi.org/10.1016/S1096-7516(00)00016-6)
- Goodboy, A. K., & Martin, M. M. (2020). Omega over alpha for reliability estimation of unidimensional communication measures. *Annals of the International Communication Association*, 44(4), 422–439. <https://doi.org/10.1080/23808985.2020.1846135>
- Händel, M., Bedenlier, S., Kopp, B., Gläser-Zikuda, M., Kammerl, R., & Ziegler, A. (2022). The webcam and student engagement in synchronous online learning: visually or verbally? *Education and Information Technologies*, 27, 10405–10428. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11050-3>
- Hampel, R., & Stickler, U. (2012). The use of videoconferencing to support multimodal interaction in an online language classroom. *ReCALL*, 24(2), 116–137. <https://doi.org/10.1017/S095834401200002X>
- Hayes, A. F., & Coutts, J. J. (2020). Use omega rather than Cronbach's alpha for estimating reliability. But... *Communication Methods and Measures*, 14(1), 1–24. <https://doi.org/10.1080/19312458.2020.1718629>
- Heilporn, G., Lucazeau, B., & Diallo, I. S. (2025). Engagement étudiant et pratiques pédagogiques enseignantes dans des modalités de cours hybrides : étude mixte des interrelations sur une session universitaire. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 41(2). <https://doi.org/10.4000/14kww>
- Horwitz, E. K. (2001). Language anxiety and achievement. *Annual Review of Applied Linguistics*, 21, 112–126. <https://doi.org/10.1017/S0267190501000071>
- Kahu, E. R., & Nelson, K. (2018). Student engagement in the educational interface: Understanding the mechanisms of student success. *Higher Education Research & Development*, 37(1), 58–71. <https://doi.org/10.1080/07294360.2017.1344197>

- Koçak, O., & Göksu, İ. (2023). Engagement of higher education students in live online classes: Scale development and validation. *TechTrends*, 67(3), 534–549. <https://doi.org/10.1007/s11528-023-00849-7>
- Long, M. H. (1996). The role of the linguistic environment in second language acquisition. In W. C. Ritchie & T. K. Bhatia (Eds.), *Handbook of second language acquisition* (pp. 413–468). Academic Press.
- Mangiante, J.-M., & Parpette, C. (2004). *Le français sur objectif spécifique : de l'analyse des besoins à l'élaboration d'un cours*. Hachette FLE.
- Martin, F., & Bolliger, D. U. (2018). Engagement matters: Student perceptions on the importance of engagement strategies in the online learning environment. *Online Learning*, 22(1), 205–222. <https://doi.org/10.24059/olj.v22i1.1092>
- Pedler, M., Yeigh, T., & Hudson, S. (2020). The teachers' role in student engagement: A review. *Australian Journal of Teacher Education*, 45(3), 48–62. <https://doi.org/10.14221/ajte.2020v45n3.4>
- Sun, P. P., Ren, Z., & Zhao, X. (2025). Measuring Saudi Arabian students' engagement in synchronous online learning of Chinese as a foreign language. *Journal of Computer Assisted Learning*, 41(2), e70000. <https://doi.org/10.1111/jcal.70000>
- Swain, M. (2005). The output hypothesis: Theory and research. In E. Hinkel (Ed.), *Handbook of research in second language teaching and learning* (pp. 471–483). Lawrence Erlbaum.
- Tinto, V. (1993). *Leaving college: Rethinking the causes and cures of student attrition* (2nd ed.). University of Chicago Press.
- Tu, Y., Wang, Q., & Huang, C. (2025). Facilitating students' emotional engagement in synchronous online learning: A systematic literature review. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 26(1), 261–282. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v26i1.7732>
- Vaughan, N. (2014). Student engagement and blended learning: Making the assessment connection. *Education Sciences*, 4(4), 247–264. <https://doi.org/10.3390/educsci4040247>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman, Eds.). Harvard University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvjf9vz4>
- Wang, Q. (2025). Re-discover student engagement from the perspective of definition and influencing factors. *Frontiers in Psychology*, 15, 1428668. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1428668>
- Wang, Q., & Huang, Q. (2024). Engaging online learners in blended synchronous learning: A systematic literature review. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 17, 594–607. <https://doi.org/10.1109/TLT.2023.3282278>

Wang, Q., Wen, Y., & Quek, C. L. (2023). Engaging learners in synchronous online learning. *Education and Information Technologies*, 28, 4429–4452. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11393-x>

Appendices

APPENDIX A. Adapted English Version of the LOCES

Social Engagement

1. I am happy to see my classmates during the online French sessions.
2. I share my opinions with my classmates regarding the online French sessions.
3. A discussion atmosphere is created around the topics covered in the online French sessions.
4. I communicate with my classmates via voice calls, video calls, or messages during the online French sessions.
5. I communicate with the teacher during the online French sessions.

Instructional Engagement

6. The teacher provides appropriate feedback and comments during the online French sessions.
7. The teacher explains the lesson in a clear and understandable way during the online French sessions.
8. The teacher treats all students fairly during the online French sessions.
9. The teacher delivers the lesson at an appropriate pace during the online French sessions.
10. The teacher manages the session effectively during the online French sessions.
11. The teacher manages the session duration well during the online French sessions.
12. The contents of the online French sessions are generally related to the course objectives.
13. The contents of the online French sessions are related to what I have learned previously.
14. The font size and style on the screen are appropriate during the online French sessions.
15. The teacher's knowledge in the subject area is sufficient during the online French sessions.
16. The contents presented in the online French sessions are clear, explicit, and understandable.
17. The teacher has the necessary technical skills to manage online sessions.

Technological Engagement

18. The audio and video quality in the online French sessions is appropriate.
19. Voices are generally clear and understandable during the online French sessions.
20. The Internet connection speed is generally sufficient to follow the online French sessions without problems.
21. I do not experience any problems with the device I use to connect to the online French sessions.
22. The online learning platform system is practical and easy to use.

Withdrawal (Disengagement)

23. I sometimes feel that the teacher is teaching for themselves during the online French sessions.
24. I sometimes think about leaving the online French sessions.
25. I am often distracted during the online French sessions.

Emotional Engagement

26. I feel that the teacher considers me during the online French sessions.
27. I feel as if I am in a real classroom during the online French sessions.
28. The online French sessions are enjoyable.
29. The online French sessions are useful.
30. My desire to learn increases through the online French sessions.
31. I am satisfied with the online French sessions.
32. Successfully completing the online French sessions makes me feel good.
33. I look forward to the next online French sessions.
34. I do not notice how quickly time passes during the online French sessions.

35. I generally understand the topics covered in the online French sessions.

Behavioral Engagement

36. I attend the online French sessions willingly.
37. I attend the online French sessions prepared.
38. I attend the online French sessions on time.
39. I answer the teacher's questions during the online French sessions.
40. I take notes on what I consider important during the online French sessions.
41. I actively participate in the online French sessions.
42. I follow the general rules during the online French sessions.
43. I participate in the activities proposed during the online French sessions.
44. I make efforts to learn during the online French sessions.
45. I listen carefully to the teacher during the online French sessions.
46. I complete the tasks assigned during the online French sessions.

APPENDIX B. Administered Arabic Version of the LOCES

الانخراط الاجتماعي

1. أشعر بالسعادة عند لقاء زملائي في حصص الفرنسية عن بُعد
2. أشارك مع زملائي آرائي حول حصص الفرنسية عن بُعد
3. يُنشأ جو من النقاش حول المواضيع المطروحة في حصص الفرنسية عن بُعد
4. أتواصل مع زملائي عبر المكالمات الصوتية أو المرئية أو الرسائل النصية أثناء حصص الفرنسية عن بُعد
5. أتواصل مع الأستاذ(ة) أثناء حصص الفرنسية عن بُعد

الانخراط التعليمي

6. يقدم الأستاذ(ة) ملاحظات وتعليقات مناسبة في حصص الفرنسية عن بُعد
7. يشرح الأستاذ(ة) الدرس بطريقة مفهومة في حصص الفرنسية عن بُعد
8. يعامل الأستاذ(ة) جميع الطلبة بعدل في حصص الفرنسية عن بُعد
9. يقدم الأستاذ(ة) الدرس بسرعة مناسبة في حصص الفرنسية عن بُعد
10. يدير الأستاذ(ة) الحصص بشكل جيد في حصص الفرنسية عن بُعد
11. يدير الأستاذ(ة) المدة الزمنية للحصص بشكل جيد في حصص الفرنسية عن بُعد
12. محتويات حصص الفرنسية عن بُعد مرتبطة عادةً بأهداف المادة
13. ترتبط محتويات حصص الفرنسية عن بُعد بما تعلمته سابقاً
14. حجم ونمط الخط على الشاشة مناسب في حصص الفرنسية عن بُعد
15. معرفة الأستاذ(ة) في المجال الذي يدرسه كافية في حصص الفرنسية عن بُعد
16. المحتويات المقدمة في حصص الفرنسية عن بُعد واضحة وجلية ومفهومة
17. يتقن الأستاذ(ة) المهارات التقنية اللازمة من أجل تسيير حصص مرئية عن بُعد

الانخراط التقني

18. جودة الصوت والصورة في حصص الفرنسية عن بُعد مناسبة
19. الأصوات واضحة ومفهومة عادةً أثناء حصص الفرنسية عن بُعد
20. سرعة الاتصال بالإنترنت مناسبة عادةً لمتابعة حصص الفرنسية عن بُعد دون مشاكل
21. لا أواجه مشاكل ناتجة عن الجهاز الذي استخدمته للاتصال بحصص الفرنسية عن بُعد
22. نظام منصة التعلم عن بُعد عملي وسهل الاستخدام

الانسحاب

23. أشعر أحياناً أن الأستاذ(ة) يدرّس لنفسه في حصص الفرنسية عن بُعد
24. أفكر أحياناً في مغادرة حصص الفرنسية عن بُعد
25. كثيراً ما أكون مشتت الذهن أثناء حصص الفرنسية عن بُعد

الانخراط العاطفي

26. أشعر أنني محل اهتمام الأستاذ(ة) في حصص الفرنسية عن بُعد
27. أشعر وكأنني في قسم حقيقي أثناء حصص الفرنسية عن بُعد
28. حصص الفرنسية عن بُعد ممتعة
29. حصص الفرنسية عن بُعد مفيدة
30. رغبتني في التعلم تزداد بفضل حصص الفرنسية عن بُعد
31. أنا راضي عن حصص الفرنسية عن بُعد

32. إكمال حصص الفرنسية عن بُعد بنجاح يجعلني أشعر بالارتياح
 33. أتطلع بشغف إلى حصص الفرنسية القادمة عن بُعد
 34. لا أشعر بمرور الوقت أثناء حصص الفرنسية عن بُعد
 35. أفهم عادة المواضيع المطروحة في حصص الفرنسية عن بُعد
- الانخراط السلوكي**
36. أحضر حصص الفرنسية عن بُعد بإرادتي
 37. أحضر حصص الفرنسية عن بُعد وأنا مستعد
 38. أحضر حصص الفرنسية عن بُعد في الوقت المحدد
 39. أجيّب عن أسئلة الأستاذ(ة) في حصص الفرنسية عن بُعد
 40. أدوّن الملاحظات حول ما أراه مهماً في حصص الفرنسية عن بُعد
 41. أشارك بفعالية في حصص الفرنسية عن بُعد
 42. ألتزم بالقواعد العامة في حصص الفرنسية عن بُعد
 43. أشارك في الأنشطة المقدّمة في حصص الفرنسية عن بُعد
 44. أبذل جهداً للتعلم في حصص الفرنسية عن بُعد
 45. أصغي بانتباه إلى الأستاذ(ة) في حصص الفرنسية عن بُعد
 46. أنجز المهام المطلوبة في حصص الفرنسية عن بُعد

Copyrights

Copyright for this article is retained by the author(s), with first publication rights granted to the Journal. This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY) License.



Canonical URL <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



J-EDUCAT: Journal of Educational Studies

J-EDUCAT: Eğitim Araştırmaları Dergisi

(ISSN: 3023-8145)

<http://www.jeducat.com>

Received: 02.03.2026, **Accepted:** 06.04.2026, **Published:** 01.05.2026

Article Type: Research article

Doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19924736>

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY) License.

Uçurtma Yapma Etkinliklerinin Öğrencilerin Uzunluk Ölçme, Geometri, Simetri ve Kesir Başarılarına Etkisi*

*Yeşim YAVUZ***

*Hatice Kübra KIBİR****

*Prof. Dr. Kenan DEMİR*****

Öz

Bu çalışmada ilkököl 3. sınıf öğrencileri geri dönüşüm malzemeleri kullanarak farklı biçim ve özelliklerde uçurtma yapmıştır. Araştırmada bu uçurtma yapma etkinliklerinin öğrencilerin uzunluk ölçme, geometri, simetri ve kesir ile ilgili başarılarına etkisi incelenmiştir. Çalışma kontrol gruplu ön-son test deneysel desen kullanılarak tasarlanmış ve uygulanmıştır. Araştırmacıların matematik kazanımlarını temele alarak uzman görüşlerine göre geliştirdiği başarı testi çalışma öncesinde ve sonrasında kullanılmıştır. Ayrıca ilkököl öğrencileri, sınıf öğretmeni ve katılımcı gözlemci olarak çalışmalarda yer alan iki öğretmen adayının görüşleri alınarak nitel veriler elde edilmiştir. Çalışmada yer alan tüm paydaşların görüşlerini almak için yine uzman görüşlerine göre açık uçlu sorulardan oluşan görüşme formları kullanılmıştır. Çalışma için hazırlık, süreç ve değerlendirme aşamalarından oluşan etkinlik planları yine uzman görüşlerine göre geliştirilmiş ve uygulama süreci 16 ders saati sürmüştür. Başarı testinin ön ve son uygulamasından elde edilen nicel verilerin karşılaştırılmasında parametrik olmayan istatistikler kullanılmıştır. Görüşmeler yoluyla elde edilen nitel veriler ise sözcük sözcük incelenerek içerik analiziyle incelenmiştir. Çalışma sonunda uçurtma yapım etkinlikleriyle kazanımlara ulaşma çabası gösteren deney grubu ile öğretmen anlatımı ve ders kitabına dayalı öğretim yapılan kontrol grubunun başarılarının son test lehine olduğu belirlenmiştir. Gruplar arası karşılaştırmada ise deney grubunda yapılan etkinliklerin öğrencilerin başarılarını kontrol grubuna göre anlamlı derecede artırdığı ortaya çıkmıştır. Nitel verilerin analizi sonucunda ise deney grubunda yapılan etkinliklerin öğrencilerin öğrenmesine ve özellikle duygularına olumlu katkı sağladığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Geometrik şekiller, simetri, uzunluk ölçme, kesir, etkinlik temelli öğrenme, uçurtma yapma etkinlikleri

The Effect of Kite-Making Activities on Students' Achievement in Length Measurement, Geometry, Symmetry, and Fractions

Abstract

In this study, third-grade primary school students made kites of different shapes and characteristics using recycled materials. The research examined the effect of these kite-making activities on students'

* TÜBİTAK 2209-A -Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı kapsamında desteklenmiştir.

** Öğrenci Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Matematik Öğretmenliği Bölümü, Burdur, yavuzyesim837@gmail.com, ORCID: orcid.org/0009-0002-3544-2119

*** Öğrenci Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Matematik Öğretmenliği Bölümü, Burdur, haticekubrakibir@gmail.com, ORCID: orcid.org/0009-0001-7507-4325

**** Prof. Dr. Kenan DEMİR Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü Eğitim Programları ve Öğretim ABD. Burdur. kenandemirkfe@gmail.com ORCID: 0000-0002-1111 2097.

achievement in length measurement, geometry, symmetry, and fractions. The study was designed and implemented using a pre-test and post-test experimental design with a control group. An achievement test, developed by the researchers based on mathematical learning outcomes and expert opinions, was used before and after the study. Qualitative data was also obtained from the opinions of primary school students, their classroom teacher, and two prospective teachers who participated as observers. Interview forms consisting of open-ended questions, again based on expert opinions, were used to gather the opinions of all stakeholders involved in the study. Activity plans, consisting of preparation, process, and evaluation phases, were developed based on expert opinions, and the implementation process lasted 16 lesson hours. Non-parametric statistics were used to compare the quantitative data obtained from the pre- and post-administration of the achievement test. Qualitative data obtained through interviews were analyzed word by word using content analysis. The study concluded that the experimental group, which attempted to achieve learning outcomes through kite-making activities, and the control group, which received instruction through teacher explanation and textbook-based teaching, showed better results in the post-test. A comparison between the groups revealed that the activities in the experimental group significantly increased student achievement compared to the control group. Analysis of the qualitative data indicated that the activities in the experimental group positively contributed to students' learning and, in particular, their emotions.

Keywords: Geometric shapes, symmetry, length measurement, fraction, activity-based learning, kite-making activities

Giriş

Öğretme-öğrenme sürecinin öğrenci aktifliği üzerine kurgulanması ve uygulanması gerektiğini öne süren yapılandırmacı anlayış bireylerin önceki inançlarının, bilgilerinin ve becerilerinin dikkate alınması gerektiğini ve bu sayede de öğrenmenin keyifli ve teşvik edici bir süreç olacağını vurgulamaktadır (Erşen & Ergül, 2022). Öğrencilerin öğrenme sürecinden zevk almalarının, ilgi duymalarının ve bunu faydalı ve tatmin edici olarak algılamalarının, kendilerini rahat hissetmelerinin, öğrenmenin katkılarını fark etmelerinin ve öğrenme hedeflerini anlamalarının öğrenme sonuçlarında iyileşmeye yol açtığı bilinmektedir (Harefa, 2023).

