ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ: ИЗАЗОВИ, МОГУЋНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЕ

Зборник радова

Књига 2

ПЕДАГОШКИ ФАКУЛТЕТ У УЖИЦУ

ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ: ИЗАЗОВИ, МОГУЋНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЕ

Издавач

Универзитет у Крагујевцу, Педагошки факултет у Ужицу

За издавача

др Сања Маричић

Главни и одговорни уредник

др Јелена Стаматовић

Програмски одбор

др Александра Бјелић (Република Србија), др Силва Братож (Република Словенија), др Данијела Василијевић (Република Србија), др Николета Гутвајн (Република Србија), др Роберт Боњковски (Република Пољска), др Светлана Бороjевић (Република Босна и Херцеговина), др Ивана Паула Гортан-Карлин (Република Хрватска), др Јана Коринкова (Чешка Република), др Сања Маричић (Република Србија), др Наташа Пантић (Велика Британија), Розалина Попова Коскарова (Република Северна Македонија), др Душан Ранђеловић (Република Србија), др Марија Танасковић (Република Србија)

Организациони одбор

др Бранка Арсовић, Бранка Живић, др ум. Александар Митровић, Марија Ранчић, др Мирјана Чутовић

Организатори

Универзитет у Крагујевцу, Педагошки факултет, Ужице (Република Србија)
Свеучилиште „Јурја Добриле", Факултет за одгојне и образовне знаности, Пула (Република Хрватска)
Универзитет у Приморској, Педагошки факултет, Копар (Република Словенија)
Универзитет „Св. Кирил и Методиј", Педагошки факултет „Св. Климент Охридски", Скопље (Република Северна Македонија)
Универзитет у Бањој Луци, Филозофски факултет (Република Босна и Херцеговина)
Институт за педагошка истраживања, Београд

Лектура, коректура, превод

др Горица Томић

Лектура

мср Бојана Петров

Техничко уређење

РЦ Педагошког факултета у Ужицу

Цртеж на корицама

Мајда Шекељић, ОШ „Душан Јерковић" у Ужицу

Штампа

„М-Сору", Ужице

Тираж

100 примерака

Ужице, 2026.

ISBN 978-86-6191-100-2

https://doi.org/10.46793/zbVO26UEII (књига 2)

Штампање ове монографије подржало је Министарство науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије

EDUCATION: CHALLENGES, OPPORTUNITIES AND PERSPECTIVES

Proceedings

Book 2



EDUCATION: CHALLENGES, OPPORTUNITIES AND PERSPECTIVES

Publisher

University of Kraguejvac, Faculty of Education in Užice

For the publisher

Sanja Maričić PhD

Editor-in-Chief

Jelena Stamatović PhD

Program Committee

Aleksandra Bjelić PhD (Republic of Serbia), Silva Bratož PhD (Republic of Slovenia), Danijela Vasilijević PhD (Republic of Serbia), Ivana Paula Gortan-Carlin PhD (Republic of Croatia), Nikoleta Gutvajn PhD (Republic of Serbia), Robert Bonkovski PhD (Republic of Poland), Svetlana Borojević PhD (Republic of Bosnia and Herzegovina), Jana Korinkova PhD (Czech Republic), Sanja Maričić PhD (Republic of Serbia), Nataša Pantić PhD (Great Britain), Rozalina Popova Koskarova PhD (Republic of North Macedonia), Dušan Ranđelović PhD (Republic of Serbia), Marija Tanasković PhD (Republic of Serbia)

Organizing Committee

Branka Arsović PhD, Branka Živić, Aleksandar Mitrović PhD, Marija Rančić, Mirjana Čutović PhD

Organized by

University of Kragujevac, Faculty of Education, Užice (Republic of Serbia)
"Juraj Dobrila" University, Faculty of Educational Sciences, Pula (Republic of Croatia)
University of Primorska, Faculty of Education, Koper (Republic of Slovenia)
"St. Cyril and Methodius" University, Faculty of Education "St. Kliment Ohridski", Skopje (Republic of North Macedonia)
University of Banja Luka, Faculty of Philosophy (Republic of Bosnia and Herzegovina)
Institute for Educational Research, Belgrade

Translation and Proofreading

Gorica Tomić PhD

Proofread by

Bojana Petrov MA

Graphic Design

Computer Center of the Faculty of Education in Užice

Cover Illustration

Majda Šekeljić, „Dušan Jerković" Primary School, Užice, Serbia

Printed by

"M-Copy", Užice

Print run

100 copies

Užice, 2026

ISBN **978-86-6191-100-2**

https://doi.org/10.46793/zbVO26UEII (Book 2)

The publication of this monograph has been supported by the Ministry of Science, Technological Development and Innovation of the Republic of Serbia

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ

ПЕДАГОШКИ ФАКУЛТЕТ У УЖИЦУ

Васпитање и образовање: изазови, могућности и перспективе

Педагошки факултет

Ужице

2026.

UNIVERSITY OF KRAGUJEVAC

FACULTY OF EDUCATION IN UŽICE

Education: Challenges, Opportunities and Perspectives

Faculty of Education

Užice

2026

С А Д Р Ж А Ј

DANIEL DOZ, MARA COTIČ, DARJO FELDA
Generative Artificial Intelligence and Combinatorics: An Exploratory Analysis of AI as a Potential Teaching and Problem-Solving Tool *531–556*

JELICA BABIĆ
Perceived Usefulness of Virtual Reality for Teaching Practice in Serbian Primary Education *557–578*

MIROSLAVA RISTIĆ, DANIMIR MANDIĆ, SOFIJA MATOVIĆ, JELICA BABIĆ
Comparative Analysis of Student Achievement in the Subject of Digital World *579–596*

КРИСТИНКА СЕЛАКОВИЋ, МАТЈАЖ ДУХ, ЈЕРНЕЈА ХЕРЦОГ
Између традиције и иновација: ставови студената о улози и примени вештачке интелигенције у уметничком образовању *597–612*

ВЕРА ВЕЧАНСКИ, МАРИЈА ПАВЛОВИЋ
Уметност и развој креативности у Монтесори методу *613–632*

МАРИНА МИЛОШЕВИЋ, САЊА МАРИЧИЋ, БОЈАН ЛАЗИЋ
STEAM у почетној настави математике – могућности и изазови *633–646*

ЈАСМИНА МИЛИНКОВИЋ
Концептуализација аритметичке операције дељења у уџбеницима математике за 2. разред основне школе *647–662*

МИРЈАНА СТАКИЋ
Рецитовање у млађим разредима основне школе *663–684*

ЗОНА МРКАЉ
Савремене тенденције у обликовању нових програма наставе и учења за старије разреде основне школе (предмет: Српски језик и књижевност) *685–698*

ОЛИВЕРА УРОШЕВ ПАЛАЛИЋ
(Не)функционално читање, читалачке навике и усвајање граматичких садржаја код ученика старијих разреда *699–716*

ЈЕЛЕНА ВИДАНОВИЋ
Између исхода и канона: родна структура наставног корпуса у програму српског језика и књижевности за први разред гимназије (2025) *717–732*

АЛЕКСАНДРА МЛАДЕНОВИЋ
Дистопије и антиутопије у настави књижевности: методички приступ и васпитно-образовни потенцијали *733–756*

JELENA DANILOVIĆ JEREMIĆ
Morphological Knowledge in the EFL Classroom: Insights from Contextualized Word-Formation Exercises *757–776*

РОБЕРТ БОЊКОВСКИ
Словенска (или латинска) 'para' и германско порекло. Етимолошко-културолошка анализа лексема parówka *и* виршла *у србистичкој глотодидактици у Пољској* *777–788*

MIROSLAWA MICHALSKA-SUCHANEK
Interdisciplinary Perspectives in Literary Didactics: Nikolai Gogol's Dead Souls *as a Case Study in Negotiation Theory* *789–798*

СТРАХИЊА САВИЋ
Од драмске игре до филма: полифонија групног креативног процеса у раду са младима *799–812*

ГОРАН ШЕКЕЉИЋ, РАДИВОЈЕ РАДАКОВИЋ
Од неуроедукативне покретне игре ка неурокогнитивним претпоставкама успешног учења *813–830*

БОЖИДАР МАРКОВИЋ, ЛАЗАР МАРКОВИЋ
Примена паметних уређаја у настави физичког и здравственог васпитања: ефекти на моторичке способности, мотивацију и ангажованост ученика *831–846*

MARIJA TANASKOVIĆ, DANIJELA SUDZILOVSKI
Quality of Teaching Music Culture in Younger Grades of Elementary School: Teachers' Perspectives *847–862*

IVANA JURČO
Voice Warm-Up as an Integral Part of Vocal Education in Pre-Primary Education *863–880*