Bu duruma rağmen Bozkurt ve Akalın (2015) matematik öğretiminin öğretme-uygulama eksenini çerçevesinde biçimlendirildiğini, bu süreçte öğrencilerin önceden belirlenmiş, herkes için tek doğru cevabı olan soruları çözmeye çalıştıklarını ve bu durumun olağan hale gelerek geleneksel bir anlayışa dönüştüğünü ifade etmektedir. Matematiği "*yaşamın bir soyutlanmış biçimi*" olarak tanımlandığını ifade eden Altun (2010) matematik öğretiminin daima önemsendiğini, bilimsel ve teknik alanlardaki gelişmelerin matematiğin iyi öğrenilmesine bağlandığını ifade etmiştir. Umay (1996) ise insan zihninin oluşturduğu soyut bir sistem olarak ifade ettiği matematiğin çeşitli yapılardan ve bu yapılar arasındaki ilişkilerden meydana geldiğini belirtmiştir. Skemp'in (1986, aktaran Altun, 2010) belirttiğine göre çocuklar oyun oynamaktan, harekete dayalı etkinliklerden, problemler, olaylar ve meseleler üzerinde düşünmekten hoşlanırlar ve hoşlandıkları için yapar, yaptıkları için gelişirler. Dahası, matematiği anlamak, etkili veya "iddialı" öğretimin yalnızca bir bileşenidir. Daha doğru bir ifadeyle, matematik öğretimi zengin ve eşitlikçi öğrenme ortamlarının yaratılmasını gerekli kılar. Böyle bir öğretme-öğrenme ortamını yaratmadaki zorluk, her öğrencinin yalnızca etkili matematiksel düşünmenin temelini oluşturan bilgi ve uygulamaları geliştirmesini değil, aynı zamanda anlamlandırma sürecine

katılma konusunda özgüven geliştirmesine de yardımcı olan sağlam öğrenme ortamları yaratmaktadır. Okullarda güçlü matematiğin zorluklarını ele almanın önündeki başlıca engeller arasında, zengin ve anlamlı matematiğe yönelik öğretim programı desteğinin genel olarak yokluğu, öğrencileri matematiğe davet etmeyen öğretim uygulamaları, düşünmeye odaklanmayan değerlendirmeler, öğrencilerin öğrenme fırsatları ve deneyimlerinden ziyade öğretmenin ne yaptığına odaklanan mesleki gelişim ve hem okulların dışında hem de içinde son derece eşitsiz bir kültürel bağlam yer almaktadır (Schoenfeld, 2022).

Belirtilen bu engellere rağmen Gür (2004, ss. 13-14) geçmişten günümüze ayırım gözetmeksizin tüm toplumların şekillenmesinde matematiğin önemli bir rol oynadığını, matematiğin uçak teknolojisinden bilgisayarlara kadar hemen hemen her alanda yaygın olarak kullanıldığını, rakamsal (dijital) çağın merkezine yerleştiğini ifade etmektedir. Ayrıca bütün eğitim görmüş kişilerin dünyaya sayılar üzerinden baktığını, anne ve babaların çocuklarının matematikten yüksek not almasını istediklerini, okullarda matematiğe daha çok saat ayrıldığını ve üniversitelerdeki en önemli bölümlerden birinin matematik bölümü olduğunu vurgulamaktadır.

Sayılar, şekiller, semboller ve bunların birleşiminden oluşan çeşitli kurallar olarak bilinen matematiğin asıl dünyası sanıldığı kadar karmaşık değildir. Temel gramer kurallarını öğrenerek bir dil öğreniliyorsa matematik de bu şekilde öğrenilebilir (Kösece & Taşkaya, 2005). Alanyazında öğrencilerin oturarak pasif biçimde dersi dinledikleri, izledikleri, tüm materyalleri öğretmenin sağladığı ve bu şekilde öğretimi gerçekleştirdiği öğrenme ortamlarının geleneksel öğretim olarak tanımlandığı ve bu öğretim şeklinin eski paradigma anlayışına dayalı olduğu belirtilmektedir (Ebret, 2015).

Matematik ancak öğrencilerin deneme, soru sorma, keşfetme, yansıtma, buluş yapma, tartışma gibi aktif olduğu etkinliklere katılımlarıyla etkili bir şekilde öğrenilebilir (Gür & Seyhan, 2006). Bu doğrultuda matematik öğretiminde akıl yürütme, problem çözme, anlatım, oyun, etkinlik, origami olmak üzere birçok öğretim yolu kullanılmaktadır (Baykul, 2001; Altun, 2010, 2014; Kösece & Taşkaya, 2015). Öte yandan, matematik eğitimi alanında yapılan çalışmalar, öğrenme-öğretme sürecinde benimsenen yaklaşım ve stratejiler ile kullanılan yöntem, teknikler ve sınıf içi etkinliklerin, öğrencilerin bilgi ve beceri kazanımları üzerinde farklı sonuçlar doğurduğunu göstermektedir (Ersoy & Erbaş, 2005).

Öğretmenin öğrenme ortamını nasıl düzenlediği ve öğrenme sürecini ne şekilde planladığı, öğrencilerin dersteki başarılarını ve derse yönelik tutumlarını etkilemektedir. Zaten soyut bir ders olan matematik öğretiminin görsellerle zenginleştirilmesi, konuların öğrenciler tarafından daha kolay anlaşılmasını sağlamakta ve daha olumlu sonuçlar ortaya koymaktadır (Toptaş et al., 2017). Uzunluk ölçme, matematik eğitiminde temel bir beceri olup, öğrencilerin kavramsal ve prosedürel anlayışlarının gelişmesi açısından kritik bir öneme sahiptir. Bu konu ilkökul döneminde öğrencilerin temel kavramsal altyapıyı edinmelerinin beklendiği önemli bir geçiş sürecidir. Bu dönemde öğrencilerin kavramsal

yeterliliklerinin belirlenmesi, öğretim programlarının geliştirilmesi ve etkili öğretim stratejilerinin oluşturulması açısından büyük önem taşımaktadır (Sarı & Tertemiz, 2025).

Gürefe ve Özdil (2018) ise ilkokul üçüncü sınıf öğrencilerinin bütün, yarım ve çeyrek kavramlarını ifade etme sürecinde, fiziksel büyüklükleri referans almalarından kaynaklanan bazı hatalara sahip olduklarını belirtmişlerdir. Bununla birlikte yapılan bazı çalışmalarda öğrencilerin kesirlerle ilgili işlemsel bilgiden ziyade kavramsal bilgileri anlamlandırmada zorlandıkları vurgulanmıştır (Soylu & Soylu, 2005). Geometride temel kavramlardan biri olan simetri, günlük yaşamda sıkça karşılaşılan bir olgu olmasına rağmen farklı alanlarla da ilişkilendirilebilmektedir. Bu nedenle simetri kavramı, bireylerin zihninde çiçek, insan, kristal, desenli bir örtü ya da molekül gibi çeşitli nesne ve yapılara dair imgelerin oluşmasına olanak tanımaktadır (Savaş, 2023). İlköğretimde kesirlerin kalıcı ve etkili öğretilmesinde ve öğrenilmesinde somut, yarı somut ve soyut ilkesine dayalı etkinlikler yürütülen bir çalışmada Soylu (2008), öğretmenlerin matematikle ilgili temel kavramların öğrenilmesi ve öğretilmesinde daha dikkatli davranması gerektiğini vurgulanmıştır. Moyer (2001) matematik öğretiminde materyallerin önemini belirtirken soyut matematik kavramlarının ancak materyaller yoluyla somutlaştırılabileceğini ifade etmiştir. Yine materyallerin öğrencilerin duygularını harekete geçiren görsel ya da hareketli nesnelere olduğunu belirtmiştir. Bu doğrultuda fasulyeden boncuğa, paradan bloklara kadar birçok somut nesnenin matematikte kullanılabileceği ve bu sayede soyut matematik kavramlarının somutlaştırılarak daha kolay öğretilabileceğini vurgular. Benzer şekilde Bozkurt ve Akalın (2015) matematik öğretiminde somut materyal ya da nesnelere matematik öğretiminin soyut yanını somutlaştırarak öğretimin daha etkili gerçekleştirilmesine katkı getireceğini ifade etmektedir.

Matematik öğretimi ile ilgili alanyazında yapılan birçok çalışmada olduğu gibi Tutak (2019) görsel materyallerle öğretimin öğrencilerin matematik başarısını anlamlı derecede artırdığını; Bıyık (2023) sanat etkinlikleri ile simetri öğretiminin öğrencilerin simetriyi anlama ve uygulama becerilerinin geliştirdiğini, motivasyonlarını artırdığını, bu sayede öğrencilerin matematik dersini değerli gördüklerini, matematiğin estetik boyutunu fark ettiklerini, matematikle sanatı ilişkilendirdiklerini tespit etmiştir. Kan (2019) gerçekçi matematik uygulamalarının; Dağdelen (2012) kâğıt katlama (origami) etkinliklerinin ilköğretim öğrencilerinin simetri başarılarını; Ukdem (2021) somut ve sanal manipülatif materyaller kullanmanın öğrencilerin kesirleri kavrama düzeyini anlamlı derecede artırdığını belirlemişlerdir. Katipoğlu et al. (2017) eğlence ve mizah içeren karikatürler yoluyla yapılan etkinliklerin öğrencilerin matematik başarısını artırmada, matematik kaygısını azaltmada geleneksel olarak ifade edilen öğretim yöntemine göre daha etkili olduğunu bulmuşlardır.

Matematik öğretiminde etkili sonuçlar veren bu çalışmalara rağmen çocuğun bütün öğrenim hayatı boyunca önemli bir ders olan matematikte kavram ve kuralların birbirleriyle sıkı bir ilişki içinde olması, öğrenilenlerin daha sonra öğrenilenlere temel oluşturması, gittikçe soyutlaşması gibi

nedenlerle bu dersin öğrenciler ve eğitimciler için zor ve anlaşılması güç bir ders olarak algılanmasına neden olmaktadır (Aydın & Doğan, 2012).

Matematiğin sadece bir ders olarak görülmesi, öğretim sürecinin günlük yaşamla bağdaştırılamaması, ailenin destek olmaması, öğretmenin ders anlatımı, öğrenciye yaklaşımı, konuşma şekli, hal ve hareketleri, matematik kaygısı, korkusu gibi duygusal sorunlar öğrenciye itici gelerek derse karşı olumsuz tutum geliştirmesine neden olmaktadır (Dağdelen & Ünal, 2017). Matematik eğitimi alanında özellikle programlarda yapılan bütün iyileşme ve yenileşme hareketlerine rağmen matematik programı uygulamalarının yeterli olmadığı, bu durumun Türkiye’de hâkim olan, “bilen öğretir” anlayışını değiştirmeye yeterli gelmediği, öğretmenlerin programların istediği çağdaş öğretim yollarından çok, klasik matematik anlayışına uygun geleneksel öğretim yöntemlerini tercih ettikleri Tıraş (2024) tarafından açıklanmaktadır. Yine Köymen’in (1991, aktaran Tıraş, 2024) ifade ettiği gibi yapılan birçok araştırmada özellikle matematik alanında görülen başarısızlık, derse ve okula karşı geliştirilen olumsuz tutumların arkasında öğretmenlerin yöntem sorununun bulunduğu belirtilmiştir.

Alanyazın incelendiğinde, matematik öğretiminde etkinlik temelli uygulamaların önemine vurgu yapılmasına rağmen; program, öğretim uygulamaları, öğretmen, öğrenci, veli gibi birçok değişkenden kaynaklanan sorunlar nedeniyle matematik alanında başarısızlığın hâkim olduğu belirtilmektedir. Bu çalışmada matematik öğretiminin yaygın uygulama biçimi; öğretmen anlatımının uzağında ilkökul 3. sınıf öğrencilerinin tamamen kendilerinin keşfettiği, anlamlandırdığı ve yaptığı etkinlikler tasarlanmış ve uygulanmıştır. Uygulamaların öğretme-öğrenme sürecinde öğrenciler öncelikle verilen hazır kâğıt uçak ya da çıtalı uçurtmaları (materyalleri) incelemiş, açılımını ve kapanışını yaparak ölçümlerini yapmış, bu süreçte geometrik şekilleri ve özelliklerini keşfetmiş, daha sonra kendi öğrenmeleri üzerine kendi uçaklarını, uçurtmalarını tasarlamış ve uçurmuşlardır. Birlikte yürüttükleri bu çalışmalarda uzunluk ölçme, geometrik şekiller (Üçgen, Dörtgen, Kare, Dikdörtgen, Beşgen ve Altıgen), simetri ve kesir ile ilgili amaçlanan öğrenmeleri gerçekleştirmişlerdir. Bu bağlamda deneysel olarak yürütülen çalışmada, öğrencilerin uçurtma tasarlama ve yapma süreçlerine aktif katılım sağlayarak matematiksel kavramları somutlaştırmalarına ve öğrenme sürecini deneyim temelli yaşamalarına olanak tanınmıştır. Çalışmada çocukların gerçek yaşamda iç içe oldukları uçurtma yapma eylemleri üzerinden yürütülen çalışmanın özellikle yapılandırmacı yaklaşıma ve öğrenci aktifliğine örnek teşkil edeceği düşünülmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada ilkökul 3. sınıf öğrencileriyle yürütülen uçurtma yapma etkinliklerinin öğrencilerin uzunluk ölçme, geometri, simetri ve kesir ile ilgili öğrenme çıktı ya da kazanımlarına ulaştırmadaki etkisini belirlemek amaçlanmıştır.

Araştırmanın Problem Cümlesi

Uçurtma yapımı yoluyla bütünleştirilen etkinliklerin öğrencilerin geometri, kesir ve uzunluk ölçme ile ilgili başarılarına etkisi nedir?

Alt Problemler

1. Deney grubu öğrencilerinin yürüttüğü uçurtma yapım etkinlikleri ile kontrol grubunda yapılan ders kitabı ve öğretmen anlatımına dayalı etkinliklerin grupların kendi içindeki ön-son test puanlarını artırmada anlamlı bir etkiye sebep olmuş mudur?

2. Deney ve kontrol grubunun ön-son test arasındaki fark puanları istatistiksel olarak anlamlı mıdır?

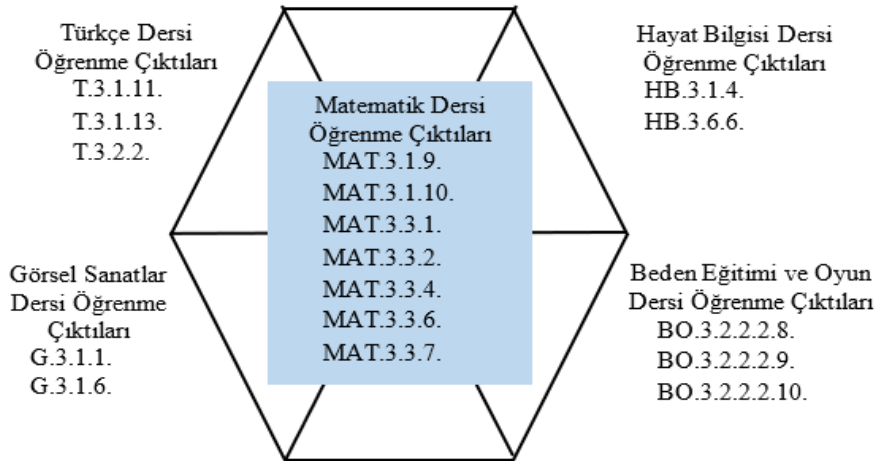
3. Uçurtma yapma etkinliklerinin yürütüldüğü deney grubu öğrencilerinin, sınıf öğretmeninin ve katılımcı gözlemci öğretmen adaylarının uygulamalara ilişkin görüşleri nelerdir?

Sınırlılıklar

Bu çalışmada Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ilkököl 3. sınıf matematik dersi öğretim programındaki (MEB; 2024a) öğrenme çıktıları temele alınmış ve etkinlikler bu çıktıları göre düzenlenmiştir. Öğrencilerin uçurtma yapımı sürecinde diğer derslerin (MEB, 2024b; 2024c; 2024d; 2024e) öğrenme çıktıları ile bağ kurmasına dikkat edilmiştir ve bu derslerin öğrenme çıktıları Şekil 1’de verilmiştir.

Şekil 1.

Benim En İyi Öğretmenim Bir Uçurtma Etkinlikleriyle İlgili Dersler ve Öğrenme Çıktıları



Şekil 1’de verildiği gibi öğrencilerin uçurtmalarını diğer derslerin öğrenme çıktılarına uygun etkinliklerle yapması sağlanmıştır. Matematik dersi öğrenme çıktılarına ulaşıp ulaşılmadığı başarı testi ile ölçülmüştür. Planlama ve uygulama sürecinde matematik dersi kazanımları ulaşılması gereken birer amaç olarak temele alınmıştır. Diğer derslerin kazanımları ise matematik dersi kazanımlarına ulaştırmada yardımcı olacak öğrenme materyali geliştirmede birer araç olarak düşünülmüş ve

kullanılmıştır. Örneğin öğrencilerin oyun oynarken beden eğitimi dersi, uçurtma ile ilgili resim vb. işleri yaparken görsel sanatlar dersi, çalışmaları yürütürken iletişim kurmaları Türkçe dersi kazanımları etkinlik geliştirmede araç olarak kullanılmıştır. Bu nedenle de diğer derslerdeki kazanımları ölçmede kullanılacak bir ölçme aracı geliştirilmemiş ve kullanılmamıştır. Bu kazanımlarla ilgili görüşmelerden elde edilen ve ilgili olan veriler bulgulara kullanılmıştır.

Yöntem

Araştırma Deseni

Öğrencilerin çalışma öncesinde ve müdahale sonrasında başarıları ölçülen bu çalışmada kontrol gruplu ön-son test zayıf deneysel araştırma deseni kullanılmıştır. Araştırmada öğrenciler, sınıf öğretmeni ve katılımcı gözlemci öğretmen adaylarının görüşlerine başvurulmuş, görüşmelerden elde edilen nitel veriler nicel verileri destekleyecek şekilde bulgulara kullanılmıştır.

Çalışma Grupları

Çalışmada amaçlı örnekleme yoluyla kolay ulaşılabilirlik ve gönüllülük esasları dikkate alınarak deney ve kontrol grupları belirlenmiştir. Burdur il merkezinde bulunan ve çalışmalara gönüllü katılım gösteren bir okulun A-B-C şubeleri çalışma için seçilmiştir. Bu gruplardan hangisinin deney ve kontrol grubu olacağına ise yine sınıf öğretmenlerinin ve öğrencilerin gönüllü olması ölçütü dikkate alınmış ve kura çekilerek sınıflardan biri deney diğeri de kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubunda 16, kontrol grubunda ise 21 öğrenci başarı testinin ön ve son uygulamasında yer almıştır.

Veri Toplama Araçları


Başarı Testi

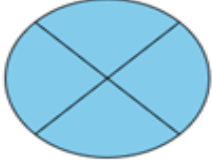
Çalışmada öğrencilerin öğrenme düzeylerini belirlemek eğitim programları ve öğretim, ölçme ve değerlendirme ile sınıf öğretmenlerinden oluşan uzmanların görüşlerine göre bir başarı testi geliştirilmiştir. Bu testteki maddelerin dil, yazım, şekil, soruların kazanımlara ve öğrenci düzeylerine uygunluğuna ilişkin önerilere göre gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Matematik dersinin ilgili öğrenme çıktıları dikkate alınarak hazırlanan ve uzman görüşlerine göre yeniden düzenlenen örnek iki madde Şekil 2’de verilmiştir.


Şekil 2.

Öğrenme Çıktılarını Ölçmede Kullanılan Madde (Soru) Örnekleri

SORU 1: Aşağıda verilen şekillerde boyalı kısımlara karşılık gelen kesirleri belirtiniz. Şekillerin boyalı kısımlarına göre bütün, yarım, çeyrek olduklarını yazınız.