BRANKO RADIĆ, IVANA PAULA GORTAN-CARLIN
Musical Preferences of Students of Educational Sciences *881–894*

DOMINIKA SONDOROVA, KRISTINA TUŽINSKA
The Effectiveness of Inclusive and Differentiated Multisensory Approaches in the Music Education of Students with Special Educational Needs *895–910*

JANA CSÁMPAIOVÁ
Contemporary Chamber Music in Education at Elementary Arts Schools: A Curricular and Didactic Reflection *911–924*

PAVOL BREZINA
Virtual Musical Instruments in Music Education *925–938*

МАРИНА ШАРКЕЗИ
Формирање прстореда као методички изазов у настави дугметарске хармонике *939–956*

CONTENTS

DANIEL DOZ, MARA COTIČ, DARJO FELDA
Generative Artificial Intelligence and Combinatorics: An Exploratory Analysis of AI as a Potential Teaching and Problem-Solving Tool *531–556*

JELICA BABIĆ
Perceived Usefulness of Virtual Reality for Teaching Practice in Serbian Primary Education *557–578*

MIROSLAVA RISTIĆ, DANIMIR MANDIĆ, SOFIJA MATOVIĆ, JELICA BABIĆ
Comparative Analysis of Student Achievement in the Subject of Digital World *579–596*

KRISTINKA SELAKOVIĆ, MATJAŽ DUH, JERNEJA HERCOG
Between Tradition and Innovation: Students' Attitudes towards the Role and Use of Artificial Intelligence in Art Education *597–612*

VERA VEČANSKI, MARIJA PAVLOVIĆ
Art and the Development of Creativity in the Montessori Method *613–632*

MARINA MILOŠEVIĆ, SANJA MARIČIĆ, BOJAN LAZIĆ
STEAM in Early Mathematics Education – Possibilities and Challenges *633–646*

JASMINA MILINKOVIĆ
Conceptualization of the Arithmetic Operation of Division in Mathematics Textbooks for the 2nd Grade of Elementary School *647–662*

MIRJANA STAKIĆ
Recitation in the Lower Grades of Primary School *663–684*

ZONA MRKALJ
Contemporary Tendencies in Shaping New Teaching and Learning Curricula for the Upper Grades of Primary School (Subject: Serbian Language and Literature) *685–698*

OLIVERA UROŠEV PALALIĆ
(Non-)Functional Reading, Reading Habits, and Grammar Learning among Students in the Upper Grades of Primary School *699–716*

JELENA VIDANOVIĆ
Between Learning Outcomes and the Canon: The Gender Structure of the Teachning Corpus in the Serbian Language and Literature Curriculum for the First Year of Grammar School (2025) *717–732*

ALEKSANDRA MLADENOVIĆ
Dystopia/Anti-Utopia in Literature Teaching: A Methodical Approach and Educational Potentials *733–756*

JELENA DANILOVIĆ JEREMIĆ
Morphological Knowledge in the EFL Classroom: Insights from Contextualized Word-Formation Exercises *757–776*

ROBERT BOŃKOWSKI
Slavic (or Latin) 'para' and Germanic Origin: An Etymological and Cultural Analysis of the Lexemes 'parówka' and 'viršla' in Serbian Glottodidactics in Poland *777–788*

MIROSLAWA MICHALSKA-SUCHANEK
Interdisciplinary Perspectives in Literary Didactics: Nikolai Gogol's Dead Souls *as a Case Study in Negotiation Theory* *789–798*

STRAHINJA SAVIĆ
From Drama Games to Film: Poliphony of the Group Creative Process in Work with Young People *799–812*

GORAN ŠEKELJIĆ, RADIVOJE RADAKOVIĆ
From Neuroeducational Movement Play to the Neurocognitive Foundations of Successful Learning *813–830*

BOŽIDAR MARKOVIĆ, LAZAR MARKOVIĆ
Application of Smart Devices in Physical Education: Effects on Motor Skills, Motivation, and Student Engagement *831–846*

Contents

MARIJA TANASKOVIĆ, DANIJELA SUDZILOVSKI
Quality of Teaching Music Culture in Younger Grades of Elementary School: Teachers' Perspectives *847–862*

IVANA JURČO
Voice Warm-Up as an Integral Part of Vocal Education in Pre-Primary Education *863–880*

BRANKO RADIĆ, IVANA PAULA GORTAN-CARLIN
Musical Preferences of Students of Educational Sciences *881–894*

DOMINIKA SONDOROVA, KRISTINA TUŽINSKA
The Effectiveness of Inclusive and Differentiated Multisensory Approaches in the Music Education of Students with Special Educational Needs *895–910*

JANA CSÁMPAIOVÁ
Contemporary Chamber Music in Education at Elementary Arts Schools: A Curricular and Didactic Reflection *911–924*

PAVOL BREZINA
Virtual Musical Instruments in Music Education *925–938*

MARINA ŠARKEZI
Fingering Formation as a Methodological Challenge in Button Accordion Instruction *939–956*

Научна конференција
ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ: изазови, могућности и перспективе
Педагошки факултет, Ужице
23. октобар 2026.

ISBN 978-86-6191-100-2
https://doi.org/10.46793/zbVO26UEII.531D
УДК 37.091.3::51
Прегледни научни чланак
стр. 531–556

Generative Artificial Intelligence and Combinatorics: An Exploratory Analysis of AI as a Potential Teaching and Problem-Solving Tool

Daniel Doz[*]
University of Primorska, Faculty of Education, Koper, Slovenia
Mara Cotič[*]
University of Primorska, Faculty of Education, Koper, Slovenia
Darjo Felda[*]
University of Primorska, Faculty of Education, Koper, Slovenia

ABSTRACT: The rapid advancement of generative artificial intelligence (GenAI) has introduced new possibilities for teaching and problem-solving in mathematics. This conceptual and exploratory paper examines the potential of GenAI as both a pedagogical tool and a problem-solving assistant in combinatorics. Drawing on a qualitative analysis of responses generated by the DeepSeek chatbot to three authentic tasks from Italian final exams, we explore how AI-generated explanations, step-by-step solutions, and interactive learning experiences might support students' conceptual understanding and problem-solving skills. Using these examples, we discuss the apparent accuracy and reliability of AI-generated solutions in comparison with traditional solution methods, emphasizing that this constitutes an illustrative analysis rather than a systematic empirical evaluation. While the analyzed examples suggest that GenAI may support mathematical intuition and exploration, challenges such as errors in reasoning, lack of justification, and the need for human oversight remain critical considerations. We conclude by discussing implications for AI integration in mathematics education and proposing tentative guidelines for its use in combinatorics instruction.

KEYWORDS: *artificial intelligence, combinatorics, mathematics, model, problem-solving.*

[*] daniel.doz@upr.si, https://orcid.org/0000-0002-6942-6937
[*] mara.cotic@pef. upr.si, https://orcid.org/0000-0002-4958-4858
[*] darjo.felda@pef.upr.si, https://orcid.org/0000-0002-8588-0654

Introduction

The rapid evolution of generative artificial intelligence (GenAI) has significantly transformed various domains, including education (Mao et al., 2024). AI-driven tools are increasingly being integrated into learning environments, offering new ways to support students' conceptual understanding and engagement with mathematical problem-solving (Daher & Gierdien, 2024; Yoon et al., 2024; Zawacki-Richter et al., 2019). Among mathematical disciplines, combinatorics presents unique challenges due to its reliance on logical reasoning, counting principles, and problem decomposition (Lockwood et al., 2020). Traditional pedagogical approaches often emphasize rote memorization and procedural fluency, which may limit students' ability to develop deeper conceptual insights (Felda & Bon Klanjšček, 2017; Lithner, 2008). The integration of GenAI in mathematics education introduces opportunities to enhance learning experiences by providing dynamic, step-by-step explanations and fostering interactive engagement with complex problems (Awang et al., 2025; Daher, 2024; Jia et al., 2024).

Several studies have explored AI's role in education, particularly in automating problem-solving processes and generating explanations tailored to learners' needs (Holmes et al., 2019). In mathematics, AI-powered systems can assist students by offering instant feedback, alternative solution paths, and adaptive learning experiences (Chassignol et al., 2018; Demartini et al., 2024). However, the reliability and accuracy of AI-generated solutions remain key concerns, particularly in combinatorial problem-solving, where subtle reasoning errors may lead to incorrect conclusions. Additionally, the role of AI in fostering mathematical creativity and intuition is still a subject of debate, as concerns regarding its ability to justify solutions and facilitate deep learning persist (Selbst et al., 2020).

This conceptual and exploratory paper investigates the potential effectiveness of GenAI as both a pedagogical tool and a problem-solving assistant in combinatorics. It examines AI-generated explanations, preliminarily evaluates their accuracy, and explores potential students' and teachers' perceptions of AI's role in mathematical learning. The findings are illustrative and hypothesis-generating, not generalizable; they aim to provide tentative insights into the potential benefits and limitations of AI integration in mathematics education and inform best practices for its use in combinatorics instruction.