.....

SORU 3: Uçurtmanın çevresini ölçmek için metre ve cetvel dışında kullanabileceğimiz araçların ismini yazınız.

1- 2- 3-

Şekil 2’de verilen birinci maddede öğrencilerinden madde kökünü okumaları, şekilleri incelemeleri ve cevaplarını bırakılan boşluğa yazmaları istenmiştir. Yine örnek olarak verilen 3. maddede ise öğrenciler verilen metni okumuş ve cevaplarını bırakılan boşluğa yazmıştır. Öğrencilerin yazdığı her bir doğru cevap 1 puan üzerinden puanlanarak toplam puana ulaşılmıştır. Başarı testinde bu iki temel madde türüyle oluşturulan 8 madde yer almış ve öğrencilerin bu maddeler verebilecekleri kısa cevap sayısı ise 39 olarak belirlenmiştir. Bu formun ön uygulaması bir başka okulda yapılmış ve öğrencilerin 40 dakikalık bir ders saatinde bu soruları cevaplayabildiği gözlenmiştir.

Çalışmanın başında ön ve son test olarak kullanılan bu formun ön uygulamasında elde edilen puanlar grupların çalışmalara eş düzeyde başlayıp başlamadıklarını belirlemek için kullanılmıştır. Grupların eşleştirilmesinde kullanılan bu puanlar ile Mann-Whitney U testi ile yapılan karşılaştırma ve ilgili betimsel istatistikler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1.

Deney ve Kontrol Grubunun Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması

Gruplar	N	\bar{X}	SS	Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı	Mann-Whitney U	Z	Anlamlılık Düzeyi p
Deney	16	8,25	5,58	16,19	259,00	123,000	-1,384	,175*
Kontrol	21	10,05	4,76	21,14	444,00			

* p > 0,05

Tablo 1’de görüldüğü gibi başarı testinin ön uygulamasından uçurtma yapma etkinliklerinin uygulandığı deney grubu çalışmalara 8,25; öğretmen anlatımı ve ders kitabına dayalı etkinliklerin yapıldığı kontrol grubu ise 10,05 ortalama puan olarak başlamıştır. İki grubun ön test puanları

arasındaki farkın istatistiksel olarak 0,05 düzeyinde anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Bu analiz sonucunda her iki grubun çalışmalara benzer başarı düzeyi ile başladıkları tespit edilmiştir.

Görüşme Formları

Çalışmanın nitel verilerini elde etmek için sınıf öğretmeniyle bireysel ve deney grubundaki öğrencilerle de odak grup görüşmesi yapılmıştır. Sınıf öğretmeni ve öğrencilerin görüşleri uzman görüşleri alınarak geliştirilen ve açık uçlu sorulardan oluşan görüşme formları ile elde edilmiştir. Birbirine paralel olarak geliştirilen bu formlarda deney grubunda yapılan çalışmaların öğrencilerin proje amacına yönelik kazanımlara ilişkin öğrenmelerine, duygularına ve aralarındaki etkileşime katkısına yönelik sorular yer almıştır. Çalışmada iki araştırmacı dışında matematik öğretmenliği bölümü öğrencisi iki öğretmen adayı da katılımcı gözlemci olarak yer almıştır. Bu iki öğretmen adayı ile de bireysel görüşme yapılmış ve görüşmelerde uçurtma yapımına dayalı etkinliklerin öğrencilere katkılarına ilişkin gözlemlerini ortaya çıkarmaya yönelik sorulara yer verilmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmada kullanılan nicel ve nitel veri toplama araçlarından elde edilen verilerin nasıl analiz edildiği aşağıda açıklanmıştır.

Nicel Verilerin Analizi

Başarı testinin ön ve son uygulamasından elde edilen nicel verilerin analizi için öncelikle normal dağılım gösterip göstermediği normallik testi ile test edilmiştir. Dağılımların normal dağılım göstermemesi ve özellikle gruplardaki öğrenci sayılarının küçük örneklem özelliğine uygun olması nedeniyle istatistiksel işlemlerde parametrik olmayan testler kullanılmıştır. Grupların kendi içinde karşılaştırılmasında bağımlı (ilişkili) testlerden Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi, grupların birbirleriyle karşılaştırılmasında ise yine non-parametrik bağımsız (ilişkisiz) testlerden Mann-Whitney U Testi kullanılmıştır. Karşılaştırmalarda anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edilmiş ve anlamlı çıkan farkın etki büyüklüğünü hesaplamak için Wendt (1972) tarafından önerilen ve Mann-Whitney U testi için etki büyüklüğü ölçütü olarak kabul gören (Tak Yabancı ve Ercan, 2025) “Rank-Biserial Korelasyon (r_{rb})” formülü kullanılmış ve bu formül aşağıda verilmiştir.

$$r_{rb} = 1 - \frac{2U}{n_1 \times n_2}$$

Nitel Verilerin Analizi

Öğrencilerle yapılan odak grup, sınıf öğretmeni ve iki öğretmen adayı ile yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen niteliksel veriler içerik analizi yoluyla irdelenmiştir. Bu inceleme sürecinde her bir sözcük kodlama için temel birim (ölçüt) kabul edilmiş ve niteliksel ifadeler sözcük sözcük incelenmiştir. Öğretmen, öğretmen adayı ve öğrencilerin görüşlerinin analizi sonunda ortak olarak

“Öğrenme” ve “Duygular” temaları ortaya çıkmıştır. Nitel analiz sonunda elde edilen bulgular nicel bulguları desteklemek için kullanılmış öğretmen, öğretmen adayı ve öğrencilerin görüşleri doğrudan alıntılanarak bulgularla birlikte örneklendirilmiştir.

Uygulama Süreci

İlkokul 3. sınıf öğrencileriyle “Benim En İyi Öğretmenim Bir Uçurtma” adıyla yürütülen bu çalışma 16 ders saati sürmüştür ve bu öğretim-öğrenme sürecinde yürütülen atölyeler ve etkinlikler Tablo 2’de ana hatlarıyla açıklanmıştır.

Tablo 2.

Benim En İyi Öğretmenim Bir Uçurtma Atölyeleri ve Yapılan Etkinlikler

Atölyeler	Deney Grubunda Yürütülen Atölyelerde Yapılan Çalışmalar
1. Tanışma-iletişim	Bu atölyede öğrencilerin birbirlerini, araştırmacıları ve katılımcı gözlemci olan öğretmen adaylarını tanımalarına, birbirleriyle iletişimlerini güçlendirmelerine ve motivasyonlarını arttırmalarına katkı getirmek için eğitsel oyunlar oynanmıştır.
2. Uyum-güven	Bu atölyede, öğrencilerin kendilerine ve birbirlerine güvenmeyi ve birlikte hareket etmeyi deneyimlemelerine katkı sağlayan uyum ve güven oyunları oynanmıştır. Bu oyunlarla birlikte “Geometri canavarımı canlandırıyorum” gibi oyunlu etkinliklerle de öğrencilerin geometrik şekiller ve özellikleriyle ilgili ön bilgilerini harekete geçiren etkinlikler yapılmıştır.
3. Kâğıttan uçak yapımını öğreniyorum ve kendim yapıyorum	Öğrenciler daha önceden hazırlanmış kâğıt uçakların açılımını ve kapatılmasını yapmış ve bu süreci yazarak kendilerine uçak yapım aşamalarını gösteren rehber hazırlamışlardır. Böylelikle uçağın yapım şeklini, uçaktaki simetriyi ve oluşan geometrik şekilleri kendileri fark etmiş, özelliklerini yazmış ve arkadaşlarıyla paylaşmıştır. Daha sonra her öğrenci yeni bir uçak yapmış ve bu uçağın yapım aşamaları ile öğrendiği özellikleri afişleri üzerinden reklamını yapan TV programı vb. hazırlamışlar ve sonra sahnede canlandırmışlardır.
4. İpli (Şeytan) uçurtması yapıyorum	Bu atölyede öğrenciler, ilk olarak uçurdıkları ipli (şeytan) uçurtmalarını öğretmen rehberliğinde gruplar halinde inceleyerek yapım sürecini öğrenmiş ve kendi uçurtmalarını oluşturmuşlardır. Öğrenciler uçurtmanın simetri doğrusuna göre geometrik desenlerle süslemiştir, uçurtmalar öğrenciler arasında değiştirilmiş ve bu desenlerin simetrisi tamamlanarak çalışma bitirilmiştir.
5. Geri dönüşüm ürünlerinden uçurtma yapıyorum	Bu atölyede öğrenciler, geometrik cisimler konulu wordwall çalışması yapmıştır. Ardından gruplar hâlinde pipet, çöp şiş, poşet gibi atık ve artık malzemeler kullanılarak kendi çıtalı uçurtmalarını yapmışlardır. Kendi yaptıkları uçurtmalar üzerinden bütün, yarım, çeyrek, birim kesir kavramlarını belirlemişlerdir.
6. Çıtalı uçurtma yapıyorum ve uçuruyorum	Bu atölyede, öğrenciler araştırmacılar ile katılımcı gözlemci olan öğretmen adaylarının rehberliğinde geometrik şekiller, uzunluk ölçme, kesir, simetri kavramlarını çıtalı uçurtma yapma sürecinde kullanmış göstermiş ve anlatmışlardır.
7. Bütün çalışmalarını değerlendiriyorum	Çalışmaların sonunda öğrenciler ve sınıf öğretmeni ile birlikte proje sürecine dair görüşleri, önerileri ve diğer değerlendirmeleri alınmıştır. Daha sonra ise tüm grup okul bahçesinde yaptıkları çıtalı uçurtmalarını uçurmuştur.

Tablo 2’de kısaca açıklandığı gibi bu çalışmalarda kâğıt, çita, pipet, ağaçtan yapılan ızgara şişi gibi çubuklar, ağaç dalları, plastik torbalar başta olmak üzere çok çeşitli ve her çocuğun kolayca ulaşabileceği, aşına olduğu artık-atık malzemeler kullanılmıştır. Öğrencilerin bu malzemelerle uçurtma yapmaları sağlanmış ve bu süreçte özellikle matematik dersi kazanımlarına ilişkin olarak kesir, simetri, geometrik şekiller ve özelliklerini yaparak öğrenmelerine ortam hazırlanmıştır. Tüm atölyeler için

uygulama öncesinde uzman görüşleri alınmış ve gerekli düzenlemelerden sonra ilkokulda uygulanmıştır. Atölyelerin planlarında giriş, süreç ve değerlendirme etkinlikleri aşamaları izlenmiştir. Giriş etkinliklerinde öğrencilerin motive olmaları, çalışmaya dikkat kesilmeleri, geçmiş öğrenmelerini hatırlamaları için eğitsel oyunlar oynatılmıştır. Yapılan planlardan bir örnek aşağıda verilmiştir.

3. Atölye Etkinlik Planı

Konu : Geometrik şekillerin özellikleri **Süre: 40+40 dakika**

Mekân : Okul bahçesi, sınıf

Katılımcılar : İlkokul 3. Sınıf öğrencileri

Kazanımlar :

MAT.3.3.1. Geometrik cisimlerin özelliklerini yorumlayabilme.

MAT.3.3.2. Kenar sayılarına göre geometrik şekilleri sınıflandırabilme.

MAT.3.3.6. Birden fazla simetri doğrusu olan şekilleri çözümlenebilme.

Kavramlar: Simetri, geometrik şekiller (üçgen, dörtgen, beşgen, altıgen), geri dönüşüm

Öğretim Yöntemi: Yaratıcı Drama, Tartışma

Öğretim Teknikleri: Doğaçlama, Rol oynama, Eğitsel oyun, Vızıltı 44

Araç-gereç: ATIK-ARTIK olmak üzere (Kâğıt, kalem, kâğıt uçak yapımı kartı, ince renkli plastik poşetler, afişte bulunması gereken ölçütler kartı, uzunluk ölçme araçları (cetvel, kalem vb.)

Müzik (<https://www.youtube.com/watch?v=HsysWJDvJgI>),

ÖĞRETME-ÖĞRENME SÜRECİ

II. HAZIRLIK-ISINMA (Giriş Etkinlikleri)

Etkinlik 1 (Renkli poşetleri uçuruyorum)

Etkinlik 2 (A4 kâğıtlarını uçurmaya çalışıyorum)

Etkinlik 3 (Kâğıttan uçakları inceliyorum- katlanmış yerlerinden açıyorum-açılımını yazıyorum)

Etkinlik 4 (Açılmış uçakları geri katlayarak eski haline getiriyorum-kapatılış şeklinin aşamalarını yazıyorum-uçak yapmayı öğreniyorum)

Etkinlik 5 (Sıfırdan uçak yapıyorum-isim veriyorum-uçuruyorum)

III. CANLANDIRMA ETKİNLİKLERİ (Süreç Etkinlikleri)

Etkinlik 6 (Uçağın üzerine bölümlerini ve şekillerinin adını, özelliklerini yazıyorum, arkadaşlarıma anlatıyorum)

Etkinlik 7 (Uçağın özelliklerini tanıtan bir afiş hazırlıyorum-uçak yapımı reklam videosu çekmiş gibi uçağımızı ve özelliklerini tanıtıyoruz):

IV. DEĞERLENDİRME ETKİNLİKLERİ (Sınama Durumları-Sonuç Etkinlikleri)

Etkinlik 8 (Vızıltı 44 ile Öğrendiklerimi ve duygularımı tartışıyorum sonra tüm sınıfla paylaşıyorum):

Verilen atölye planı örneğinde görüldüğü gibi öğrencilerin geri dönüşüm ürünlerini kullanarak ve etkin katılımı uçurtma yapmalarını sağlayacak yaratıcı drama ve tartışma yöntemi işe koşulmuştur. Yaratıcı drama etkinliklerinde doğaçlama ve rol oynama, tartışma için ise vızıltı 44 kullanılmıştır. Giriş etkinliklerinde basitten karmaşığa ve bilinenden bilinmeyene doğru bir süreç izlenmiştir. Öncelikle öğrencilerin plastik torbaları uçurmaları, önceden yapılmış kâğıttan uçakları çözerek ve aynı süreci tersten takip ederek katlamaları ve bu yolla uçurtma yapımını kendilerinin öğrenmelerine imkân sağlanmıştır. Bu süreç öğrencilerin sıfırdan bir uçak yapmalarıyla bitirilmiş ve süreç etkinliklerinde sahneye çıkarak uçurtma yapımı sürecini canlandırma yoluyla sahnelemeleri istenmiştir. Dersin sonunda ise vızıltı 44 tartışma tekniği kullanılarak öğrencilerin süreci değerlendirmeleri sağlanmıştır. Diğer atölyelerde yaratıcı drama ve tartışma yöntemi dışında öğrencilerin tamamen kendilerinin

öğrenmelerine imkân tanıyacak iş birliğine dayalı öğrenme tekniği birleşme II, grup araştırması, gösterip-yaptırma, eğitsel oyun, oyunlaştırma gibi yollar kullanılmıştır.

Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği İçin Yapılan Çalışmalar

Bu çalışmada yer alan tüm bölümler araştırmanın amacı ve cevap aranan sorular çerçevesinde birbirlerine uyumlu bir şekilde organize edilmiştir. Ayrıca halen ilkokullarda uygulanmakta olan 3. sınıf matematik dersi öğretim programındaki öğrenme çıktıları (MEB, 2024a) temele alınmış ve bu çıktıların doğruluğu hem programlarla hem de uzman görüşleriyle teyit edilerek kapsam geçerliğine dikkat edilmiştir. Uçurtma yapım etkinlikleri için uzman görüşleri alınarak atölyeler ayrıntılı bir şekilde planlanmıştır. Atölye planlarının nasıl geliştirildiğine bir örnek verilerek anlatıma ve uygulamaların nasıl yapıldığına kanıt sunulmuştur. Araştırmanın nicel veri toplama aracı öğrenme çıktıları temele alınarak geliştirilmiş ve bu başarı testi uzman görüşleri alınarak kapsam, Türkçe dil ve uyum geçerliğini sağlama çalışması yapılmıştır. Uçurtma yapma etkinliklerinin yapıldığı öğretme-öğrenme sürecinde araştırmacı ile birlikte sınıf öğretmeni ve katılımcı gözlemci 2 öğretmen adayı yer almıştır. Bu katılımcılarla birlikte öğrencilerin görüşleri alınarak elde edilen bulgular görüşlerden doğrudan alıntılar yapılarak veriler teyit edilmiştir.

Bulgular

Başarı testinin çalışma öncesinde uygulanması sonucunda deney grubu 8,25, kontrol grubu ise 10,05 ortalama puan elde etmiştir. Çalışma bitiminde başarı testinin tekrar uygulanması ile deney grubu 18,19 ortalama ve 6,56 sapma puanı elde etmiştir. Kontrol grubu öğrencilerinin ise ortalama puanı 12,86, standart sapma puanı 5,55 olarak belirlenmiştir.

Benzer düzeyde başarı ile çalışmalara başlayan grupların kendi içindeki ilerlemesinin anlamlı olup olmadığını belirlemek için ön ve son ölçüm puanları bağımlı (ilişkili) testlerden Wilcoxon İşaretli Sıralar testi ile karşılaştırılmış ve elde edilen bulgular Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3.

Grupların Ön ve Son Ölçüm Puanları Arasındaki İlerleme Puanlarının Karşılaştırılması

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı	Z	Anlamlılık Düzeyi p	
Deney	Negative Ranks	15 ^a	9,00	135,00	-3,470 ^b	,001*
	Positive Ranks	1 ^b	1,00	1,00		
	Ties	0 ^c				
	Total	16				
Kontrol	Negative Ranks	15 ^a	11,77	176,50	-2,679 ^b	,007*
	Positive Ranks	5 ^b	6,70	33,50		
	Ties	1 ^c				
	Total	21				

* p < 0,05 (a. ön test < son test) – (b. ön test > son test) – (c. ön test = son test)

Grupların ön-son test puanları arasındaki ilerleme puanının anlamlı olup olmadığını belirlediği Tablo 3'e göre deney ve kontrol gruplarında yapılan etkinliklerin öğrencilerin başarılarını anlamlı derecede artırdığı tespit edilmiştir. Bu bulguya göre deney grubunda yapılan uçurtma yapma etkinlikleri öğrencilerin başarılarını anlamlı derece yükseltmiştir. Aynı şekilde kontrol grubunda öğretmen anlatımına ve ders kitabına dayalı etkinliklerin de kontrol grubu öğrencilerinin başarılarını anlamlı olarak artırdığı belirlenmiştir.

Gruplardaki anlamlı bulunan bu ilerleme puanlarının gruplar arasında anlamlı olup olmadığı Mann-Whitney U testi kullanılarak test edilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4.

Ön ve Son Test Puanları Arasındaki Fark Puanlarının Karşılaştırılması

Gruplar	N	\bar{X}	SS	Sıra Ortalaması	Sıralar Toplamı	Mann-Whitney U	Z	Anlamlılık Düzeyi p	Etki Büyüklüğü (r)
Deney	16	9,94	5,30	26,41	422,50	49,500	-3,644	0,000*	0,60**
Kontrol	21	2,81	4,18	13,36	280,50				

* $p < 0,05$

Tablo 4'te verildiği gibi deney grubu kendi içinde 9,94; kontrol grubu ise 2,81 ortalama puanlık ilerleme göstermiştir. Bu bulguya göre deney grubunda yürütülen uçurtma yapma etkinliklerinin öğrencilerin başarılarını, kontrol grubunda yapılan öğretmen anlatımı ve ders kitabı temele alınarak yürütülen etkinliklere göre anlamlı şekilde artırdığı belirlenmiştir. Bir başka ifadeyle Tablo 4'te verilen bulgular ($U = 49,500$ $p=0,000$, $z=-3,644$, $r=-0,60$) her iki grubun ilerleme puanları arasında deney grubu lehine oluşan anlamlı farkı göstermektedir.

Yapılan çalışmada etki büyüklüğünün ise 0,60 olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bu etki büyüklüğünün deney grubundaki öğrencilerin farklı biçim ve özelliklerde uçurtma yaparak matematik dersi ile ilgili öğrenme çıktıklarına ulaşmasının gerçek etki düzeyinin yüksek olduğu göstermiştir. Bu durum deney grubunda uygulanan etkinliklerin gerçek uygulama alanındaki etkisini göstermesi bakımından önemlidir.

Nitel verilerin analizi ile elde edilen "Öğrenme" ve "Duygular" temalarına ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri sırayla verilmiştir.

Öğrenme Temasına İlişkin Görüşler

"... Son değerlendirmeyi henüz yapmadım ama ben faydalı olduğumu düşünüyorum. Çünkü nasıl düşünüyorum faydalı olduğumu? Normal biz hani sohbet konusunda bu yaptıkları etkinliklerden bahsederken, anlatırken evet o kelimeleri kullanıyorlardı..." Sınıf Öğretmeni

"... Mesela simetri doğrusunu matematiği bir de uçurtma uçurmayı öğrendik..." Öğrenci 1

"... Matematiği eğlenceli bir şekilde öğrendik kesirleri geometrik cisimleri bazılarını 2. Sınıfta öğrenmiştik ama şimdi iyice pekiştirdik..." Öğrenci 3

"...Geometrik şekilleri öğrendik, uçak yapmayı öğrendik, melek uçurtması yapmayı öğrendik, kendimiz uçurtma yapmayı öğrendik baya bir şey öğrendik çok güzel geçti..." Öğrenci 11

"... "Benim En İyi Öğretmenim Bir Uçurtma" projesi kapsamında gerçekleştirdiğimiz bu etkinlik, matematiğin kâğıt üzerinde kalan soyut tarafını somut bir deneyime dönüştürdü. ..." Öğretmen adayı 1

"... Matematiksel kavramları el becerisiyle harmanlayan bu uygulama, tüm zorluklarına rağmen hem sabrı hem de birlikte başarma duygusunu pekiştiren, zevkli ve akademik açıdan ufuk açıcı bir gözlem imkânı sundu..." Öğretmen adayı 2

Öğrenciler, sınıf öğretmeni ve katılımcı gözlemci öğretmen adaylarının doğrudan alıntılan görüşlerinden de görüldüğü gibi öğrencilerin çalışmanın amaçlarına yönelik öğrenme gerçekleştirdikleri ifade edilmiştir. Bu bulgunun deney grubundaki etkinliklerin öğrencilerin başarılarını anlamlı derecede artırdığına ilişkin nicel bulguyu desteklediği belirlenmiştir.

Duygular Temasına İlişkin Görüşler

"... Etkinliğe ilk başta heyecan duyular, sevindiler. Şu anda mesela bugün evet son günde yaz ve bugün de ben onları yine heyecanlı gördüm. İlk baştaki hevesleri devam ediyordu. Bu tarz projelerin artarak devam etmesini isterim. Çünkü öğrencilerdeki heves bende de oluştu ..." Öğretmen

"... İyi geçti, güzel geçti, çok muhteşem geçti, güzel geçti eğlendim, çok mutlu oldum..." Öğrenci 2-3-5-7-8-9-11-12-13

"... güzel geçti uçurtmayı daha çok uçurmak istiyordum..." Öğrenci 14

"... Sınıftaki kaynaştırma öğrencilerinin başlangıçtaki çekimser tavırlarını birebir destekle aşmak ve onların da üretim sürecine dahil olduğunu görmek, gerçekten çok mutlu etti..." Öğretmen adayı 1

"... Sınıf dışında yaptığımız etkinliklere hepsi aktif bir şekilde katıldı, çok eğlendiler ve vermek istediğimiz bilgileri öğrendiler..." Öğretmen adayı 2

Öğrenciler, sınıf öğretmeni ve katılımcı gözlemci öğretmen adaylarının duygular ile ilgili görüşleri incelendiğinde öğrencilerin çalışmalardan memnun kaldıkları sevdikleri, mutlu oldukları gözlenmiştir. Ayrıca sınıf öğretmeni sadece öğrencilerin mutluluğunda bahsetmemiş bu etkinliklerin kendisinin de heveslendirdiğini ifade etmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada deney grubundaki ilkökul 3.sınıf öğrencilerinin uzunluk ölçme, geometri, simetri ve kesir ile ilgili öğrenme çıktıklarına ulaşmaları için geri dönüşüm ürünlerinden kâğıt uçurtma (uçak), ipli uçurtma, çıtalı uçurtma gibi çeşitli şekillerde uçurtma yapmaları sağlanmıştır. Kontrol grubunda yürütülen etkinliklere müdahale edilmemiş, bu grupta öğretmen kendi geçmiş öğretim sürecinin devam ettirmiştir. Deney ve kontrol grubun ön ve son ölçüm puanlarının karşılaştırılması sonunda her iki grupta yapılan etkinliklerin öğrencilerin başarılarını anlamlı derece artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Kendi içinde anlamlı ilerleme gösteren grupların ilerleme puanlarının karşılaştırması ile de deney grubunda yapılan etkinliklerin kontrol grubunda yapılan etkinliklere göre öğrencilerin başarıları artırmada daha etkili olduğu belirlenmiştir.

Alan yazındaki birçok çalışmada matematik öğretiminde istenilen başarıya ulaşılamamasının program, öğretmen, öğrenci, aile, okul, öğrenme ortamı gibi çok çeşitli nedenleri olduğu ifade edilmektedir. Bu doğrultuda öğretmenlerin öğrencilerle az ilgilenmesi, tekrar yapmaması, tam ve ayrıntılı ders işlememesi, öğrencilerin derste uygulama yaptırmamaları, öğrencilere materyal kullanılmaması gibi sorunlar öne çıkmaktadır. Öğretmenle ilgili bahsedilen bu sorulara ilaveten Tıraş (2024) öğretmenlerin geçmişten gelen matematik öğretimine ilişkin yöntem bilgisizliğine ek olarak alanını yeterli düzeyde bilemeyen öğretmen sorunu eklendiği ifade etmiştir. Ayrıca materyal eksikliği ve anlaşılmayan materyallerin olması, öğrencinin dikkat ve ilgi eksikliği, derse karşı önyargılı olması, öğrenme ortamının yetersizlikleri, geçmiş konulardaki eksiklikler gibi (Dağdelen & Ünal, 2017) sorunlar matematik başarısının önündeki engeller olarak belirtilmektedir.

Alan yazında bahsedilen somut ve sanal manipülatif materyaller, sanat, origami, karikatür, eğitsel oyun, drama vb. yollarla yapılan matematik öğretiminin öğrencilerin başarıları başta olmak üzere becerilerine, duygularına ve tutumlarına olumlu katkı getirdiği ifade edilmiştir (Bıyık, 2023; Bayraktar Kurt, 2012; Çuha, 2004; Dağdelen, 2012; Arlı İnal, 2024; Gül, 2025; Katipoğlu et al., 2017; Kendüzler Efe, 2023; Özdemir, 2024, Ukdem, 2021).

Uçurtma yaparak matematik öğrenme çıktılarına uygun yapılandırılan etkinliklerin öğrencilerin öğrenmelerine ve duygularının gelişimine olumlu katkı getirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Alan yazından örneklendirilen çalışmaların birçoğunda olduğu gibi bu çalışmada da öğrenci merkezli etkinliklerin öğrencilerin öğrenmesine ve duygularına olumlu katkılar getirdiği belirlenmiştir.

Soyut bir alan olan matematiğin somut ve gerçek yaşamdan örneklerle işlenmesi öğrenci başarısını anlamlı derecede artırmaktadır sonucuna bağlı olarak özellikle ilkokullarda matematik öğretiminin öğrencilerin gerçek yaşamdan örneklendirilen bir iş yaparak öğrenmesine olanak tanınmalıdır. Bunun için de öğrencilerin yaşamlarında yeri olan uçurtma yapma ve uçurma, oyuncak yapma gibi birçok gerçekçi etkinliklerin matematik dersi öğretim programlarında yer alması sağlanmalıdır.

Görevdeki öğretmenlerin matematiği somut işler üzerinden öğretmesine ilişkin uygulamalı hizmet içi eğitimler düzenlenmelidir. Özellikle eğitim fakültelerinde öğretmen adaylarının bu bağlamda yetiştirilmesine yönelik olarak derslere, etkinliklere ve projelere yer verilmelidir.

Araştırma ve Yayın Etiği

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

Etik kurul izin bilgileri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi: 18.06.2025 -2025/6

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası: GO 2025/1712

Yazarların Katkı Oranı

Bu çalışmada yer alan yazarların katkı oranları birinci yazar için %35, ikinci yazar için %35 ve üçüncü yazar için %30 olarak belirlenmiştir.

Çıkar Çatışması

Çalışmayı iş birliği içinde yürüten yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Destek ve Teşekkür

Bu çalışma TÜBİTAK 2209-A- Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı 2024 Yılı 1. Dönem (B.14.2.TBT.0.06.01.00-221-760956) kapsamında yürütülmüştür.

Kaynaklar

- Altun, M. (2010). *İlköğretim 2. kademe matematik öğretimi*. Alfa Aktüel.
- Altun, M. (2014). *Eğitim fakülteleri ve sınıf öğretmenleri için matematik öğretimi* (18. baskı). Aktüel Alfa Akademi.
- Arlı İnal, E. (2024). *Üçgen ve dörtgenler temasında yürütülen eğitsel oyun destekli öğretimin başarı, kalıcılık ve duyuşsal özelliklere etkisinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.
- Aydın, B., & Doğan, M. (2012). Matematik öğretimi: Geçmişten günümüze matematik öğretimi önündeki engeller. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 1(2), 89–95.
- Baykul, Y. (2001). *İlköğretimde matematik öğretimi (1–5. sınıflar için)*. PegemA.
- Bayraktar Kurt, E. (2012). *İlköğretim geometri öğretiminde geometrik şekiller ve cisimlerin origami yardımı ile birbirine dönüştürülmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Bıyık, B. (2023). *Sanat etkinlikleri yoluyla simetri öğretimi: İlkokul 4. sınıf matematik dersinde bir uygulama* (Yayımlanmamış doktora tezi). Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Bozkurt, A., & Akalın, S. (2015). Matematik öğretiminde materyal geliştirmenin ve kullanımının yeri, önemi ve bu konuda öğretmenin rolü. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 27.
- Çuha, S. S. (2004). *Matematik öğretiminde eğitsel oyunların başarı, akademik benlik, başarı güdüsü ve kalıcılık üzerine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

- Dağdelen, İ. (2012). *İlköğretim geometri öğretiminde simetri kavramının origami ile modellenmesi* (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Dağdelen, S., & Ünal, M. (2017). Matematik öğrenim ve öğretim sürecinde karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 483–510.
- Ebret, A. (2015). *Etkinlik temelli matematik öğretiminin 3. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine ve matematiğe ilişkin tutumlarına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Ersoy, Y., & Erbaş, A. K. (2005). Kassel projesi cebir testinde bir grup Türk öğrencinin genel başarısı ve öğrenme güçlükleri. *İlköğretim Online*, 4(1), 18–39.
- Erşen, Z. B., & Ergül, E. (2022). Trends of game-based learning in mathematics education: A systematic review. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 9(3), 603–623. <https://doi.org/10.33200/ijcer.1109501>
- Gül, K. (2025). *5. sınıf alan ölçme konusunda eğitsel oyunların kullanılmasının öğrencilerin akademik başarısı ve tutumuna etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Gür, B. (2004). Matematik felsefesine giriş. *Matematik felsefesi*, 2, 13–71.
- Gür, H., & Seyhan, G. (2006). İlköğretim 7. sınıf matematik öğretiminde aktif öğrenmenin öğrenci başarısı üzerine etkisi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 17–27.
- Gürefe, N., & Özdil, Ş. (2018). Üçüncü sınıf öğrencilerinin kesirlerdeki bütün-yarım-çeyrek kavramları hakkındaki düşüncesi ve kavramları açıklamada kullandığı matematiksel temel beceriler. *Journal of Theoretical Educational Science*, 166–188.
- Harefa, D. (2023). The relationship between students' interest in learning and mathematics learning outcomes. *Afore: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 1–11.
- Kan, A. (2019). *İlkokul 4. sınıf kesirler alt öğrenme alanı için gerçekçi matematik eğitimi yönteminin öğrenci başarısına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Katipoğlu, M., Eken, Z., & Körbay, M. (2017). Matematik öğretiminde eğlence ve mizah içeren karikatürlerin kullanılmasının öğrencilerin matematik başarısına ve matematik kaygısına etkisi. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 3(1), 32–45.
- Kendüzler Efe, S. (2023). *Eğitsel oyun, matematik merkezinde oyun ve dijital oyunun çocukların matematik ve öz-düzenlemeli öğrenme becerilerine etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Kösece, P., & Taşkaya, M. S. (2015). Sınıf öğretmenlerinin matematik dersi öğretim yöntemlerine ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Turkish Studies*, 10(3), 955–970.

- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024a). *Matematik dersi öğretim programı (Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli)*. <https://tymm.meb.gov.tr/upload/program/2024programmat1234Onayli.pdf>
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024b). *Türkçe dersi öğretim programı*. <https://tymm.meb.gov.tr/ogretim-programlari/ders/ilkokul-turkce-dersi>
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024c). *Beden eğitimi ve oyun dersi öğretim programı*. <https://tymm.meb.gov.tr/upload/program/beden-egitimi-ve-oyun-programi.pdf>
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024d). *Görsel sanatlar dersi öğretim programı*. <https://tymm.meb.gov.tr/ogretim-programlari/ders/gorsel-sanatlar-dersi-temel-egitim>
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024e). *Hayat bilgisi dersi öğretim programı*. <https://tymm.meb.gov.tr/upload/program/2024programhay123Onayli.pdf>
- Moyer, P. S. (2001). Are we having fun yet? How teachers use manipulatives to teach mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 47, 175–197.
- Özdemir, E. (2024). *İlkokul matematik dersinde eğitsel oyunun öğrencilerin başarısı üzerindeki etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Sarı, M. H., & Tertemiz, N. I. (2025). Beşinci sınıf öğrencilerinin ölçmede uzunluk kavramına yönelik performanslarının incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(2), 198–220.
- Savaş, G. (2023). *Öğrencilerin dönel simetri kavramına ilişkin gelişimlerinin ve soyutlama düzeylerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Schoenfeld, A. H. (2022). Why are learning and teaching mathematics so difficult? In *Handbook of cognitive mathematics* (pp. 1–35). Springer.
- Soylu, Y. (2008). Matematik derslerinde başarıya ulaşmada somut-yarı somut-soyut ilkesinin etkisi. *Journal of Qafqaz University*, 22.
- Soylu, Y., & Soylu, C. (2005). İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin kesirler konusundaki öğrenme güçlükleri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 101–117.
- Tak Yabancı, A., & Ercan, İ. (2025). Etki büyüklüğü yöntemleri. In Ö. Palu (Ed.), *İstatistikte güncel konular III* (ss. 10–38). Eğitim Yayınevi.
- Tıraş, S. (2024). *Matematik öğretimi: Öğrenme ve öğretme kuramları*. İksad Yayınları. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10800496>
- Toptaş, V., Han, B., & Akın, Y. (2017). Sınıf öğretmenlerinin kesirlerin farklı anlam ve modelleri konusundaki görüşleri. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 49–67.
- Tutak, M. A. (2019). *Kesirler konusunun görsel materyallerle öğreniminin ilkökul öğrencilerinin matematik başarısına ve tutumuna etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.

Ukdem, Ş. (2021). *3. sınıf kesirler konusunda somut ve sanal manipülatif destekli öğretim uygulamalarının kavrama ve motivasyona etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.

Umay, A. (1996). Matematik öğretimi ve ölçülmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 145–149.

Wendt, H. W. (1972). Dealing with a common problem in social science: A simplified rank-biserial coefficient of correlation based on the U statistic. *European Journal of Social Psychology*, 2(4), 463–465.

Extended Abstract

Introduction

This study involved the organization of kite-making activities designed for third-grade elementary school students in order to support their learning of fundamental mathematical concepts and their properties related to symmetry, fractions, length measurement, and geometry within the mathematics curriculum. In this process, students constructed kites using recycled materials in various shapes and forms such as paper, string, slats, straws, sticks, and tree branches, which were deliberately selected to enrich the learning environment. The main purpose of this instructional process was to enable students to achieve curriculum-based learning outcomes, including geometric shapes such as triangles, squares, quadrilaterals, pentagons, and hexagons, as well as concepts such as sides and vertices, whole numbers, halves, quarters, measurement of length, symmetry, and basic fraction understanding through active engagement in kite-making activities. In accordance with this purpose, the study addressed the following research question: *What is the effect of integrated kite-making activities on students' academic achievement in geometry, fractions, and length measurement domains?*

Method

Students' academic achievement was measured by means of a mathematics achievement test administered both before and after the implementation of kite-making activities. The study employed a weak experimental design with a pre-test and post-test control group structure, and in this process the views of students, classroom teachers, and participating observer teacher candidates were also taken into consideration as complementary qualitative evidence. The experimental and control groups were determined through purposive sampling based on convenience and voluntariness principles. In addition, the assignment of the groups as experimental and control was carried out considering the voluntary participation of both classroom teachers and students, and within this framework one class was randomly assigned as the experimental group while the other class was designated as the control group. An achievement test was developed in order to determine students' learning levels, based on expert opinions obtained from curriculum and instruction specialists, measurement and evaluation

experts, and experienced classroom teachers. The items included in this test were revised in accordance with expert feedback related to language clarity, spelling accuracy, formatting structure, and alignment with curriculum learning outcomes and student developmental levels. Pre-test scores obtained from this instrument were used to determine whether the groups started the study at an equivalent level. The comparison of these scores through the Mann–Whitney U test indicated that there was no statistically significant difference between the mean scores of the groups, demonstrating that both groups began the study at a similar achievement level. To obtain qualitative data for the study, individual interviews were conducted with the classroom teacher, and focus group interviews were also carried out with students in the experimental group. The opinions of both the classroom teacher and students were collected using interview forms developed with expert validation and consisting of open-ended questions. These interview protocols included questions regarding the contributions of the activities to students' learning processes, emotional experiences, and interaction patterns in relation to the objectives of the project. In addition to the researcher, two prospective mathematics teachers participated as observers in the implementation process. Individual interviews were also conducted with these teacher candidates, and the interview questions focused on their observations regarding the contributions of kite-making activities to students' cognitive and affective development. In order to analyze the quantitative data obtained from the pre-test and post-test administrations of the achievement test, a normality test was first conducted to examine whether the distribution of data satisfied the assumption of normality. Since the data did not show a normal distribution and the sample size of the groups was relatively small, non-parametric statistical tests were preferred for analysis. In this context, the Wilcoxon signed-rank test was used for within-group comparisons, while the Mann–Whitney U test was applied for between-group comparisons.