Literature review

Combinatorics learning

Combinatorics is a fundamental branch of mathematics that plays a crucial role in developing students' problem-solving skills, logical reasoning, and mathematical creativity (English, 2005; Felda & Bon Klanjšček, 2017; Lockwood et al., 2020). It has broad applications in computer science, probability, graph theory, and optimization (Sandfeld, 2023), making it an essential topic in school curricula (English, 2005; Lockwood et al., 2020; Tillema & Burch, 2022). Unlike arithmetic or algebra, which follow structured procedures, combinatorics often requires students to develop strategic reasoning and explore multiple solution paths (Schoenfeld, 2016). As a result, it fosters flexible thinking and deep mathematical understanding (Lockwood et al., 2020).

Despite its significance, combinatorics presents several learning challenges (Felda & Bon Klanjšček, 2017). Research indicates that students frequently struggle with combinatorial reasoning due to difficulties in recognizing underlying structures and avoiding overcounting or undercounting errors (Batanero et al., 1997). Many traditional instructional approaches fail to emphasize reasoning strategies, leading students to rely on rote formula application without grasping the conceptual basis of counting principles (Lockwood, 2013). Furthermore, the abstract nature of combinatorial problems can be intimidating, causing students to disengage or develop misconceptions (English, 1991).

To address these challenges, innovative pedagogical methods such as inquiry-based learning (Radmehr et al., 2023), problem-based learning (Lockwood et al., 2020), and technology-enhanced instruction have been proposed (English, 2005). Research suggests that engaging students in hands-on activities, collaborative problem-solving, and real-world applications can enhance their understanding of combinatorial concepts (Le Calvez et al., 2008). The integration of AI tools into combinatorics education offers additional opportunities to provide personalized feedback, generate alternative solutions, and support conceptual exploration. However, ensuring the reliability of AI-generated solutions and maintaining the balance between technology and human reasoning remain critical considerations.

A model of teaching and learning combinatorics considers the well-established Bruner's model of cognitive development and learning theory (Figure 1). This model emphasizes the enactive, iconic, and symbolic modes of representation, provides a structured approach to teaching combinatorics

(Bruner, 1966). By leveraging these three stages, educators can scaffold students' understanding and gradually transition them from concrete experiences to abstract mathematical reasoning. The model is comprised of the following stages (see Figure 2):

1. Enactive Stage (Hands-on Learning): in this phase, students engage in physical manipulation of objects to explore combinatorial principles. For instance, they can use colored counters, blocks, or playing cards to construct different arrangements and groupings, helping them develop an intuitive sense of counting principles such as permutations and combinations (Sriraman & English, 2004). This hands-on approach aids in overcoming abstract barriers and enhances conceptual understanding through tangible experiences.

2. Iconic Stage (Visual Representation): at this stage, students transition from physical manipulation to visual representations, such as tree diagrams, tables, and graphical models. These visual aids help learners organize their thoughts, identify patterns, and develop systematic counting strategies (Lockwood, 2013). Teachers can guide students in drawing connections between different problem-solving approaches, reinforcing the logical structure of combinatorial reasoning.

3. Symbolic Stage (Abstract Representation): in the final stage, students use formal mathematical notation and algebraic expressions to represent combinatorial problems. This stage involves applying formulas for permutations, combinations, and binomial coefficients, building on the foundational understanding developed in earlier stages (Schoenfeld, 1992). By gradually introducing symbolic representation, students develop fluency in mathematical language while maintaining a strong conceptual grasp of underlying principles.

Figure 1
Bruner's stages of learning a concept

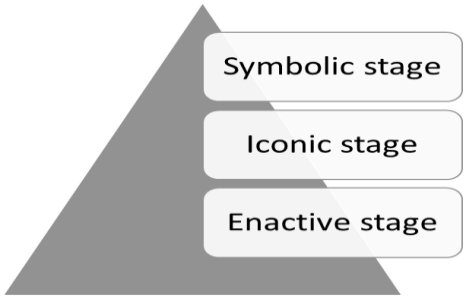
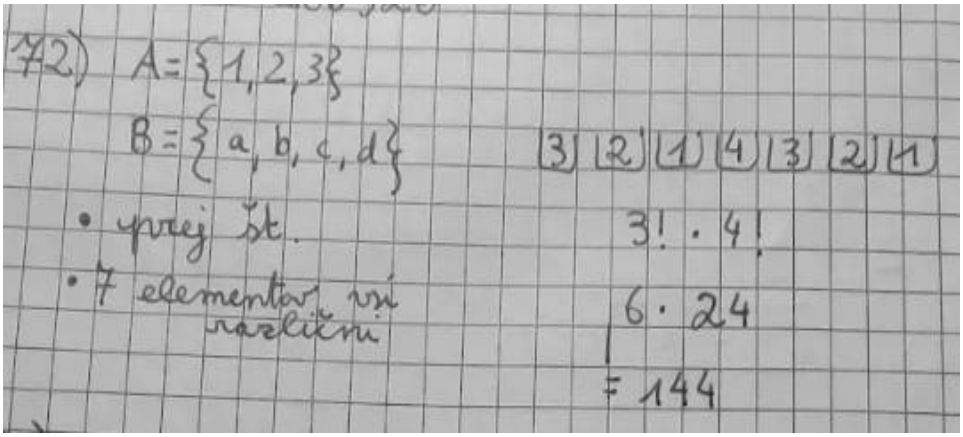


Figure 2
An example of the transition from the iconic stage to the symbolic stage in a combinatorics problem for grade 12 mathematics (a 17-year-old boy)



Bruner's model aligns well with effective mathematics instruction, as it emphasizes a progressive and exploratory learning process. By incorporating enactive, iconic, and symbolic representations in combinatorics teaching, educators can support diverse learning styles, enhance problem-solving skills, and foster a deeper appreciation for mathematical reasoning.

GenAI and combinatorics learning

Generative AI has recently emerged as a powerful tool in mathematics education, offering dynamic learning opportunities and scaffolding students' problem-solving processes (Holmes et al., 2019). AI-powered systems can generate step-by-step solutions, visualize abstract concepts, and provide immediate feedback tailored to students' responses. In combinatorics, GenAI can assist by generating combinatorial structures, verifying solutions, and illustrating counting techniques interactively.

Applications of GenAI in combinatorics include (cf. Van Vaerenbergh & Pérey-Suay, 2022):

– automated solution generation: AI can generate multiple valid approaches to a combinatorial problem, allowing students to compare and evaluate different strategies (Figure 3);

Figure 3a
The AI chatbot "Deepseek" to solve a combinatorial problem

solve the following combinatorial problem: how many different words can we generate from the word "MATHEMATICS"?

To determine how many different words can be generated from the word **"MATHEMATICS"**, we'll follow a systematic approach. Here's a detailed breakdown of the process:

1. Understanding the Problem

First, let's understand what the problem is asking. We need to find out how many distinct arrangements (or permutations) of the letters in "MATHEMATICS" are possible. This includes all possible sequences of the letters, regardless of whether they form meaningful English words.

Figure 3b
The solution to the problem and the explanation

7. Final Calculation

Now, divide the numerator by the denominator:

$$\frac{11!}{2! \times 2! \times 2!} = \frac{39,916,800}{8} = 4,989,600$$

8. Conclusion

Therefore, the number of distinct words (or arrangements of letters) that can be generated from the word "MATHEMATICS" is **4,989,600**.

Figure 3c
The calculations and conclusion

10. Additional Considerations

While the mathematical calculation provides the total number of distinct arrangements, it's worth noting that not all of these arrangements will form meaningful English words. The problem, however, asks for the number of different words (arrangements) possible, regardless of their meaning in the English language.

Moreover, if the problem had additional constraints—such as requiring the words to start or end with a specific letter, or to include certain letter sequences—the calculation would need to be adjusted accordingly. But based on the given problem statement, our solution comprehensively addresses the question.

Figure 3d
Additional discussion given by the chatbot

- visualization tools: AI can create interactive tree diagrams, permutation graphs, and combinatorial models, enhancing students' conceptual understanding (Figure 4);

Figure 4a
The definition of the problem on the GenAI chatbot "Deepseek"

Step 4: Visualization (Tree Diagram)

If we were to represent this as a **tree diagram**, it would look like this:

1. Start with the **shoes**:
   - S_1
     - T_1
       - H_1
       - H_2
     - T_2
       - H_1
       - H_2
   - S_2
     - T_1
       - H_1
       - H_2

Figure 4b
Part of the tree diagram

Show a figure about the possible arrangements of 3 pairs of shoes, 2 shirts and 2 hats

To visualize the possible arrangements of 3 pairs of shoes, 2 shirts, and 2 hats, we can use a **tree diagram** or a **tabular representation**. Here, I'll provide a **tabular representation** to show the combinations systematically.

• adaptive learning: AI-driven tutoring systems can personalize exercises based on students' errors, reinforcing weak areas and promoting mastery learning;

• exploratory problem-solving: AI can propose novel problem variations, encouraging students to explore mathematical creativity and alternative perspectives (Selbst et al., 2019).

While GenAI offers numerous advantages, concerns regarding its accuracy, reasoning errors, and lack of justification highlight the necessity of human oversight in AI-assisted learning environments.

The above Bruner's model of cognitive development (Bruner, 1966), which emphasizes the enactive, iconic, and symbolic modes of representation, can be enriched with AI applications to create a new framework for learning combinatorics. The model could therefore be the following (Figure 5):

1.AI-Augmented Enactive Stage (Hands-on Learning): traditional enactive learning involves physical manipulation of objects, but AI can enhance this experience through interactive simulations. For example, AI-generated virtual manipulatives can allow students to explore permutations and combinations by arranging and grouping digital objects dynamically. AI can also generate gamified learning experiences where students construct combinatorial sets through an engaging digital interface.

2. AI-Supported Iconic Stage (Visual Representation): AI-generated visualizations such as interactive tree diagrams, Pascal's Triangle simulations, and dynamic counting grids can support students' transition from concrete to abstract reasoning. AI tools like graph generators can display combinatorial structures in multiple representations, helping students grasp complex relationships between elements. Additionally, AI chatbots can guide students through visual problem decomposition using dynamic step-by-step explanations.

3. AI-Enhanced Symbolic Stage (Abstract Representation): in this phase, AI can facilitate deeper engagement with formal mathematical notation and combinatorial expressions. AI-driven tools can provide step-by-step derivations of combinatorial formulas, detect errors in student reasoning, and suggest alternative solutions. AI-assisted proof generators can help students validate their solutions and explore different combinatorial identities through automated theorem proving.

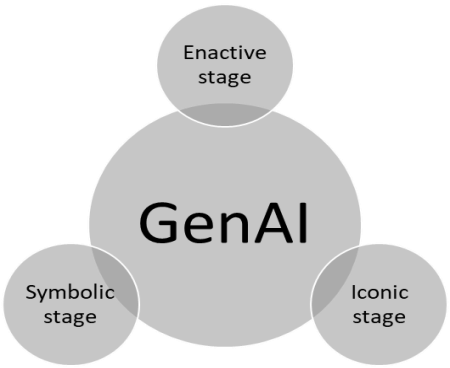
4.AI-Driven Metacognitive Reflection and Exploration: a new layer in Bruner's model can be introduced, i.e., AI-assisted metacognition. AI can track students' problem-solving strategies, highlight common misconceptions, and prompt reflective thinking. AI tutors can ask guiding questions, prompting students to justify their reasoning and explore alternative solution methods, fostering deeper cognitive engagement (cf. Wilensky & Resnick, 1999).

By integrating AI into Bruner's model, this enhanced framework leverages AI's capacity to provide immediate feedback, adaptive learning paths, and exploratory problem-solving opportunities, thereby potentially improving students' understanding and engagement in combinatorics.

Methodology and the present analysis

This paper is conceptual and exploratory in nature, not an empirical study with human participants. No students, teachers, or classroom interventions were involved. The analysis is based on a small set (n = 3) of combinatorial tasks retrieved from official Italian mathematics final exams (Esame di Stato, scientific lyceums, years 2001, 2013, 2015). Each task was submitted to the DeepSeek GenAI chatbot using the exact problem statement as the prompt. The AI-generated responses were then qualitatively interpreted from mathematical and educational perspectives by the authors. No statistical analysis, inter-rater reliability, or validation against student performance was conducted. The goal is to illustrate potential patterns and raise questions for future research, not to draw generalizable conclusions about AI effectiveness or validity.

Figure 5
The proposed model of enhancing Bruner's model with GenAI



GenAI as a solving tool

The following three subsections present illustrative examples of DeepSeek's responses to combinatorial tasks. These are not intended as systematic evidence but as concrete cases for qualitative reflection.

The role of GenAI in addressing combinatorial problems was examined using the DeepSeek GenAI chatbot for three selected tasks. The responses generated by the chatbot were interpreted from both mathematical and educational perspectives in an exploratory and non-evaluative manner. The problems were retrieved from the official Italian mathematics final exams, i.e., the "Esame di Stato" (State Exam) from scientific lyceums. Those problems include:

- The solution of equations and inequalities with permutations and combinations;
- Proving the validity of an equality with permutations and combinations;
- The direct usage of permutations and combinations to solve combinatorial problems.

Solving equations and inequalities

In 2015, question 3 of the Final exam for scientific lyceums (sportive option) was the following:

> Solve the following equation:
>
> $$5\binom{n+1}{5} = 21\binom{n-1}{4}.$$

When solving this equation with binomial coefficients, teachers generally teach students to write the domain constraints, i.e., possible domain restrictions. In particular, a binomial coefficient $\binom{n}{k}$ exists when $n \geq k, n, k \geq 0$. Secondly, once the restrictions have been studied, in order to guarantee the existence of the binomial coefficient, students might start solving the equation by using the definition of the binomial coefficient and, if possible, simplifying the expressions (Figures 6 and 7).

Figure 6

The solving process of a similar equation by a 17-year-old girl. Notice the domain restrictions at the end of the second row ($x \geq 2$), which are already the intersection of all the restrictions

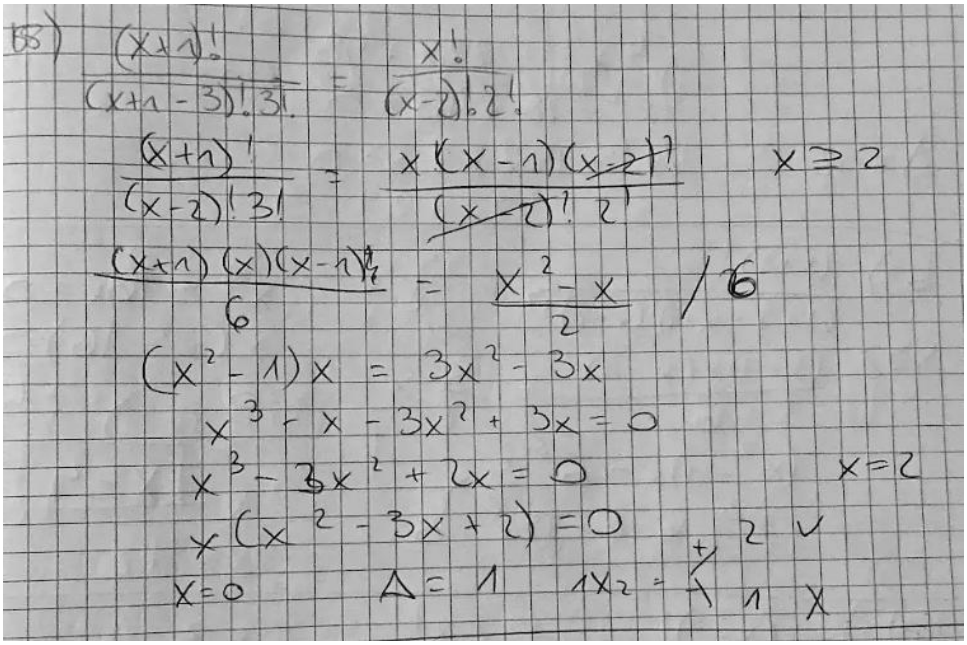
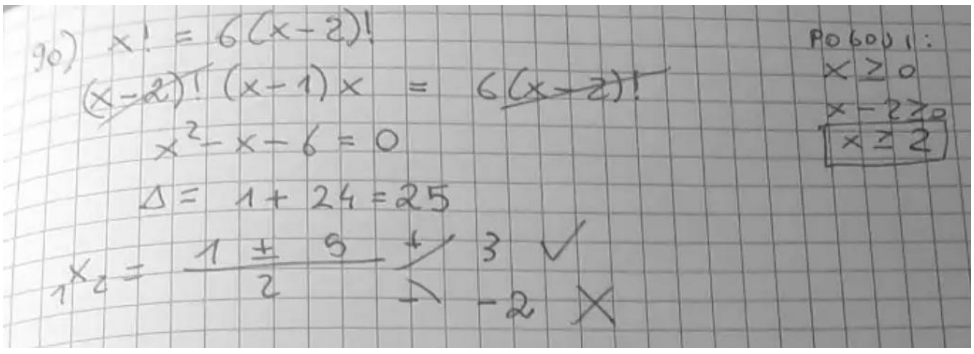