The qualitative data obtained from focus group interviews with students and individual interviews with the classroom teacher and two teacher candidates were analyzed through content analysis. In this analytical process, each word was considered as the basic unit of analysis, and qualitative responses were examined in a detailed word-by-word manner. All relevant words were grouped together and organized into meaningful thematic categories. As a result of this analysis, two main themes emerged from the data: *Learning* and *Emotions*. The qualitative findings were used to support and triangulate the quantitative results, and direct quotations from both teachers and students were included to illustrate the findings in detail. The implementation process of the research began with introductory workshops that included "Getting to Know Each Other and Communication" activities and "Harmony and Trust Building" exercises. The study continued with a sequence of workshops such as "Learning to Make Paper Airplanes and Self-Making Activities," "Constructing String (Devil) Kites," "Designing Kites from Recycled Materials," "Building and Flying Kites with Wooden Frames," and finally "Evaluating the Entire Learning Process and Activities."

Result and Discussion

The analysis of quantitative data obtained from the achievement test revealed that the experimental group obtained a mean score of 8.25 in the pre-test, while the control group obtained a mean score of 10.05. In the post-test, the experimental group achieved a mean score of 18.19, whereas the control group obtained 12.86. The comparison of these results demonstrated that there was a significant improvement in both groups following the instructional process. However, when the difference scores between the experimental group, in which kite-making activities were implemented, and the control group, in which teacher-centered instruction and textbook-based activities were conducted, were compared, it was found that the improvement in the experimental group was significantly higher than that of the control group. Based on the opinions of classroom teachers, students, and observer teacher candidates, it was determined that the activities implemented in the experimental group made a positive contribution to students' learning processes. Furthermore, it was also revealed that these activities had a positive effect on students' emotional engagement and affective responses toward mathematics learning.

Copyrights

Copyright for this article is retained by the author(s), with first publication rights granted to the Journal. This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY) License.



Canonical URL <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



J-EDUCAT: Journal of Educational Studies

J-EDUCAT: Eğitim Araştırmaları Dergisi

(ISSN: 3023-8145)

<http://www.jeducat.com>

Received: 11.02.2026, Accepted: 17.04.2026, Published: 01.05.2026

Article Type: Research Article

Doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19926807/>

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY) License

Errors in Transitions Between Algebraic and Other Representations: A Qualitative Study of 7th and 8th Grade Students*

Mehtap TAŞTEPE**

Edanur DOĞRUÖZ***

Şule ÖZTÜRK****

Abstract

Mathematical understanding is closely related to how concepts are represented and how learners coordinate different forms of representation. Within this context, multiple representations constitute a central component of mathematics learning by enabling students to construct and communicate meaning. This study aims to examine 7th and 8th grade students' ability to transition between multiple representations (e.g., graphical, tabular, and verbal forms), focusing specifically on the errors made in transitions from algebraic representations to other forms and vice versa. This study was designed as a qualitative case study. The study group consisted of middle school students, and data were collected through open-ended tasks requiring students to translate between different representations. The analysis was guided by a multiple representation framework based on Lesh (1979) and Janvier (1987), and the data were analyzed using content analysis. The findings indicate that students experienced the greatest difficulty in transitions from graphical to algebraic representations. Many students failed to interpret key graphical features such as slope and intercept and translate them into algebraic expressions. While transitions between tabular and algebraic representations showed similar error patterns across grade levels, differences emerged in algebraic-graphical and algebraic-verbal transitions. The most common error was performing numerical calculations without constructing algebraic expressions. In many cases, students focused on computing specific values rather than generalizing symbolically. Overall, the results highlight significant difficulties in representational transitions and emphasize the need for instructional practices that explicitly support representational fluency and conceptual understanding.

Keywords: Multiple representations, representation translation, algebraic representation, errors, middle school

* This article was produced from the TÜBİTAK 2209 Project.

** Dr. Assistant Professor, Sinop University, Education Faculty, Primary School Mathematics Teacher Training Department, Sinop, mtastepe@sinop.edu.tr, ORCID: orcid.org/0000-0002-4535-3606

*** Undergraduate Student, Sinop University, Education Faculty, Primary School Mathematics Teacher Training Department, Sinop, edanurdogruoz00@gmail.com, ORCID: orcid.org/0009-0004-9779-0754

**** Undergraduate Student, Sinop University, Education Faculty, Primary School Mathematics Teacher Training Department, Sinop, suleturk5252@gmail.com, ORCID: orcid.org/0009-0009-5357-2583

Introduction

Mathematics plays an important role in many areas of daily life and supports individuals' reasoning and problem-solving skills; however, its abstract nature often leads students to perceive it as difficult and incomprehensible. This challenge arises not only from the complexity of mathematical concepts but also from how these concepts are presented. In this regard, the type and use of mathematical representations have a critical influence on learning (Goldin & Shteingold, 2001).

This study is grounded in a multiple representation theoretical perspective, which emphasizes that mathematical understanding develops through the coordination, transformation, and integration of different representational forms. Deep mathematical understanding requires learners to view concepts from multiple perspectives and express them through different forms. According to NCTM (2000), using multiple representations enhances learning and promotes mathematical thinking. Representations serve as tools that help individuals concretize and communicate abstract mathematical ideas (Delice & Sevimli, 2010). Goldin and Shteingold (2001) define multiple representations as expressing a mathematical idea in different ways. Recent international research highlights that students' representational fluency—their ability to move flexibly between representations—is a key determinant of conceptual understanding. However, students often struggle with coordinating multiple representations and maintaining consistency across them (McCulloch et al., 2022; Adom, 2020; Gülkilik et al., 2023).

Although representations are used across all mathematics domains, they are particularly central in algebra instruction (Confrey & Smith, 1991; Kaput, 1989; MEB, 2018). Research consistently shows that representational diversity enhances students' understanding of algebraic concepts. Stylianou (2010) found that interpreting graphs directly influences comprehension of algebraic relationships, while Blanton and Kaput (2005) emphasized the importance of transitioning between representations in the development of algebraic reasoning. In addition, recent studies emphasize that students tend to focus on surface-level features of representations rather than underlying mathematical relationships, which leads to persistent misconceptions and errors, especially in transitions between graphical and algebraic forms (McCulloch et al., 2022; Adom, 2020).

Representations are not merely tools for displaying information; they are integral to learning itself (NCTM, 2000). Using multiple representations deepens conceptual understanding (Even, 1998; Hiebert & Carpenter, 1992) and improves students' ability to transition flexibly between representational forms (Bosse et al., 2011). Furthermore, technology-enhanced learning environments provide dynamic opportunities for connecting representations; however, research shows that such environments do not automatically eliminate students' difficulties in representational transitions (Gülkilik et al., 2023).

In Türkiye, the concept of representation was formally included in the mathematics curriculum in 2013, and the 2018 program emphasized the importance of formulas, models, graphs, and tables. However, textbook analyses show that algebraic representations dominate, while graphs and real-life contexts receive limited attention (İncikabı & Biber, 2017). Studies in Türkiye indicate that multiple representations improve achievement and conceptual understanding (Yapıcı, 2013; Kaya, 2015; Çetin, 2024; Baran, 2024). However, students continue to experience significant difficulties, particularly with graphical representations (Yağız & Broutin, 2022). Despite the growing body of research, there remains a need for studies that systematically examine the nature, sources, and types of errors occurring during two-way transitions between representations, particularly at the middle school level. The 7th and 8th grades were selected because these years represent a critical stage in algebra learning, where students transition from arithmetic thinking to more abstract algebraic reasoning. This period is particularly sensitive for investigating representational fluency, as students begin to encounter multiple representation forms in both symbolic and graphical contexts.

Theoretical Framework

This study is based on the theory of multiple representations in mathematics education, which posits that mathematical knowledge is constructed through the interaction, coordination, and transformation of different representational forms.

Representation in Mathematics Learning

Representations are central to mathematical thinking and learning, as they enable learners to externalize, interpret, and communicate abstract ideas (NCTM, 2000). Goldin and Shteingold (2001) conceptualize representations as systems that encode mathematical meaning, while Lesh (1979) emphasizes their role in linking real-world situations with formal mathematical structures.

From a cognitive perspective, representations function as mediational tools that support meaning-making processes and reduce cognitive load by structuring complex information (Ainsworth, 2006).

Types of Representations

Different frameworks categorize representations in various ways. Bruner (1966) classifies them as enactive, iconic, and symbolic, reflecting developmental stages of learning. Lesh (1979) extends this classification to include real-life situations, concrete models, visual representations, symbolic expressions, and verbal descriptions. Later studies classify representations as graphical, tabular, algebraic, verbal, and pictorial (Herbel-Eisenmann, 2002; Cleaves, 2008).

These classifications highlight that no single representation is sufficient; rather, understanding emerges from the coordination of multiple forms.

Representational Fluency and Transitions

A central component of this framework is representational fluency, defined as the ability to interpret, translate, and connect different representations (Lesh et al., 2003).

Recent studies emphasize that difficulties in learning mathematics often stem not from understanding individual representations, but from challenges in transitioning between them (McCulloch et al., 2022). Students frequently experience difficulties in: maintaining consistency between variables, interpreting graphical structures, translating symbolic expressions into meaningful contexts (Adom, 2020; Didiş et al., 2016).

Role of Representations in Algebra Learning

Algebra is a domain where representations play a particularly critical role due to its abstract and symbolic nature (Kaput, 1989). Representations help students connect symbolic expressions with meaning and support algebraic reasoning (Blanton & Kaput, 2005).

Graphical and tabular representations are especially important for understanding functional relationships; however, students often struggle to interpret these representations meaningfully (Stylianou, 2010).

Errors in Representational Transitions

Errors in representational transitions are not random but systematic and indicative of underlying conceptual misunderstandings. Research identifies several common error types: focusing on visual appearance rather than mathematical structure misinterpreting slope and intercept inconsistent variable usage incorrect mapping between representations (McCulloch et al., 2022; Adom, 2020).

Technology and Representations

Digital tools provide dynamic representations that can support conceptual understanding. However, recent findings suggest that technology alone is insufficient; without proper instructional guidance, students may still fail to establish meaningful connections between representations (Gülkilik et al., 2023). This study uniquely contributes to the literature by systematically investigating representational transitions specifically at the 7th and 8th grade levels in Türkiye, highlighting both the types of errors and the cognitive challenges that emerge in middle school algebra.

Methodology

Research Design

A single-case explanatory case study design was used to examine 7th- and 8th-grade students' transitions between multiple representations and the errors they make during this process. The primary reason for choosing a case study as a research design was the need to gain an in-depth and contextual

understanding of the cognitive processes students experience when transitioning between representations and the nature of the errors that occur during this process. According to Creswell (2021), a case study is a qualitative research design that allows for a detailed examination of a situation or phenomenon within its context over a specific period of time (p. 99). In this context, it is an appropriate design for this study, which seeks to answer "how" and "why" questions such as "how do students make these transitions?" and "what are the types of errors?" because it offers a powerful research approach in situations where the boundaries between phenomenon and context are unclear and where participants' individual thought processes and experiences are central.

Here, the "case" is defined as the individual student's process of transitioning between algebraic, graphical, tabular, and verbal representations in solving mathematics problems. Unlike quantitative methods, case studies provide the opportunity to reveal the complexity of student thinking processes and describe the possible underlying causes of errors (conceptual, procedural, etc.) in detail through rich data such as interviews, observations, and document analysis.

Research Participants

The study was conducted at a middle school affiliated with the Ministry of National Education in Sinop province. The study group was formed using "convenience sampling," a purposive sampling method. Convenience sampling ensures the proximity of the study group to the researcher(s) conducting the study and ease of access (Patton, 2014). Fifty-four students participated in the study: 24 seventh-grade students and 30 eighth-grade students. The 8th-grade students selected for the study group were coded as S.8.1, S.8.2, ..., S.8.30, while the 7th-grade students were coded as S.7.1, S.7.2, ..., S.7.24. This also ensured that the students' identities remained confidential.

Data Collection

To examine students' transitions between algebraic representations and those involving graphs, tables, and verbal representations, the researchers used a data collection tool consisting of 10 main questions and 14 subquestions. The frequencies and percentages of the questions used, based on different representations, are presented in Table 1.

Table 1

Frequencies and Percentages of Questions Regarding Transitions in Representations

Types of Representation Transitions	Frequency (f)	Percentage (%)
Transition from Algebraic to Graphical Representation	2	14,28
Transition from Graphical to Algebraic Representation	3	21,42
Transition from Algebraic to Tabular Representation	2	14,28

Transition from Tabular to Algebraic Representation	3	21,42
Transition from Algebraic to Verbal Representation	2	14,28
Transition from Verbal to Algebraic Representation	2	14,28
Total	14	100

According to Table 1, students were asked five questions each about algebraic representation, graphical representation, and tabular representation, while students were asked four questions about algebraic representation and verbal representation. An example of these questions is presented in Figure 1.

Figure 1.

Example of a Problem Item

2. $\frac{x}{15} + \frac{x}{20} = 21$

The equation above shows how Cemil and Ahmet read the same book daily.

- Explain the number of pages Ahmet and Cemil read daily by showing them in a table.
- Explain the number of pages Ahmet and Cemil read graphically.
- Express the above equation verbally.

When preparing the questions, first, 7th- and 8th-grade textbooks, question books developed by the Ministry of National Education, and literature were reviewed. The questions were then prepared and evaluated through a pilot study with 5 students to ensure clarity and appropriateness of the items. Based on these opinions, the questions were revised and finalized. Data collection, conducted in a natural classroom setting under the supervision of two researchers and the relevant classroom teacher, consisted of two class hours with each study group.

In addition to written problem-solving tasks, semi-structured interviews were conducted individually with each student to gain deeper insights into their reasoning and transition strategies between representations. Interview questions focused on students' thought processes, difficulties encountered, and explanations for errors.

Analysis of Data

The qualitative data obtained from students' solution sheets and semi-structured interviews were analyzed through content analysis. Content analysis enables researchers to systematically categorize and interpret qualitative data by organizing them under meaningful themes and concepts (Yıldırım & Şimşek, 2021).

The analysis process followed a systematic and iterative procedure. First, all raw data were independently reviewed by three researchers to gain familiarity with the dataset. During this initial

phase, preliminary codes were generated to capture students' transition processes between representations (e.g., algebraic to graphical, graphical to algebraic, verbal to algebraic) and the types of errors encountered in these processes. Based on this preliminary coding, a comprehensive coding framework was collaboratively developed. The dataset was then re-examined and coded according to this framework. Throughout the analysis, constant comparison between 7th- and 8th-grade students' data was employed to identify similarities, differences, and trends in errors and transition strategies. The themes were finalized by grouping related codes under broader conceptual categories representing representation transitions and problem-solving errors.

Validity and Reliability

To enhance the trustworthiness of the study, strategies addressing credibility, dependability, confirmability, and transferability were implemented. Credibility was ensured through researcher triangulation. Three researchers independently examined and coded the data, minimizing individual bias and increasing the accuracy of interpretations. To establish dependability, inter-coder reliability was calculated. Thirty percent of the dataset was independently coded by the three researchers. The agreement rate was calculated using the formula suggested by Miles and Huberman (1994): $\text{Reliability} = \text{Consensus} / (\text{Consensus} + \text{Disagreement}) \times 100$

The inter-coder reliability coefficient was found to be 92%, indicating a high level of consistency among coders. Following independent coding, discrepancies were discussed in joint evaluation meetings. Through consensus-based revisions, the coding framework was refined and finalized. This collaborative review process also strengthened confirmability, as interpretations were grounded directly in the data rather than individual assumptions.

Finally, to support transferability, detailed descriptions of the research context, participants, data collection tools, and analysis procedures were provided, enabling readers to assess the applicability of the findings to similar contexts. These procedures collectively enhanced the methodological rigor and trustworthiness of the study.

Results

Within the scope of this study, the success and error tendencies of 7th and 8th grade students in transitions among algebraic, graphical, tabular, and verbal representations were examined. The findings reveal student performance, types of errors made, and the frequency of these errors for each type of representation transition.

Transition from Algebraic to Graphical Representations and the Transition from Graphical to Algebraic Representations

When transitioning from algebraic to graphical representations, 27 (25%) of all students answered two problems correctly, 56 (51.85%) gave blank answers, and 15 (13.88%) gave incorrect

answers. Of the 7th grade students' answers, 12 (25%) were correct, 28 (58.33%) gave blank answers, and 8 (16.6%) were incorrect. Of the 8th grade students' answers, 15 (25%) were correct, 38 (63.33%) gave blank answers, and 7 (11.66%) were incorrect.

The most common mistake students made when graphically representing algebraic expressions was failing to draw the graph appropriately. Seventh-grade students, in particular, drew graphs or produced fixed graphs without analyzing the algebraic expression. Both seventh- and eighth-grade students struggled with data placement and selecting the graph type.