Figure 7

The solving process of an inequality with permutations by a 17-year-old boy. Notice the domain restrictions on the upper right side, which were made before the inequality was solved. The two restrictions $x \geq 0$ and $x \geq 2$ were then intersected, and only $x \geq 2$ was considered (boxed). At the end of the solving, only the result $x = 3$ was retained



The GenAI DeepSeek chatbot was queried using the following prompt: "Solve the following equation: 5 \binom{n+1}{5}=21\binom{n-1}{4}". As noticed by the solving process, in our specific query, the chatbot started with the explanation of the binomial coefficients and working separately with the left- and right-hand-side of the equation (Figure 8). Every side of the equation is then simplified separately and, finally, unified. The chatbot correctly solved the quadratic equation, showing its work and, at the end, verifying the solutions both "manually" (Figure 9) and with domain restrictions (Figure 10). Overall, the solution of the chatbot is both mathematically and educationally valid, correct, and detailed. To our advice, the domain restriction computations should have been done earlier in the solution process, due to the extreme importance of recognizing the possible limitations of the solutions at the very beginning. Additionally, recognizing those limitations gives teachers an additional confirmation that the students mastered the concept of binomial coefficient, which only exist if certain conditions are fulfilled. Moreover, the separate computation of the left- and hand-side of the equation might be very helpful for students who might need additional feedback about their work and in order to diminish cognitive load, focusing on smaller operations and accomplishing smaller steps. On the other hand, this method might lead to an over-focus on smaller computations and sub-routines, losing focus on the whole problem. Therefore, we tentatively suggest that the "traditional" way of solving these kinds of problems is a "top-down" methodology, while the chatbot uses a "bottom-up" methodology.

Figure 8

The chatbot solution to the problem from the Italian final exam

Left Side: $\binom{n+1}{5}$

$$\binom{n+1}{5} = \frac{(n+1)!}{5!(n+1-5)!} = \frac{(n+1)!}{5!(n-4)!}$$

But $(n+1)! = (n+1) \times n \times (n-1)!$, but that might not simplify things directly. Let's keep it as is for now.

Right Side: $\binom{n-1}{4}$

$$\binom{n-1}{4} = \frac{(n-1)!}{4!(n-1-4)!} = \frac{(n-1)!}{4!(n-5)!}$$

Substituting Back into the Original Equation

Now, substitute these expressions back into the original equation:

$$5 \times \frac{(n+1)!}{5!(n-4)!} = 21 \times \frac{(n-1)!}{4!(n-5)!}$$

Figure 9
The chatbot "manually" verified the solutions

Verifying the Solutions

However, we need to ensure that these solutions are valid within the context of binomial coefficients. Specifically, the arguments of the binomial coefficients must satisfy certain conditions.

Checking $n = 14$

Original equation:

$$5\binom{15}{5} = 21\binom{13}{4}$$

Let's compute both sides:

- $\binom{15}{5} = \frac{15!}{5!10!} = 3003$
- $\binom{13}{4} = \frac{13!}{4!9!} = 715$

Figure 10
The chatbot verifies the domain restrictions

Considering Domain Restrictions

But, we must consider the domain of the binomial coefficients. The binomial coefficient $\binom{n}{k}$ is defined for non-negative integers n and k where $n \geq k$.

For the original equation:

1. $\binom{n+1}{5}$ requires $n + 1 \geq 5 \Rightarrow n \geq 4$
2. $\binom{n-1}{4}$ requires $n - 1 \geq 4 \Rightarrow n \geq 5$

Thus, n must be $n \geq 5$.

Both $n = 6$ and $n = 14$ satisfy $n \geq 5$, so both are valid solutions.

Proving equalities

The question 6 from the 2001's Final exam is as follows:

Prove that:

$$\binom{n}{k} = \binom{n-1}{k} + \binom{n-1}{k-1},$$

where n and k are natural numbers, where $n > k > 0$.

Generally, students prove the validity of an equality by working on only one side of the equality (Figures 11 and 12).

The aim of this procedure is to get on the side of the equality that is manipulated the same result as on the side of the equality that is not manipulated.

Figure 11
A 17-year-old boy's proof of the above equality

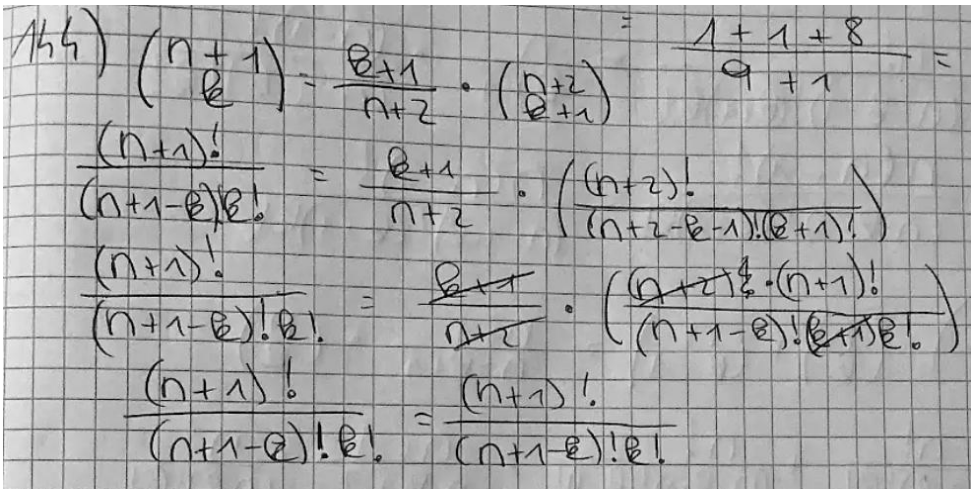
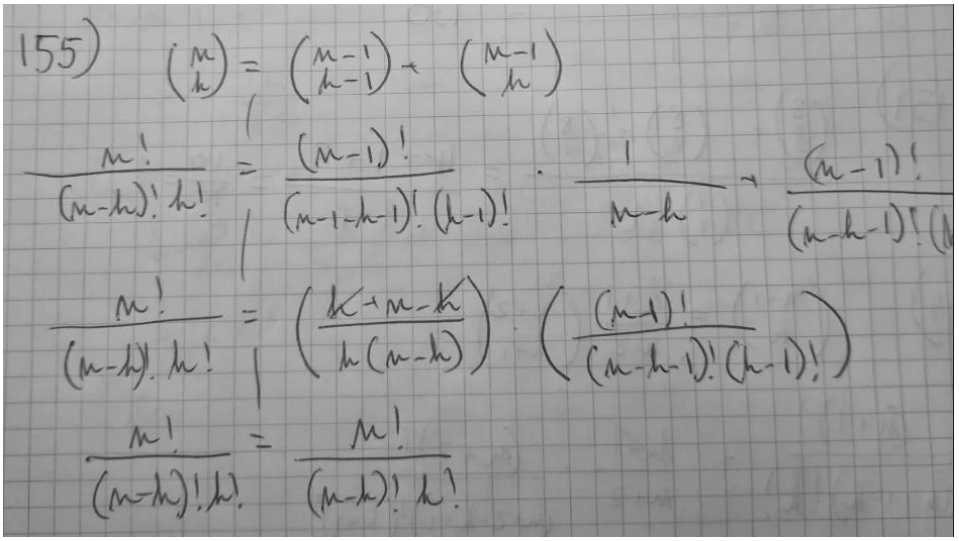


Figure 12
A 17-year-old girl's proof of a similar equality



The chatbot DeepSeek was queried to solve the problem with the prompt: "prove that: \binom{n}{k}=\binom{n-1}{k}+\binom{n-1}[k-1}". As noticed (Figure 13), the chatbot immediately recognized the known relation between the terms of Pascal's triangle and recalls the definition of the binomial coefficients. Interestingly, the chatbot provides two different proofs for the equality (Figure 14), one algebraic and one combinatorial. However, when starting the algebraic proof, no introduction of what is made or why is present (Figure 14). For instance, when explaining the solving strategy, it would be necessary to clearly state how a theorem or, in our case, an equality will be proven, especially for educational purposes. In this case, the chatbot could have said that generally equalities are proven by "leaving" one side of the equality "untouched" and "manipulating" the other side in order to bring it to the "untouched" side. The continuation of the proof is correct, however, as in the previous case, the chatbot solves sub-routines in great detail and, at the end, combines those several pieces. As in the previous case, the solving methodology is correct and might be of great help to those students who would benefit from more in-depth explanations, which cover each step of the proving technique. Nevertheless, a fragmented, detailed solution might also distract the student from what is actually the aim of "proving an equality", i.e., manipulating one side of the

equality in order to make it equal to the other side. For example, the students (Figures 11 and 12) always kept the left-hand side of the equality "untouched", for the whole time of the proof, in order to have, at each step, clear what she had to prove. The chatbot also verifies the solution (Figure 15).