Table 2

Types of Errors Made by 7th and 8th Grade Students in the Transition from Algebraic to Graphical Representation

Grade level	Question number	True	Blank	False	Total	Identified Error Types			Total
						Drawing graphs that do not correspond to values in the algebraic expression	Placing data incorrectly	Drawing the graph incorrectly	
7th Grade	Question 2	11	11	2	24	1	0	1	2
	Question 5	1	17	6	24	5	1	1	7
	Total	12	28	8	48	6	1	2	9
8th Grade	Question 2	7	21	2	30	2	0	0	2
	Question 5	8	17	5	30	2	2	2	6
	Total	15	38	7	60	4	2	2	8
Grand Total		27	56	15	108	10	3	4	17

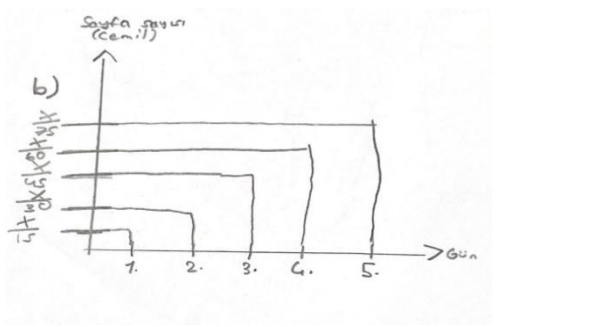
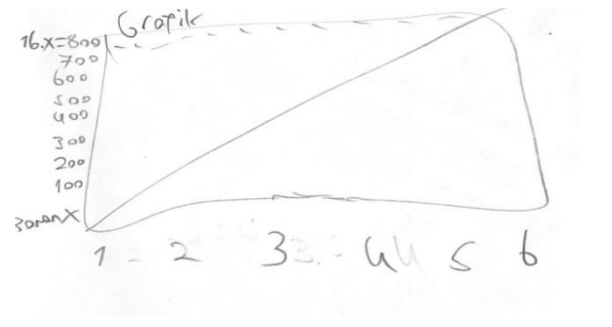
According to the data in Table 2, the types of errors students made when transitioning from algebraic to graphical representation were: drawing graphs that do not correspond to the values in the algebraic expression, placing data incorrectly, drawing the graph incorrectly, and placing data but not drawing the graph.

The most common error made by 7th grade students when transitioning from algebraic to graphical representation was drawing graphs that do not correspond to the values in the algebraic

expression (66.66%), while other common errors were drawing graphs incorrectly (22.22%) and placing data incorrectly (11.11%). There were no errors in placing data but not drawing the graph.

Figure 2.

Examples of the Types of Errors Made by 7th Grade Students in the Transition from Algebraic to Graphical Representation

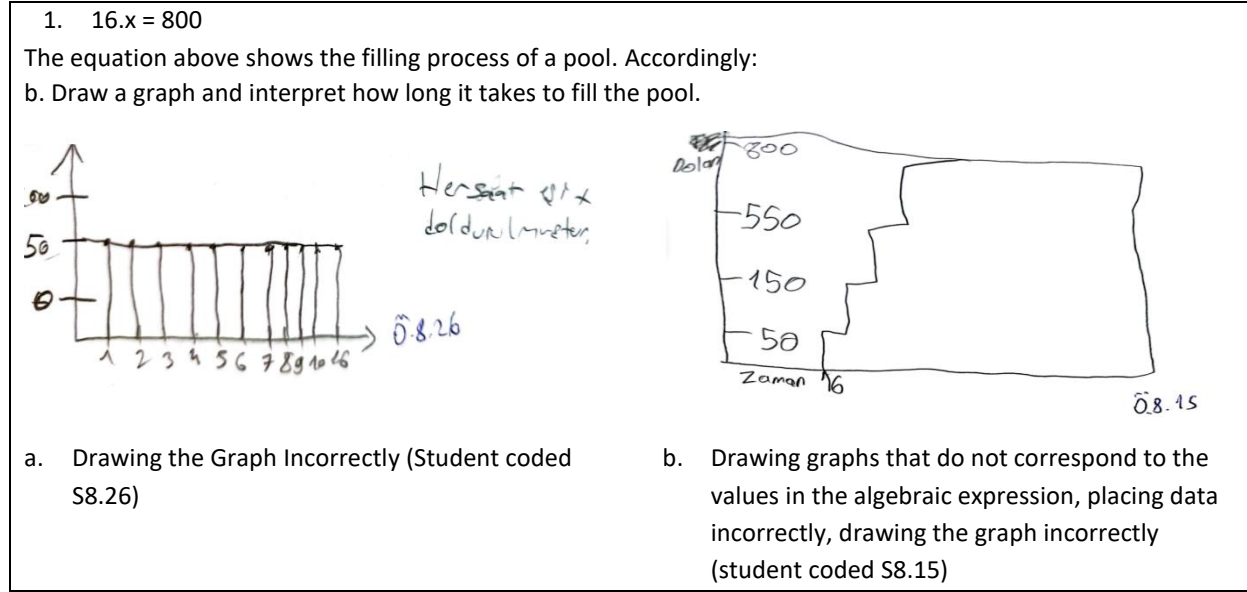
<p>2. $\frac{x}{15} + \frac{x}{20} = 21$</p> <p>The equation above shows how Cemil and Ahmet read the same book daily.</p> <p>b. Explain the number of pages Ahmet and Cemil read graphically.</p>	<p>5. $16.x = 800$</p> <p>The equation above shows the filling process of a pool. Accordingly:</p> <p>b. Draw a graph and interpret how long it takes to fill the pool.</p>
	
<p>a. Drawing a graph that does not correspond to the data in the algebraic expression (Student with code S.7.19)</p>	<p>b. Incorrect data placement, incorrect graph drawing (Student with code S.7.22)</p>

In Figure 2, the student coded S.7.19, without analyzing the algebraic expression given in Question 2, used $x/15$ as the number of pages Ahmet reads daily and $x/20$ as the number of pages Cemil reads daily, and plotted them on the graph accordingly. This also does not match the graph requested in the question. The student coded S.7.22 did not understand the purpose of the algebraic expression given in the question and wrote the portion of the pool filled in the column according to his own specified intervals. He also made an error by incorrectly specifying the algebraic expression and claiming that the pool would fill in 6 hours.

The most common error made by 8th-grade students when transitioning from algebraic representation to graphical representation was drawing a graph that did not correspond to the values in the algebraic expression (50.00%), while other common errors were placing the data incorrectly (25.00%) and drawing the graph incorrectly (25.00%). The least common error was placing the data but not drawing the graph (11.11%). In Figure 3, the student with code S.8.26 did not show the increase in the occupancy of the pool while drawing the graph, but drew a fixed graph.

Figure 3.

Examples of the Types of Errors Made by 8th Grade Students in the Transition From Algebraic to Graphical Representation



Student S.8.15, on the other hand, did not place the data in an orderly manner. He was unable to represent the pattern in the algebraic expression on the graph. According to student S.8.15's graph, the pool's occupancy rate at hour 16 was 50 m^3 . He made the error of drawing a graph that did not correspond to the values in the algebraic expression.

When 7th and 8th grade students were considered together, it was determined that while 7th grade students did not make the error of placing data but not drawing the graph, 8th grade students made this error. The most common error in both groups was drawing a graph that did not correspond to the values in the algebraic expression.

When the errors made by 7th and 8th grade students when transitioning from algebraic to graphical representations were generally considered, it was determined that, although there were minor differences, the error trends were similar. For example, the most common error in both groups when transitioning from tabular to graphical representation was placing data but not drawing the graph. Similarly, the most common error in transitioning from algebraic to graphical representation was drawing a graph that did not correspond to the values in the algebraic expression. However, there are exceptional cases, such as the error of "Drawing the Graph Incorrectly" being made significantly more frequently in 7th graders than in 8th graders when transitioning from verbal to graphical representation. When transitioning from graphical to algebraic representation, 10 (6.17%) of the students' answers to the three problems were correct, 119 (73.45%) were blank, and 33 (20.37%) were incorrect. Of the 7th grade students' answers, 4 (5.55%) were correct, 45 (62.5%) were blank, and 23

(31.95%) were incorrect. Of the 8th grade students' answers, 6 (6.66%) were correct, 74 (82.22%) were blank, and 10 (11.11%) were incorrect.

Table 3

Types of Errors Made by 7th and 8th Grade Students in the Transition From Graphical to Algebraic Representation

Grade level	Question number	True	Blank	False	Total	Identified Error Types					Total
						Creating an algebraic expression that does not correspond to the graphical representation	Solving numerically without creating an algebraic expression	Ignoring the units on the x-axis	Creating an incomplete algebraic expression	Using the wrong operation (such as subtraction instead of addition)	
7th Grade	Question 1	1	14	9	24	2	6	0	1	0	9
	Question 7	2	10	12	24	2	7	0	2	2	13
	Question 9	1	21	2	24	0	2	0	0	0	2
	Total	4	45	23	72	4	15	0	3	2	24
8th Grade	Question 1	2	27	1	30	0	0	0	1	0	1
	Question 7	2	23	5	30	3	2	0	0	1	6
	Question 9	2	24	4	30	0	1	3	0	0	4
	Total	6	74	10	90	3	3	3	1	1	11
Grand Total		10	119	33	162	7	18	3	4	3	35

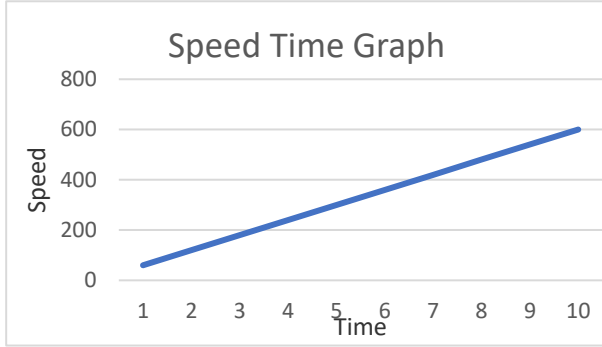
According to the data in Table 3, the errors students made when switching from graphical to algebraic representations were: creating an algebraic expression that does not correspond to a verbal expression, solving numerically without using an algebraic expression, ignoring the units on the x-axis, creating an incomplete algebraic expression, and using an incorrect operation.

The most common errors made by 7th-grade students when switching from graphical to algebraic representations were solving numerically without creating an algebraic expression (62.5%), creating an algebraic expression that does not correspond to a graphical representation (16.66%), creating an incomplete algebraic expression (12.5%), and using an incorrect operation (8.33%).

Figure 4.

Examples of the Types of Errors Made by 7th Grade Students When Switching from Graphical to Algebraic Representation

1. The graph below shows the speed-time graph of Onur's journey.

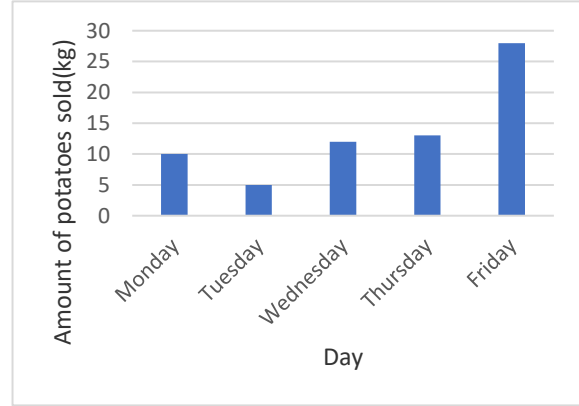


a. Create and solve the algebraic expression for the distance traveled with respect to time.

$$\frac{60}{1} = \frac{150}{2} = \frac{300}{3} = \frac{450}{7}$$

a. Solving numerically without creating an algebraic expression, using incorrect operations (S.7.12)

7. Ayhan, the greengrocer, buys potatoes for 25 TL per kilo and sells them for 30 TL. The chart below shows the daily amount of potatoes Ayhan sells each weekday.



a. Based on the information provided above, write and solve the algebraic expression representing the amount of profit Ayhan the greengrocer made.

$$\begin{aligned} a &= x = 9 + 5 + 12 + 14 + 25 \\ x &= 26 + 39 \\ x &= 65 \text{ kg} \end{aligned}$$

b. Solve numerically without using algebraic expressions (S.7.8)

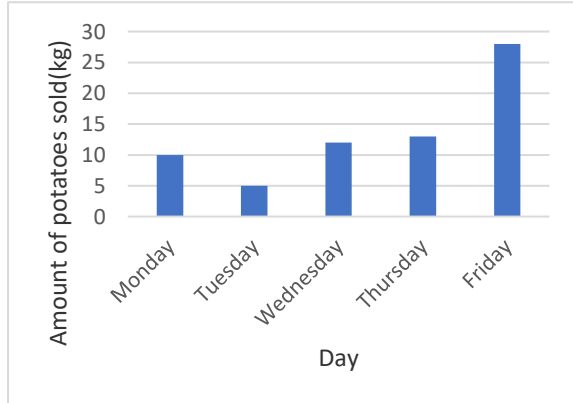
According to Figure 4, student S.7.12 used numerical expressions that did not correspond to the graphical representation. Student S.7.8 solved the question using only numerical expressions, even though the question asked for a transition from graphical to algebraic representation.

The most common errors made by 8th-grade students when transitioning from graphical to algebraic representation were creating an algebraic expression that did not correspond to a verbal expression (27.27%), solving numerically without creating an algebraic expression (27.27%), and ignoring the units on the x-axis (27.27%). Other errors included creating an incomplete algebraic expression (9.09%) and using incorrect operations (9.09%). Figure 6 provides examples of the types of errors made by 8th-grade students when transitioning from graphical to algebraic representation.

Figure 5.

Examples of the Types of Errors Made by 8th Grade Students When Switching from Graphical to Algebraic Representation

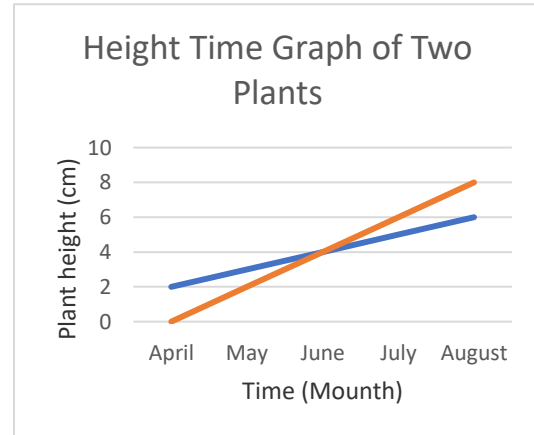
7. Ayhan, the greengrocer, buys potatoes for 25 TL per kilo and sells them for 30 TL. The chart below shows the daily amount of potatoes Ayhan sells each weekday.



- a. Based on the information provided above, write and solve the algebraic expression representing the amount of profit Ayhan the greengrocer made.

- a. Creating an algebraic expression that does not correspond to a graphical representation (student coded S.8.27)

9. The graph below shows the status of two plants over time.



Based on the information provided above:

- a. Express algebraically the time-dependent growth of two plants. Find the location where their heights are equal by solving the equations you obtained.

- b. Not taking into account the units on the X-axis (student coded S.8.16)

According to Figure 5, student S.8.27 attempted to create an algebraic expression that did not correspond to the graphical representation. Student S.8.16, on the other hand, created an algebraic expression expressing the amount of growth by only taking the heights of the plants in the first and last months into account. He disregarded other months and factors such as the slope of the graph. He ignored other data on the x-axis.

When 7th and 8th grade students are considered together, the error of solving numerically without creating an algebraic expression occurred much more frequently in 7th grade students than in 8th grade students, while the error of ignoring the units on the x-axis was a type of error that

occurred only in 8th grade students. Creating an algebraic expression that did not correspond to the graphical representation, creating an incomplete algebraic expression, and using an incorrect operation were identified as errors that occurred at similar frequencies in both groups. This finding supports previous research by Goldin & Shteingold (2001) and Arcavi (2003), indicating that students struggle to understand context and connect symbols with context when transitioning between mathematical representations.

Transition from Algebraic to Tableau and from Tableau to Algebraic Representation

When transitioning from algebraic to tableau, 24 (22.22%) of the student answers to the two problems posed were correct, 72 (66.66%) were blank, and 12 (11.11%) were incorrect. Of the 7th-grade student answers, 13 (27.08%) were correct, 25 (52.08%) were blank, and 10 (20.83%) were incorrect. Of the 8th-grade student answers, 11 (18.33%) were correct, 47 (78.33%) were blank, and 2 (3.33%) were incorrect.

Table 4

Types of Errors Made by 7th and 8th Grade Students When Transitioning from Algebraic to Table

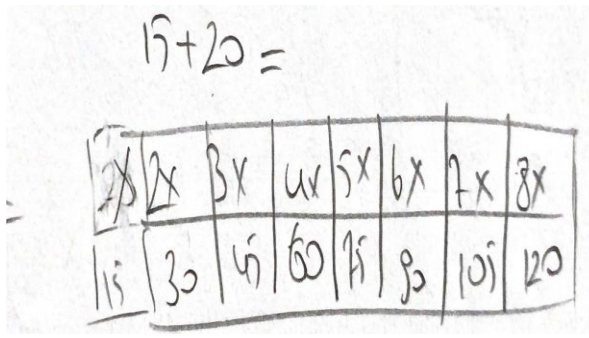
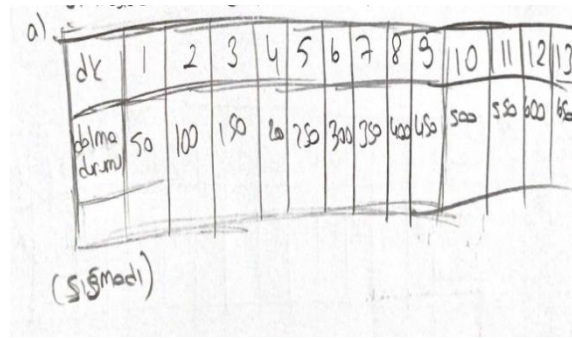
Grade level	Question number	True	Blank	False	Total	Identified Error Types		Total
						Incorrectly establishing data relationships	Not naming Rows and Columns (Drawing error)	
7th Grade	Question 2	12	7	5	24	4	4	8
	Question 5	1	18	5	24	3	4	7
	Total	13	25	10	48	7	8	15
8th Grade	Question 2	6	24	0	30	0	0	0
	Question 5	5	24	1	30	1	1	2
	Total	11	47	2	60	1	1	2
Grand Total		24	72	12	108	8	9	17

According to the data in Table 4, the types of errors students made when transitioning from algebraic to tabular representation were identified as incorrectly establishing data relationships and not naming rows and columns.

7th grade students made the most errors of not naming rows and columns (53.3%). They then made the most errors of incorrectly establishing data relationships (46.66%). At the 8th grade level, they made one error each of incorrectly establishing data relationships and not naming rows and columns.

Figure 6.

Examples of Mistakes Made by 7th Grade Students in Transitioning to Algebraic Representation Table Representation Type

<p>$\frac{x}{15} + \frac{x}{20} = 21$</p> <p>2. The same book of Cemil and Ahmet shows the same reading situations on daily basis.</p> <p>a. Explain the number of pages that Ahmet and Cemil read daily by showing them.</p> 	<p>5. $16 \cdot x = 800$</p> <p>The equation above shows the filling status of a pool. Accordingly;</p> <p>a. Show and interpret the filling status of the pool by minute in a table.</p> 
<p>a. Incorrectly establishing the relationship between data, not naming rows and columns (student coded S.7.5)</p>	<p>b. Incorrectly establishing the data relationship (student coded S.7.3)</p>

In Figure 6, student S.7.5 failed to establish a relationship between the algebraic expression given in the question and the table. Student S.7.3 incorrectly established a relationship between the algebraic expression given in the question and the table, and created an incorrect table by confusing the pool's filling status with the time.

When considering 7th and 8th grade students together, it was determined that 7th grade students made significantly more errors than 8th grade students in the transition from algebraic to tabular representation. The errors identified in this section were "Incorrectly Establishing Data Relationships" (f=7) and "Not Naming Rows and Columns" (f=8), which were the most common errors made by 7th grade students. The errors "Incorrectly Establishing Data Relationships" (f=1) and "Not Naming Rows and Columns" (f=1) were only made once in question 5 by 8th grade students.

The most common error made by students when creating a table from algebraic expressions was skipping the tabulation stage by performing a numerical solution. Error types such as incorrect operations and equation selection were observed in 8th graders, while 7th graders mostly preferred direct numerical solutions. Difficulties were noted, particularly with tabular representation of two-variable expressions.

Of the three questions regarding the transition from tabular to algebraic representation, 20

(12.34%) of the student answers were correct, 103 (63.58%) were blank, and 37 (22.83%) were incorrect. Of the 7th grade student answers, 9 (12.5%) were correct, 45 (62.5%) were blank, and 18 (25%) were incorrect. Of the 8th grade student answers, 11 (12.22%) were correct, 58 (64.44%) were blank, and 19 (21.11%) were incorrect.

Table 5

Types of mistakes made by 7th and 8th grade students in the transition from table representation type to algebra representation type

Grade level	Question number	True	Blank	False	Total	Identified Error Types				Total
						Creating an algebraic expression that does not correspond to a table representation	Solving numerically without creating an algebraic expression	Using the wrong operation (such as using subtraction instead of addition)	Using two-variable equations	
7th Grade	Question 4	4	12	8	24	2	6	0	0	8
	Question 8	3	15	6	24	2	3	1	0	6
	Question 10	2	18	4	24	4	0	0	0	4
	Total	9	45	18	72	8	9	1	0	18
8th Grade	Question 4	4	19	7	30	3	4	2	0	9
	Question 8	5	20	5	30	5	0	1	0	6
	Question 10	3	20	7	30	6	0	1	1	8
	Total	11	58	19	90	14	4	4	1	23
Grand Total		20	103	37	162	22	13	5	1	41

According to the data in Table 5, the errors students made when switching from tabular to algebraic representations were: creating an algebraic expression that does not correspond to the tabular representation, solving numerically without creating an algebraic expression, using incorrect operations, and using two-variable equations.

The most common error made by 7th grade students when switching from tabular to algebraic representations was solving numerically without creating an algebraic expression (50%), while other errors included creating an algebraic expression that does not correspond to the tabular representation (44.44%) and using incorrect operations (5.55%).

Figure 7.

Examples of the Types of Mistakes 7th Grade Students Make When Transitioning from Tabular Representation to Algebra Representation Type

Day	1	2	3	4	5	6	7
Planted Field (m^2)	20	5	5	5	5	5	5

The field above shows Nisa's daily planting status. Accordingly;

a. Write and solve the algebraic expression that shows how many meters of area Nisa planted.

$$a = 6 \times 5 + 20$$

a. Solving numerically without creating an algebra representation (Student coded S.7.4)

8. The daily walking times of Firdevs and İlknur are given in the table below. According to the information given above;

a. Show algebraically the daily walking situations of Firdevs and İlknur.

Days	1. day	2. day	3. day	4. day
Firdevs	30	50	70	90
İlknur	25	55	85	115

b. Using the wrong operation (Student with code S.7.16)

a) $F = (30x) + (50x) + (70x) + (90x) = (25x) + (55x) + (85x) + (115x)$

b) Firdevs İlknur

10. The table below shows the absenteeism status of students in the secondary school where Ali Principal was newly appointed in the last 4 years.

a. Express and interpret the students' absenteeism in the last 4 years algebraically.

Year	5. year	6. year	7. year	8. year
absentee statuses	25	30	35	40

$$\begin{array}{r} 40 \\ 35 \\ 30 \\ 25 \\ \hline 130 \end{array}$$

c. Solving numerically without creating an algebra representation (student coded S.7.9)

In Figure 7, the student coded S.7.4 and the student coded S.7.9 solved the question without creating an algebraic expression. The student coded S.7.16 used the wrong operation while creating the algebraic expression.

While the most common mistake made by 8th grade students when switching from tabular representation type to algebraic representation type was determined as creating an algebraic expression that does not correspond to the table representation (60.86%), the other mistakes they made were solving numerically without creating an algebraic expression (17.37%), using the wrong operation (17.37%) and using two-variable equations (4.34%). Figure 5 shows examples of the types of mistakes 8th grade students made when transitioning from table representation type to algebra

representation type.

Figure 8.

Examples of the Types of Mistakes 8th Grade Students Make When Switching From Tabular Representation Type to Algebra Representation Type

Day	1	2	3	4	5	6	7
Cultivated Field (m^2)	20	5	5	5	5	5	5

The field above shows Nisa's daily planting status. Accordingly;

a. Write and solve the algebraic expression that shows how many square meters of land Nisa planted.

Handwritten solution for student Ö.8.18:

$20,6.5 = 20,30 = 600m^2$ *alana tarla ekmetir*
Ö.8.18

Handwritten solution for student Ö.8.22:

$9 \rightarrow (x+1) = 5 \Rightarrow (x+1) = 5$
 $x = 5-1$
 $x = 4$ Ö.8.22

a. Solving numerically without creating an algebraic expression, using the wrong operation (Student coded S.8.18)

b. Creating an algebraic expression that does not correspond to a table representation (student with code S.8.22)

According to Figure 8, the student coded Ö.8.18 tried to solve the question containing a table without using algebraic expressions and tried to add the field planted in the next 6 days to the field planted on the first day. However, in his solution, he made the mistake of using the wrong operation by doing the operation $20.6.5$ instead of $20+(6.5)$. The student coded Ö.8.22 created an algebraic expression that did not correspond to the data in the table.

When 7th and 8th grade students are taken together; It was determined that 8th grade students made more mistakes in creating algebraic expressions that did not correspond to the table representation than 7th grade students. The error of using two-variable equations was determined to be a mistake that only occurred in 8th grade students. The error of solving numerically without creating an algebraic expression was determined to be a mistake that occurs more frequently in 7th graders than in 8th grades. The error of using the wrong operation was a type of error that occurred more frequently in the 8th grade. These findings indicate that students struggle to convert multivariable data relationships from tables into algebraic expressions and tend to prefer direct numerical solutions over forming algebraic expressions. This suggests that concrete-operational representation processes, as proposed by Dienes (1960) and Confrey (1990), are not adequately supported.

Transition From Algebra Representation To Verbal Representation And Transition From Verbal Representation To Algebra Representation

In the transition from algebra representation to verbal representation, 11 (10.18%) of the answers given by the students to the 2 problems were correct, 68 (62.96%) were blank, and 29 (26.85%) were incorrect. Of the answers given by 7th grade students, 9 (18.75%) are correct, 29 (60.41%) are blank and 10 (20.83%) are wrong. Of the answers given by 8th grade students, 2 (3.33%) were determined as blank, 39 (65%) and 19 (31.66%) were incorrect.

When students were asked to explain algebraic expressions verbally, it was observed that they could not understand the context of the given algebraic expression and made incorrect or incomplete explanations. 8th grade students made more mistakes in this transition, especially the lack of support with numerical data and uncertainty in verbal expression were noted.

Table 6
Types of Mistakes Made by 7th and 8th Grade Students in the Transition from Algebraic Representation Type to verbal representation type

Grade level	Question number	True	Blank	False	Total	Identified Error Types							Total
						Incomplete verbal expression of the data in the algebraic expression	Expressing any numerical data (verbal)	Not using any numerical data (verbal)	Adding data that is not in the algebraic expression when writing verbally	Expressing the solution of the equation verbally	Expressing the equation mathematically	Expressing the equation semi-mathematically	
7th Grade	Question 2	6	12	6	24	1	1	0	2	2	0	0	6
	Question 5	3	17	4	24	0	0	0	3	1	0	0	4
	Total	9	29	10	48	1	1	0	5	3	0	0	10
8th Grade	Question 2	1	21	8	30	2	2	1	1	3	2	2	13
	Question 5	1	18	11	30	0	0	0	11	10	0	0	21
	Total	2	39	19	60	2	2	1	12	13	2	2	34
Grand Total		11	68	29	108	3	3	1	17	16	2	2	44

According to the data in Table 6, the types of errors students made when transitioning from algebraic to verbal representation were identified as: verbally expressing incomplete data in the

algebraic expression, semi-algebraically expressing it, using no numerical data (verbally), adding data not present in the algebraic expression while writing verbally, verbally expressing the solution of the equation, expressing the equation mathematically, and expressing the equation semi-mathematically.

The most common error made by 7th grade students when transitioning from algebraic to verbal representation was adding data not present in the algebraic expression while writing verbally (50%). Other most common errors were verbally expressing the solution of the equation (30%), semi-algebraically expressing it (10%), and verbally expressing incomplete data in the algebraic expression (10%). They did not make the errors of not using any numerical data, expressing the equation mathematically, or expressing the equation semi-mathematically.

Figure 9.

Examples of the Types of Errors Made by 7th Grade Students in the Transition from Algebraic to Verbal Representation

<p>$16.x = 800$</p> <p>The equation above shows the filling status of a pool. Accordingly:</p> <p>c. Verbally describe the filling status of the pool.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p>The volume of the pool is 800 dm³. The pool fills in 50 minutes, on average 1 hour.</p> </div> <p>Adding data not present in the algebraic expression when writing verbally (Student with code S.7.11)</p>
--

In Figure 9, the student coded S.7.11 made an error by confusing the concepts of time and volume when converting the given algebraic expression to a verbal expression.

The most common errors made by 8th-grade students in the transition from algebraic to verbal representation were: verbally expressing the solution to the equation (38.23%) and adding data not present in the algebraic expression while writing verbally (35.29%). Other errors included: verbally expressing incomplete data in the algebraic expression (5.88%), semi-algebraically expressing the equation (5.88%), mathematically expressing the equation (5.88%), semi-mathematically expressing the equation (5.88%), and not using any numerical data (verbally) (2.94%). Figure 10 shows examples of the types of errors made by 8th-grade students in the transition from algebraic to verbal representation.

Figure 10.

Examples of the Types of Errors Made by 8th Grade Students in the Transition from Algebraic to Verbal Representation

a. Adding data that is not in the algebraic expression while writing verbally, expressing incomplete data in the algebraic expression verbally (student coded S.8.16)

b. Expressing the equation semi-mathematically (student coded Ç.8.27)

In Figure 10, the student coded S.8.16 added data, such as a multiple of 3, when converting the algebraic expression given in the question into a verbal expression. However, he was unable to translate the data in the algebraic expression into a verbal expression and left it incomplete. The student coded S.8.27, on the other hand, attempted to verbally express the algebraic expression given in the question using expressions such as "Cemil's daily book reading," but also used mathematical expressions such as "dividing a number by 15." Indeed, he attempted to verbally transform the algebraic expression into a semi-mathematical expression.

When considering 7th and 8th grade students together, errors such as adding data not included in the algebraic expression while writing verbally and verbally expressing the solution to the equation were made much more frequently by 8th grade students than by 7th grade students. The errors made by both groups were: incomplete verbal expression of data in algebraic expression, semi-algebraic expression, no numerical data (verbal), expressing the equation mathematically, and expressing the equation semi-mathematically, and were made at similar frequencies.

Of the two problems related to the transition from verbal to algebraic representation, 16 (14.81%) of the student answers were correct, 61 (56.48%) were blank, and 31 (28.70%) were incorrect. Of the answers given by 7th grade students, 4 (8.33%) were correct, 27 (56.25%) were blank, and 17 (35.41%) were incorrect. Of the answers given by 8th grade students, 12 (20%) were correct, 34 (56.66%) were blank, and 14 (23.33%) were incorrect.

Table 7

Types of Errors Made by 7th and 8th Grade Students When Transitioning From Verbal to Algebraic Representation

Grade level	Question number	True	Blank	False	Total	Identified Error Types			Total
						Creating an algebraic expression that does not correspond to a verbal expression	Solving numerically without creating an algebraic expression	Making operational errors (unit conversion)	
7th Grade	Question 3	2	12	10	24	3	4	3	10
	Question 6	2	15	7	24	0	7	0	7
	Total	4	27	17	48	3	11	3	17
8th Grade	Question 3	3	17	10	30	2	6	2	10
	Question 6	9	17	4	30	0	4	0	4
	Total	12	34	14	60	2	10	2	14
Grand Total		16	61	31	108	5	21	5	31

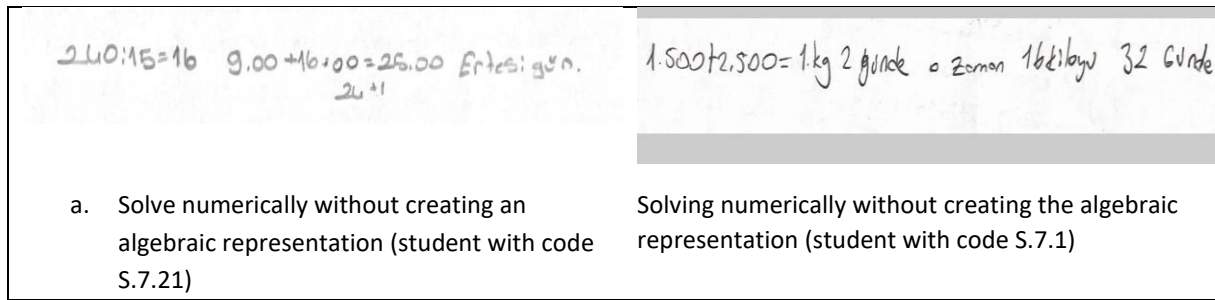
According to the data in Table 7, the errors students made when switching from verbal to algebraic representation were identified as creating an algebraic expression that does not correspond to the verbal expression, solving numerically without creating the algebraic expression, and making computational errors (unit conversion).

The most common error made by 7th grade students when switching from verbal to algebraic representation was solving numerically without creating the algebraic expression (64.70%). Other errors included creating an algebraic expression that does not correspond to the verbal expression (17.65%) and making computational errors (unit conversion) (17.65%).

Figure 11.

Examples of the Types of Errors Made by 7th Grade Students in the Transition from Verbal to Algebraic Representation

<p>6. Coffee maker Veli sells an average of 15 cups of tea per hour from his samovar, which holds 240 cups of tea. Mr. Veli brews tea at 9:00 a. At what time does he brew his next cup of tea?</p> <p>a. Write and solve the algebraic expression showing how long it will take for the tea in Mr. Veli's samovar to finish.</p>	<p>3. Ms. Ayşe went to a dietitian to lose weight. Ms. Ayşe's initial weight was 96 kg. Ms. Ayşe and her dietitian prepared a diet plan that would allow her to lose 500 g of weight per day. Given that Ms. Ayşe's desired weight is 80 kg, find the following:</p> <p>a. Express algebraically how many days it will take Ms. Ayşe to reach her desired weight, and solve.</p>
---	--

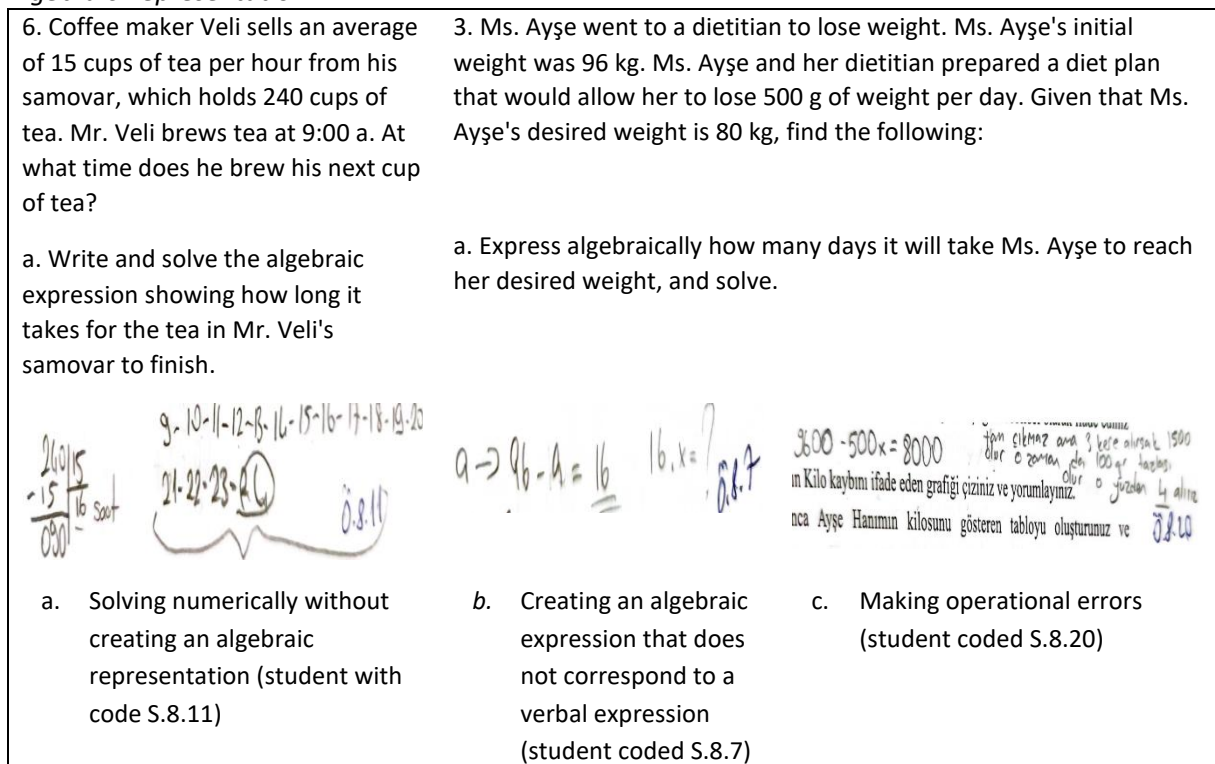


According to Figure 11, student S.7.21 did not use algebraic expressions but resorted to a direct numerical solution. This error was made because we asked them to represent the problem as an algebraic expression. Student S.7.21, on the other hand, used verbal expressions instead of algebraic expressions when solving the problem.