Figure 13
DeepSeek recognizing the equality

Understanding the Problem

I need to prove the following identity involving binomial coefficients:

$$\binom{n}{k} = \binom{n-1}{k} + \binom{n-1}{k-1}$$

This is known as Pascal's Identity, and it's a fundamental recurrence relation in combinatorics.

Figure 14
The "Approach to the Proof" of the chatbot

Approach to the Proof

There are two common ways to prove this identity:

1. **Algebraic Proof**: Using the factorial definition of binomial coefficients.
2. **Combinatorial Proof**: Using the combinatorial interpretation of binomial coefficients.

I think I'll try both approaches to gain a deeper understanding.

Algebraic Proof

Step 1: Write the Right-Hand Side (RHS) Using Factorials

Figure 15
DeepSeek's verification of the equality

Verification with Example

To ensure the identity holds, let's test it with $n = 5$ and $k = 2$.

LHS: $\binom{5}{2}$

$$\binom{5}{2} = 10$$

RHS: $\binom{4}{2} + \binom{4}{1}$

$$\binom{4}{2} = 6$$

$$\binom{4}{1} = 4$$

$$6 + 4 = 10$$

Both sides are equal, confirming the identity for this case.

Solving combinatorial problems

Question 6 from the 2013 Final exam is as follows:

> With the digits from 1 to 7, it is possible to form 7! = 5040 numbers corresponding to the permutations of the 7 digits.
>
> For example, the numbers 1 234 567 and 3 546 712 correspond to two of thesepermutations.
>
> If the 5040 numbers obtained from the permutations are arranged in ascending order, which number occupies the 7th position, which one the 5036th, and which one the 1441st?

The classical solution to this problem could be as follows. The last 6 numbers obtained by arranging in ascending order all possible 7-digit numbers that can be formed with the digits from 1 to 7 are those in which the first 4 digits remain fixed: **7654**123; **7654**132; **7654**213; **7654**231; **7654**312; **7654**321, while the last 3 digits vary within the set {1, 2, 3} (since 6 is the factorial of 3, that is, the number of ways to order 3 elements). Among these, the number in the 5036th position (i.e., the fifth from last) is 7654132. The position 1440 is twice the factorial of 6 (6! = 720), where 6! represents the number of possible permutations of 6 elements. Therefore, by fixing the first digit of the desired number at 1 and

permuting the remaining 6 digits, all possible numbers formed with the 7 given digits total 720. By fixing the first digit at 2 and permuting the remaining 6 digits, another 720 numbers are obtained. So in total, 1440 numbers come before those starting with 3. Thus, the number in the 1441st position is 3124567.

The above reasoning is not necessarily straightforward, but it reduces the computations needed to solve the problem. It relies mainly on logical thinking and the correct interpretation of factorials. On the other hand, the solution we obtained by querying the DeepSeek chatbot is long. The full answer can be found on the Zenodo online repository *[link will be provided upon acceptance]*, since it is 10 pages long. Both results are correct, however, the chatbot relied heavily on long computations (Figures 16 and 17). As noticed, the chatbot constructs, position-by-position, the numbers without applying any form of reasoning or critical evaluations. Interestingly, the chatbot verifies all the results "manually", by computation. The verification process resembles what a person might do when trying to convince himself/herself of the solution process (see Figure 18). Hence, the chatbot uses a constructive approach to solve the problem, which might be more accessible to students who still struggle with more abstract reasoning and prefer a more mechanical-procedural approach. Nevertheless, the length of the solution proposed by the chatbot might limit the intuition and critical thinking, which are nevertheless important in mathematics problem-solving.

Figure 16
DeepSeek's solution to the first part of the problem

Step 1: First digit

Each starting digit has 720 permutations.

5036 / 720 ≈ 6.994, so integer part is 6.

This means first 6 digits (1-6) account for 6*720=4320 permutations.

So first digit is the 7th digit (since 0-based would be 6, but digits are 1-7), which is '7'.

Position within '7' permutations: 5036 - 4320 = 716.

Step 2: Second digit (remaining: 1,2,3,4,5,6)

5! = 120 per next digit.

716 / 120 = 5 with remainder 116.

So second digit is the 6th remaining digit (since 0-based is 5).

Figure 17
DeepSeek's solution to the 2013 Final exam's problem

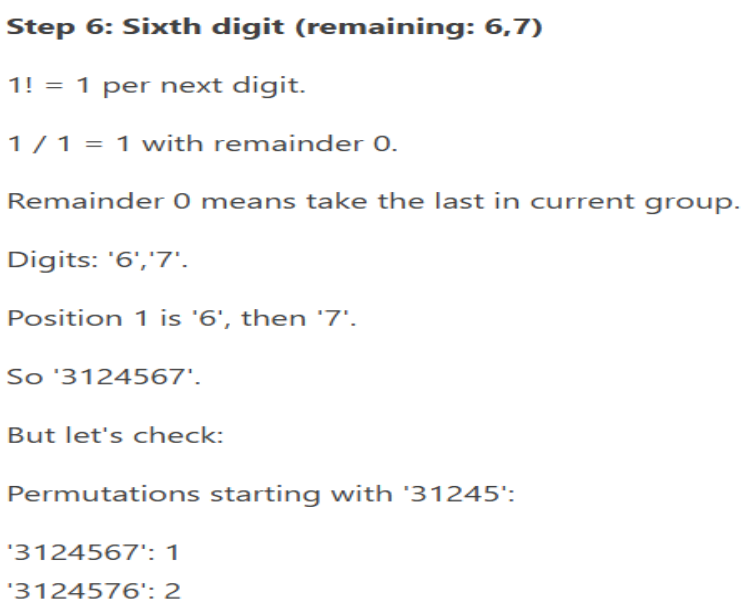
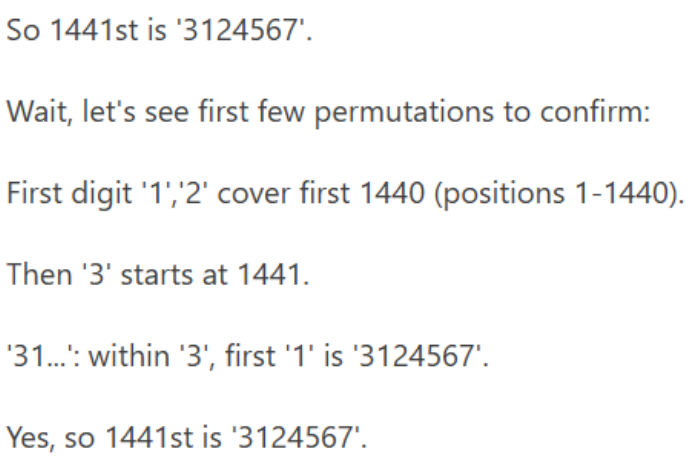


Figure 18
The confirmation process from DeepSeek



Discussion

This exploratory analysis suggests that the integration of GenAI into combinatorics education presents both potential opportunities and notable limitations. In the examined instances, GenAI tools produced mathematically accurate and potentially pedagogically valuable solutions to straightforward and complex combinatorial problems. These include equation solving with binomial coefficients, proving combinatorial equalities, and resolving position-based permutation tasks, often encountered in high-stakes assessments such as the Italian State Exam. The use of GenAI may enhance accessibility to step-by-step guidance and provide an individualized, scaffolded learning experience that aligns with contemporary pedagogical models, particularly Bruner's cognitive development framework (Bruner, 1966) and its extensions into AI-supported learning (Lockwood, 2013; Sriraman & English, 2004; Wilensky & Resnick, 1999).

One of the central observations is that GenAI's "bottom-up" problem-solving strategy contrasts with the traditionally favored "top-down" approach used in educational contexts. While human instructors and students typically work from a global perspective, framing the problem holistically before breaking it down, AI tends to solve problems through a systematic assembly of smaller sub-components. This approach is not inherently inferior; for learners requiring explicit guidance or those who benefit from segmented reasoning, AI-generated solutions could offer considerable cognitive support (Holmes et al., 2019; Van Vaerenbergh & Pérey-Suay, 2022). However, this granular focus might inadvertently obscure the broader problem-solving objective and lead to fragmented understanding, especially in proof-based tasks where the conceptual unity of the argument is crucial (Schoenfeld, 2016).

Furthermore, while in our examples GenAI solutions were generally correct and well-structured, they sometimes lacked the metacognitive scaffolding necessary for deeper mathematical learning. For instance, when proving equalities, the AI failed to clearly articulate the proving strategy, such as keeping one side unchanged while transforming the other. This omission could hinder students' internalization of mathematical reasoning techniques, as it places emphasis on execution over understanding (Daher, 2024; Lithner, 2008). Similarly, the placement of domain condition analysis in binomial coefficient problems, although eventually addressed, was delayed in the solution process. This sequence is pedagogically suboptimal, as early recognition of constraints is

fundamental to validating the feasibility of mathematical expressions (Felda & Bon Klanjšček, 2017).

The enhanced Bruner-based model incorporating GenAI demonstrates conceptual promise rather than empirically demonstrated effectiveness. By enriching the enactive, iconic, and symbolic stages with AI applications, students might engage in exploratory learning experiences that adapt to their cognitive development levels (Bruner, 1966; Lockwood et al., 2020). The addition of a metacognitive layer, facilitated by AI feedback and reflection prompts, could further support hypothesized deeper learning processes (Daher & Gierdien, 2024; Wilensky & Resnick, 1999). This integration aligns with calls in the literature to move beyond procedural fluency toward conceptual understanding, particularly in domains such as combinatorics, where abstract reasoning and strategic thinking are paramount (Batanero et al., 1997; English, 2005).

While Bruner's model was selected for its pedagogical clarity and alignment with staged learning, alternative frameworks such as APOS theory (Action-Process-Object-Schema) or Duval's semiotic representation theory could offer complementary perspectives on AI integration in combinatorics; these remain directions for future research.

Despite these potential advantages, caution is warranted. AI-generated explanations must be critically monitored for errors, as even subtle mistakes in combinatorial reasoning can propagate misconceptions (Jia et al., 2024; Selbst et al., 2020). Moreover, reliance on AI tools should not replace the cultivation of students' mathematical intuition and creative problem-solving abilities (Awang et al., 2025; Chassignol et al., 2018). Instead, GenAI should be viewed as a complementary tool that supports rather than supplants the role of human reasoning and instruction (Zawacki-Richter et al., 2019).

From an educational perspective, the key challenge is to design learning environments that effectively integrate GenAI while maintaining high epistemic and pedagogical standards. This includes teaching students how to interpret, evaluate, and question AI-generated outputs, thus fostering critical digital literacy (Mao et al., 2024; Yoon et al., 2024). Teacher guidance remains essential to contextualize AI feedback and to bridge the gap between automated responses and meaningful mathematical understanding.

In summary, this exploratory analysis suggests that GenAI has the potential to be a valuable asset in combinatorics education. It could facilitate differentiated instruction, enhance engagement, and support diverse learners

through multimodal representations and adaptive feedback (Le Calvez et al., 2008; Radmehr et al., 2023). However, realizing this potential requires thoughtful pedagogical integration, continuous validation of AI outputs, and a strong emphasis on developing students' independent mathematical reasoning. Future research should continue to explore the interaction between AI assistance and human cognition in mathematics learning, with particular attention to how GenAI tools shape students' long-term understanding and problem-solving capabilities.

Conclusions and Recommendations

The illustrative findings indicate that GenAI may function as a supportive interpretive resource in combinatorics problem-solving contexts, offering accurate, well-structured solutions and modeling diverse strategies for tackling both routine and non-routine tasks in combinatorics. In our examples, it appears to align with Bruner's model of cognitive development through adaptive guidance in the enactive, iconic, and symbolic learning stages, and may support the idea of self-paced learning and problem-solving practice. However, the exploratory analysis also revealed potential constraints. GenAI in these instances adopted a bottom-up approach to problem-solving that might limit students' ability to grasp overarching problem structures and general strategies. Additionally, certain metacognitive elements, such as planning, justifying steps, and recognizing conceptual equivalence, are not always sufficiently articulated in AI-generated responses. These gaps highlight the risk of students engaging with AI passively, focusing on surface-level execution rather than deep understanding.

To potentially maximize the benefits of GenAI in combinatorics education, teachers might position AI as a scaffolding tool that supports student thinking rather than merely providing final answers. When integrated thoughtfully, GenAI could assist in modeling step-by-step reasoning and offering varied solution paths. However, its use should be framed as an opportunity for guided exploration, not passive consumption. Educators are encouraged to embed GenAI into lessons in a way that invites students to engage critically, by predicting the next steps, verifying results, or debating different strategies. This promotes a more active learning stance and cultivates students' strategic awareness.

Moreover, GenAI could be leveraged to foster metacognitive skills by prompting students to reflect on the reasoning process rather than just the

outcome. Teachers might design classroom activities where students evaluate AI-generated solutions, identify points of divergence from their own thinking, or even critique the clarity and structure of the AI's approach. Such practices encourage students to move beyond procedural execution and develop a deeper understanding of the mathematical concepts involved.

While GenAI enables personalized learning pathways, it is essential that educators maintain a balance between AI-supported work and rich, human-led dialogue. Peer discussions, group problem-solving, and teacher-guided inquiry offer irreplaceable opportunities for developing mathematical argumentation, creativity, and resilience. AI tools should thus be seen as complementary to traditional pedagogical methods that emphasize reasoning, collaboration, and conceptual exploration.

Another crucial instructional focus should be the explicit discussion of domain conditions and the conceptual validity of mathematical expressions. As observed in the study, AI occasionally delays or downplays domain-specific constraints, such as the validity of binomial coefficients or the interpretability of factorial expressions. Teachers should guide students in identifying these conditions early in the problem-solving process, using AI outputs as discussion material to highlight both strengths and limitations in automated reasoning.

Students using GenAI to support their learning in combinatorics are encouraged to approach it as a tool for reflection and comparison rather than a shortcut to solutions. A valuable practice is to solve a problem independently first, then compare one's reasoning to the AI-generated response. Differences between the two approaches can reveal alternative strategies, clarify misunderstandings, and highlight subtleties that might have gone unnoticed. This process builds flexibility in problem-solving and helps students internalize more efficient or generalizable methods.

AI can also serve as a useful resource for practicing mathematical proof techniques and recognizing patterns, especially in topics like binomial identities and permutations. Students might first study the AI's proof, then attempt to reconstruct it from memory, and finally solve a similar problem without assistance. This cycle reinforces pattern recognition and conceptual fluency, which are essential for developing mathematical maturity.

Furthermore, students should engage in reflective dialogue with the AI by asking follow-up questions, requesting alternative explanations, or exploring hypothetical variations of the problem. Rather than accepting every AI answer uncritically, students can build digital and mathematical literacy by questioning

the rationale behind each step. This habit not only deepens understanding but also fosters independence and confidence in mathematical discourse, all skills that are increasingly vital in AI-augmented learning environments.

References

Awang, L. A., Yusop, F. D., & Danaee, M. (2025). Current practices and future direction of artificial intelligence in mathematics education: A systematic review. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, *20*(2), em0823. https://doi.org/10.29333/iejme/16006

Batanero, C., Navarro-Pelayo, V., & Godino, J. D. (1997). Effect of the implicit combinatorial model on combinatorial reasoning in secondary school students. *Educational Studies in Mathematics, 32*(2), 181–199. https://doi.org/10.1023/A:1002954428327

Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Harvard University Press.

Chassignol, M., Khoroshavin, A., Klimova, A., & Bilyatdinova, A. (2018). Artificial Intelligence trends in education: a narrative overview. *Procedia computer science*, *136*, 16–24. https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.233

Daher, W., & Gierdien, F. (2024). Use of Language By generative AI Tools in Mathematical Problem Solving: The Case of ChatGPT. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, *28*(2), 222–235.

Demartini, C. G., Sciascia, L., Bosso, A., & Manuri, F. (2024). Artificial intelligence bringing improvements to adaptive learning in education: A case study. *Sustainability*, *16*(3), 1347. https://doi.org/10.3390/su16031347

English, L. D. (1991). Young children's combinatoric strategies. *Educational studies in Mathematics*, *22*(5), 451-474. https://doi.org/10.1007/BF00367908.

English, L. D. (2005). Combinatorics and the development of children's combinatorial reasoning. In *Exploring probability in school: Challenges for teaching and learning* (pp. 121–141). Boston, MA: Springer US.

Felda, D., & Bon Klanjšček, M. (2017). Teaching Statistics in the Background of Teaching Mathematics. *The New Educational Review*, *48*, 65–75.

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Boston, MA: Center for Curriculum Redesign.

Jia, J., Wang, T., Zhang, Y., & Wang, G. (2024). The comparison of general tips for mathematical problem solving generated by generative AI with those generated by human teachers. *Asia Pacific Journal of Education*, *44*(1), 8–28. https://doi.org/10.1080/02188791.2023.2286920

Le Calvez, F., Giroire, H., & Tisseau, G. (2008). Design of a learning environment in combinatorics based on problem solving: Modeling activities, problems and errors. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, *18*(1), 59–94. https://doi.org/10.3233/IRG-2008-18(1)04

Lithner, J. (2008). A research framework for creative and imitative reasoning. *Educational Studies in mathematics*, *67*, 255-276. https://doi.org/10.1007/s10649-007-9104-2

Lockwood, E. (2013). A model of students' combinatorial thinking. *The Journal of Mathematical Behavior*, *32*(2), 251-265. https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2013.02.008.