The most common error made by 8th-grade students when transitioning from verbal to algebraic representation was solving numerically without creating an algebraic expression (71.42%). Other errors included creating an algebraic expression that did not correspond to the verbal expression (14.28%) and making an operational error (unit conversion) (14.28%). Figure 6 provides examples of the types of errors made by 8th-grade students when transitioning from verbal to algebraic representation.

Figure 12.

Examples of the Types of Errors Made by 8th Grade Students When Transitioning from Verbal to Algebraic Representation



According to Figure 12, student S.8.11 attempted to solve the verbal problem numerically and did not use any algebraic expressions. Student S.8.17, on the other hand, created an algebraic expression that was inappropriate for the given word problem. Student S.8.20 made a computational error (unit conversion) by writing 96 kilograms as 9600 grams and 80 kilograms as 8000 grams.

When 7th and 8th grade students are considered together, the most common error in both groups was solving numerically without creating an algebraic expression, which is a significant difference from other error types. Creating an algebraic expression that does not correspond to a verbal expression and making numerical errors were other error types observed at similar frequencies in both groups. This indicates that students have difficulties establishing verbal-mathematical relationships and struggle to connect symbolic and verbal representations during mathematical meaning-making processes (Blum & Leiss, 2007).

General Evaluation and High Rate of Blank Responses

Overall, the high rate of blank responses (average 50–65%) indicates that students face difficulties in representation transitions, attempt to proceed without understanding the topic, or fail to develop problem-solving strategies. Error types generally involve misalignments across representations, such as creating graphs or tables inconsistent with algebraic expressions, performing numerical solutions without forming algebraic expressions, or adding data to verbal statements.

These findings suggest that representation transitions are cognitively challenging for students and that instructional strategies should be structured to support these transitions with clear and concrete examples.

Relation to theoretical framework: The findings support the notion, within the framework of mathematical representation theory, that students exhibit weaknesses in processes of transforming, interpreting, and contextualizing representations. In particular, the findings confirm that the ability to transition between representation types, emphasized by Hiebert and Carpenter (1992) and Goldin (1998), is central to mathematical understanding.

Discussion and Conclusions

The findings of this study demonstrate that 7th- and 8th-grade students experience significant structural and conceptual difficulties when transitioning among algebraic, graphical, verbal, and tabular representations. Especially, the high error rates in transitions involving abstract and symbolic operations reveal insufficient representational fluency among students (Ainsworth, 1999; Duval, 2006). This indicates that representational transitions should not be treated merely as procedural conversions, but rather as processes of meaning construction grounded in conceptual understanding.

Notably, the high rate of unanswered items in transitions from graphical to algebraic forms indicates conceptual gaps in interpreting visual data and translating it into symbolic language. In line with Duval's (2006) view of representation as meaning-making, students appear to struggle with constructing mathematical meaning from visual information. Similar difficulties related to symbolization and mathematical language have been reported by Stylianou (2010) and Janvier (1987). These findings suggest that students face conceptual deficiencies in the process of mathematical meaning-making and require instructional support in representational transitions.

Students performed relatively better when converting algebraic expressions into graphical representations, possibly due to greater instructional exposure to graphing tasks (Leinhardt, Zaslavsky, & Stein, 1990). However, Yağız and Broutin (2023) reported that generating graphs posed significant challenges for 7th graders. This discrepancy may arise from differences in prior experience, task structure, or the integration of dynamic tools. Thus, instructional experience and opportunities for visualization emerge as critical factors influencing students' representational transition performance.

Regarding tabular representations, students were more successful in generating tables from algebraic expressions than in producing algebraic expressions from tables. While reading and organizing data seem manageable, generalizing patterns and expressing them symbolically require higher levels of abstraction and cognitive flexibility (Kaput, 1989; Confrey & Smith, 1994). The findings also show that students often provide numerical answers instead of constructing algebraic expressions, reflecting reliance on arithmetic reasoning rather than algebraic generalization (Booth, 1988; Kieran, 2007; Altun & Arslan, 2006; Umay, 2003). Additionally, mismatched graphs and inconsistent algebraic expressions indicate incomplete understanding of the structural constraints inherent in different representational systems (Duval, 2006).

Grade-level comparisons revealed that 7th graders provided more correct responses, whereas 8th graders left more items unanswered. This pattern may reflect affective factors such as increased academic pressure, anxiety, or reduced self-efficacy among older students (Pekrun et al., 2002). Sulhan, Bozkurt, and Isırgan (2024) similarly observed that older students tend to avoid responding when uncertain, indicating that emotional and motivational variables may significantly influence students' engagement with representational tasks.

Overall, representational fluency is not a procedural skill but a foundational component of mathematical learning intertwined with conceptual understanding and cognitive flexibility (Lesh, Cramer, Doerr, Post, & Zawojewski, 2003). The use of dynamic mathematics software (GeoGebra, Desmos) allows students to explore relationships among representations and strengthen symbolic–visual connections (Chen & Herbst, 2021; Hitt, González-Martín, & Mazón, 2023; Mosese &

Ogbonnaya, 2021). Instructional design should intentionally include structured activities that require students to work across multiple representations. Teacher professional development should emphasize strategies for guiding representational transitions and diagnosing related errors. Assessment practices should evolve to evaluate not only final answers but also the processes, strategies, and misconceptions evident in students' representational work. Scaffolded instruction, metacognitive activities, and classroom discussions are crucial for fostering students' critical and flexible mathematical thinking.

In conclusion, this study reinforces that the difficulties students face in representational transitions are conceptually grounded and that supporting students in constructing meaning across multiple representations can enhance algebraic thinking and deeper mathematical understanding. Future studies involving diverse age groups, curricula, and cultural contexts are necessary to better understand the developmental trajectory of representational fluency and the long-term effects of instructional interventions. Moreover, affective variables such as mathematics anxiety, self-efficacy, and perfectionism require closer examination, as they may significantly influence students' engagement with complex representational tasks and overall learning trajectories.

Limitations and Implications

While this study provides important insights into students' transitions among algebraic, graphical, verbal, and tabular representations, several limitations should be considered when interpreting the findings. The study was conducted with a specific group of 7th- and 8th-grade students within a particular educational context; therefore, the generalizability of the results may be limited. Students' experiences with representations are shaped by curricular structures, instructional approaches, and socio-cultural factors, suggesting that broader and more diverse samples are needed to strengthen external validity.

In addition, the study relied primarily on written responses to examine students' errors and representational transitions. Although written data provide valuable evidence of observable performance, they may not fully capture the underlying cognitive processes, reasoning strategies, and misconceptions that shape students' responses. Students' difficulties in transitioning between representations may involve more complex mental processes than those reflected in written work alone. Furthermore, the cross-sectional design of the study limits conclusions about the developmental progression of representational fluency. Observed differences between grade levels may reflect cohort-specific characteristics rather than true developmental change. Longitudinal studies are therefore needed to better understand how these competencies evolve over time.

Another important limitation concerns the role of affective factors. Although the findings

suggest that variables such as anxiety, avoidance, and self-efficacy may influence students' performance, particularly in the case of unanswered items, these factors were not directly measured. As a result, interpretations regarding students' emotional and motivational states remain tentative

Despite these limitations, the findings offer several important implications for both instructional practice and future research. First, the results indicate that representational fluency should be considered a central component of mathematics learning rather than a secondary or procedural skill. Instruction should be intentionally designed to include tasks that require students to translate, compare, and coordinate multiple representations. Particular emphasis should be placed on reverse transitions (e.g., graph-to-algebra, table-to-algebra), which were found to be especially challenging.

Moreover, instructional practices should move beyond procedural approaches and focus on supporting meaning-making processes. Teachers can facilitate this by explicitly addressing the relationships between representations, encouraging students to justify their reasoning, and incorporating activities such as error analysis and structured comparison tasks. Such approaches may help reduce common misconceptions and promote deeper conceptual understanding.

The integration of dynamic digital tools, such as GeoGebra or Desmos, also holds potential for strengthening connections between symbolic and visual representations. However, these tools should be embedded within carefully designed pedagogical frameworks to ensure that students engage in meaningful interpretation rather than superficial manipulation.

Teacher professional development is another critical area. Programs should focus on enhancing teachers' ability to identify students' representational difficulties and to design instruction that effectively addresses these challenges. Supporting teachers in understanding the cognitive demands of representational transitions is essential for improving classroom practice.

From a research perspective, future studies should adopt more comprehensive methodological approaches, such as mixed-method designs that include interviews, think-aloud protocols, and classroom observations, in order to better capture students' reasoning processes. Longitudinal research is particularly important for examining the development of representational fluency over time and the long-term effects of instructional interventions.

Finally, further research should explore the role of affective variables—such as mathematics anxiety, self-efficacy, and motivation—in shaping students' engagement with representational tasks. Comparative and cross-cultural studies may also provide valuable insights into how different educational contexts influence students' representational competencies and help inform the

development of more effective instructional approaches.

Research and Publication Ethics

In this study, all rules specified in the "Directive on Scientific Research and Publication Ethics of Higher Education Institutions" were followed. None of the actions specified under the second section of the Directive, "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics", have been carried out.)

Ethics committee permission information

Name of the committee that conducted the ethical assessment: Sinop University Human Research Ethics Committee

Date of the ethical assessment decision: 31.05.2024

Ethics assessment document number: 2024/150

Disclosure Statements

1. Contribution rate statement of researchers: First Author 50% Second Author 25% Third Author %25
2. No potential conflict of interest was reported by the authors.

Acknowledgment

This study was derived from a project supported by the Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBITAK) under the 2209-A University Students Research Projects Support Program. We extend our sincere gratitude to TUBITAK for their financial support. We also gratefully acknowledge the Sinop University Ethics Committee for their approval of this research. Our special thanks go to the 7th and 8th-grade students who participated in this study with great willingness and effort. Their participation was invaluable to the realization of this work.

References

- Adom, T. (2020). *Effect of using the graphical solution techniques on senior high school students' performance in solving linear inequalities* (Doctoral dissertation, University of Education, Winneba).
- Ainsworth, S. (1999). The functions of multiple representations. *Computers & Education*, 33(2–3), 131–152. [https://doi.org/10.1016/S0360-1315\(99\)00029-9](https://doi.org/10.1016/S0360-1315(99)00029-9)
- Ayyıldız, H., & Cansız Aktas, M. (2022). **Trends in representation studies in mathematics education in Türkiye: A thematic content analysis.** *Cumhuriyet International Education Journal*, 11(1), 127–144. <https://doi.org/10.30703/cije.969821>
- Baran, B. (2024). *Examining the competence levels of middle school students in converting between fraction representations* (Master's thesis, Kırşehir Ahi Evran University).
- Blanton, M. L., & Kaput, J. J. (2005). Characterizing a classroom practice that promotes algebraic reasoning. *Journal for Research in Mathematics Education*, 36(5), 412–446.
- Booth, L. R. (1988). Children's difficulties in beginning algebra. In A. F. Coxford & A. P. Schulte (Eds.), *The ideas of algebra, K–12* (pp. 20–32). National Council of Teachers of Mathematics.
- Bosse, M. J., Adu-Gyamfi, K., & Cheetham, M. (2011). *Translations among mathematical representations: Teacher beliefs and practices*. East Carolina University.
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Harvard University Press.
- Buitrago, M., & Chiappe, A. (2019). Representation of knowledge in digital educational environments: A systematic review of literature. *Australasian Journal of Educational Technology*, 35(4).
- Butuner, S. Ö. (2020). Comparison of high-achieving sixth grade students' performances on written computation, symbolic representation, and pictorial representation tests. *Acta Didactica Napocensia*, 13(2), 233–255.
- Çetin, H. (2024). The effect of manipulatives designed with multiple representation support on student success in teaching whole numbers. *International Journal of Educational Sciences*, 4(11), 55–69.

- Çetin, H., & Aydın, S. (2020). The effect of multiple representation-based instruction on mathematical achievement: A meta-analysis. *International Journal of Educational Research Review*, 5(1), 26–36. <https://doi.org/10.24331/ijere.647531>
- Confrey, J., & Smith, E. (1991). A framework for functions: Prototypes, multiple representations and transformations. In R. G. Underhill (Ed.), *Proceedings of the 13th Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (pp. 57–63). Virginia Polytechnic Institute and State University.
- Confrey, J., & Smith, E. (1994). Exponential functions, rates of change, and the multiplicative unit. *Educational Studies in Mathematics*, 26(2–3), 135–164.
- Creswell, J. W. (2021). *Qualitative research methods: Qualitative research designs suitable for five approaches* (M. Bütün & S. B. Demir, Trans.; 6th ed.). Siyasal Kitabevi. (Original work published 2014)
- Delice, A., & Sevimli, E. (2010). Prospective mathematics teachers' operational and conceptual knowledge levels and representations used in the subject of definite integral. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 9(3), 581–605.
- Duval, R. (2006). A cognitive analysis of problems of comprehension in a learning of mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 61(1–2), 103–131. <https://doi.org/10.1007/s10649-006-0400-z>
- Even, R. (1998). Factors involved in linking representations of functions. *Journal of Mathematical Behavior*, 17(1), 105–121.
- Friedlander, A., & Tabach, M. (2001). Developing a curriculum of beginning algebra in a spreadsheet environment. In H. Chick, K. Stacey, J. Vincent, & J. Vincent (Eds.), *The future of teaching and learning of algebra* (Vol. 1, pp. 252–257). The University of Melbourne.
- Goldin, G. A., & Shteingold, N. (2001). Systems of representations and the development of mathematical concepts. In A. A. Cuoco & F. R. Curcio (Eds.), *The roles of representation in school mathematics* (pp. 1–23). National Council of Teachers of Mathematics.
- Gülkilik, M., Yılmaz, N., & Arslan, S. (2023). Relating algebraic expressions to geometric representations in a dynamic geometry software environment. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 14(2), 345–367. <https://doi.org/10.16949/turkbilmate.1190141>
- Heinze, A., Star, J. R., & Verschaffel, L. (2009). Flexible and adaptive use of strategies and representations in mathematics education. *ZDM*, 41(5), 535–540.
- Herbel-Eisenmann, B. A. (2002). Using student contributions and multiple representations to develop mathematical language. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 8(2), 100–105.
- Hiebert, J., & Carpenter, T. P. (1992). Learning and teaching with understanding. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 65–97). Macmillan.
- İncikabi, S., & Biber, A. Ç. (2017). Examining the representations in secondary school mathematics textbooks according to learning areas and grades. *Ahi Evran University Kırşehir Faculty of Education Journal*, 18(3), 115–133.
- Janvier, C. (1987). Translation processes in mathematics education. In C. Janvier (Ed.), *Problems of representation in the teaching and learning of mathematics* (pp. 27–32). Lawrence Erlbaum Associates.
- Kaput, J. J. (1989). Linking representations in the symbol systems of algebra. In S. Wagner & C. Kieran (Eds.), *Research issues in the learning and teaching of algebra* (pp. 167–194). Lawrence Erlbaum Associates.
- Kaya, D. (2015). *An investigation into the effects of multiple representation-based instruction on students' algebraic reasoning skills, algebraic thinking levels, and attitudes toward mathematics* (Unpublished doctoral dissertation). Dokuz Eylül University.
- Kieran, C. (2007). Learning and teaching algebra at the middle school through college levels: Building meaning for symbols and their manipulation. In F. K. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 707–762). Information Age Publishing.

- Leinhardt, G., Zaslavsky, O., & Stein, M. K. (1990). Functions, graphs, and graphing: Tasks, learning, and teaching. *Review of Educational Research*, 60(1), 1–64. <https://doi.org/10.3102/00346543060001001>
- Lesh, R., Cramer, K., Doerr, H. M., Post, T., & Zawojewski, J. S. (2003). Model development sequences. In R. Lesh & H. M. Doerr (Eds.), *Beyond constructivism: Models and modeling perspectives on mathematics problem solving, learning, and teaching* (pp. 35–58). Lawrence Erlbaum Associates.
- McCulloch, A. W., Lovett, J. N., Meagher, M. S., & Sherman, M. F. (2022). Challenging preservice secondary mathematics teachers' conceptions of function. *Mathematics Education Research Journal*, 34(2), 343–368.
- Milli Eğitim Bakanlığı [Ministry of National Education]. (2013). *Mathematics curriculum*. <https://ttkb.meb.gov.tr/>
- Milli Eğitim Bakanlığı [Ministry of National Education]. (2018). *Secondary school mathematics curriculum*. <https://mufredat.meb.gov.tr/>
- Mosese, N., & Ogbonnaya, U. I. (2021). GeoGebra and students' learning achievement in trigonometric function graph representations and interpretations. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 16(2), 827–846.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. NCTM.
- Patton, M. Q. (2014). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice* (4th ed.). Sage Publications.
- Pekrun, R., Goetz, T., Titz, W., & Perry, R. P. (2002). Academic emotions in students' self-regulated learning and achievement. *Educational Psychologist*, 37(2), 91–105. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3702_4
- Preston, R. V., & Garner, A. S. (2003). Representation as a vehicle for solving and communication. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 9(1), 38–48. <https://doi.org/10.5951/MTMS.9.1.0038>
- Rocha, H. (2016). Teacher's representational fluency in a context of technology use. *Teaching Mathematics and Its Applications*, 35(2), 53–64.
- Schultz, J., & Waters, M. (2000). Discuss with your colleagues: Why representations? *The Mathematics Teacher*, 93(6), 448–453.
- Sezgin, A. N. (2019). *Examining the effects of teaching with multiple representations on the mathematical understanding levels and algebraic problem-solving processes of 7th grade students* (Master's thesis, Marmara University).
- Sert, Ö. (2007). *Eighth grade students' ability to transform between different representations of algebraic concepts* (Unpublished master's thesis). Middle East Technical University.
- Stylianou, D. A. (2010). Teachers' conceptions of representation in middle school mathematics. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 13(4), 325–343. <https://doi.org/10.1007/s10857-010-9141-0>
- Sulhan, A., Bozkurt, A., & Isirgan, A. (2024). Age-related differences in students' problem-solving engagement: Evidence from Turkish middle schools. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 55(1), 75–92.
- Umay, A. (2003). An investigation into students' algebraic thinking abilities. *Hacettepe University Journal of Education*, 25, 150–158.
- Yağız, Ö., & Broutin, M. S. (2023). Graphing difficulties among 7th-grade students: A comparative study. *Mathematics Education Research Journal*, 35(1), 101–123.
- Yağız, G. (2025). Multiple representations in algebra learning. *Journal of Mathematics Education*, 18(1), 1–20.

Copyrights

Copyright for this article is retained by the author(s), with first publication rights granted to the Journal. This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY) License.



Canonical URL <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>