Lockwood, E., Wasserman, N. H., & Tillema, E. S. (2020). A case for combinatorics: A research commentary. *The Journal of Mathematical Behavior*, *59*, 100783. https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2020.100783

Mao, J., Chen, B., & Liu, J. C. (2024). Generative artificial intelligence in education and its implications for assessment. *TechTrends*, *68*(1), 58-66. https://doi.org/10.1007/s11528-023-00911-4

Radmehr, F., Tohidinasab, K., & Tavakoli, M. (2023). Teaching and learning of vertex coloring using an inquiry-based approach. *Primus*, *33*(7), 780–795. https://doi.org/10.1080/10511970.2023.2170505

Sandfeld, S. (2023). Combinatorics and Probabilities. In *Materials Data Science: Introduction to Data Mining, Machine Learning, and Data-Driven Predictions for Materials Science and Engineering* (pp. 69-102). Cham: Springer International Publishing.

Schoenfeld, A. H. (2016). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense making in mathematics (Reprint). *Journal of education*, *196*(2), 1–38. https://doi.org/10.1177/002205741619600202

Selbst, A. D., Boyd, D., Friedler, S. A., Venkatasubramanian, S., & Vertesi, J. (2019). Fairness and abstraction in sociotechnical systems. In *Proceedings of the conference on fairness, accountability, and transparency* (pp. 59–68). https://doi.org/10.1145/3287560.3287598

Sriraman, B., & English, L. D. (2004). Combinatorial mathematics: Research into practice. *Mathematics Teacher*, *98*(3), 182–191.

Tillema, E. S., & Burch, L. J. (2022). Using combinatorics problems to support secondary teachers understanding of algebraic structure. *ZDM–Mathematics Education*, *54*(4), 777–793. https://doi.org/10.1007/s11858-022-01359-1

Van Vaerenbergh, S., & Pérez-Suay, A. (2022). A classification of artificial intelligence systems for mathematics education. In Richard, P. R., Vélez, M. P., & Van Vaerenbergh, S. (eds.), *Mathematics education in the age of artificial intelligence: How artificial intelligence can serve mathematical human learning* (pp. 89–106). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-86909-0_5

Wilensky, U., & Resnick, M. (1999). Thinking in levels: A dynamic systems approach to making sense of the world. *Journal of Science Education and technology*, *8*, 3–19. https://doi.org/10.1023/A:1009421303064

Yoon, H., Hwang, J., Lee, K., Roh, K. H., & Kwon, O. N. (2024). Students' use of generative artificial intelligence for proving mathematical statements. *ZDM–Mathematics Education*, 1–21. https://doi.org/10.1007/s11858-024-01629-0

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education–where are the educators?. *International journal of educational technology in higher education*, *16*(1), 16–39. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

Данијел Доз
Универзитет у Приморској, Педагошки факултет, Копар, Словенија
Мара Цотич
Универзитет у Приморској, Педагошки факултет, Копар, Словенија
Дарјо Фелда
Универзитет у Приморској, Педагошки факултет, Копар, Словенија

ГЕНЕРАТИВНА ВЕШТАЧКА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА И КОМБИНАТОРИКА: ДА ЛИ ЈЕ ВИ ВАЛИДАН АЛАТ ЗА ПОДУЧАВАЊЕ И РЕШАВАЊЕ ПРОБЛЕМА?

Брзи развој генеративне вештачке интелигенције (GenAI) отворио је нове могућности за подучавање и решавање проблема у математици. Овај концептуални и експлораторни рад истражује потенцијал GenAI као педагошког алата и помоћника у решавању проблема у области комбинаторике. Полазећи од квалитативне анализе одговора које је генерисао четбот *DeepSeek* на три аутентична задатка са завршних испита у Италији, испитујемо како објашњења генерисана од стране ВИ, решења корак по корак и интерактивна искуства учења могу подржати концептуално разумевање и вештине решавања проблема код ученика. На основу ових примера разматрамо привидну тачност и поузданост решења која генерише ВИ, упоређујући их са традиционалним приступима решавању, при чему наглашавамо да се ради о илустративној анализи, а не о систематској емпиријској евалуацији. Иако анализирани примери указују на то да GenAI може подржати математичку интуицију и истраживање, изазови као што су грешке у резоновању, недостатак образложења и потреба за људским надзором остају кључна питања. На крају, разматрамо импликације интеграције ВИ у наставу математике и предлажемо прелиминарне смернице за њену примену у настави комбинаторике.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: *вештачка интелигенција, комбинаторика, математика, модел, решавање проблема.*

Научна конференција
ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ: изазови, могућности и перспективе
Педагошки факултет, Ужице
23. октобар 2026.

ISBN 978-86-6191-100-2
https://doi.org/10.46793/zbVO26UEII.557B
УДК 37.026:37.091.39
Стручни чланак
стр. 557–578

Perceived Usefulness of Virtual Reality for Teaching Practice in Serbian Primary Education

Jelica Babić[*]
University of Belgrade, Faculty of Education

ABSTRACT: The aim of this study is to examine the attitudes of 495 in-service primary school teachers in Serbia regarding the perceived usefulness of virtual reality technology for integration into teaching. In addition to descriptive statistics, the study employed factor analysis, the Chi-square, the Kruskal–Wallis and Mann–Whitney tests, as well as Spearman's correlation analysis. Findings show that teachers recognize VR's usefulness for enhancing instruction, interactivity, and understanding abstract concepts, while noting challenges in lesson planning and time-effort investment. A statistically significant association was established between age and years of teaching experience, with older respondents and those with more professional experience perceiving lesson planning as more challenging. Furthermore, respondents with greater experience reported higher levels of perceived usefulness. Statistically significant differences were found by professional orientation, but not by gender. Subject teachers find lesson planning more demanding, while classroom teachers show greater intention to use. A significant relationship was found between perceived ease of use, perceived usefulness, and behavioral intention. Lack of practical experience limits readiness for implementation, indicating the need for continuous professional development programs.

KEYWORDS: *virtual reality*, *perceived usefulness*, *classroom teachers*, *subject teachers*, *primary education.*

[*] jelica.babic@uf.bg.ac.rs, https://orcid.org/0000-0003-0459-294X

Introduction

In recent years, immersive virtual reality (VR) has become increasingly prominent in education, offering a distinctive approach that enables teachers to adopt more innovative instructional practices while allowing students to engage with learning materials in more interactive and novel ways (Ferdinand et al., 2023).

VR technology is increasingly recognized as an innovative pedagogical tool that bridges theory and practice (Han et al., 2025, Radianti et al., 20190201), highlighting the need to strengthen institutional support for digital innovation in schools (Mandić et al., 2025; Matović, 2025). The growing implementation of VR in education highlights its transformative potential for teaching and learning across multiple educational domains (Alkhwaldi & Alshammari, 2026).

Pellas et al. found that users generally develop positive perceptions toward VR-based learning, while immersive VR environments contribute to increased motivation, self-efficacy, engagement, and improved educational outcomes (Pellas et al., 2021).

Since the emergence of the earliest VR systems, immersion, interaction, and imagination have been regarded as core dimensions of VR technology (Burdea & Coiffet, 2003; Ryan, 1994). Although VR hardware has evolved considerably, contemporary research continues to identify these dimensions as central and mutually reinforcing elements of the VR experience (Cheng & Tsai, 2020; Hudson et al., 2019; Villena-Taranilla et al., 2022).

According to the analysis by Kavanagh et al., increased immersion and user motivation were the most commonly cited reasons for using virtual reality (VR) in education (Kavanagh et al., 2017). Technological advances have further enhanced users' sense of presence, promoting deeper engagement and stimulating imagination within virtual environments.

Since virtual reality and artificial intelligence are seen as pedagogical solutions that can improve the quality of teaching, which is currently more entropic than systematic (Mandić, 2023), the way future teachers perceive or misperceive these technologies may significantly shape how they will apply them in their teaching practice and work with children (Mandić et al., 2024). Understanding the usefulness of virtual reality (VR) can significantly shape in-service teachers' attitudes (Adelana et al., 2023). In order for an in-service teacher to decide to use VR at all, they must first be convinced that ,,VR is a powerful tool in supporting and facilitating learning and teaching processes" (Kamińska et al., 2019, pp. 3).

In the international literature on educational technology, there are many studies (Alalwan et al., 2020; Lee et al., 2018; Manis & Choi, 2019; Puiu & Udriștioiu, 2024; Wong et al., 2023) that, either independently or within broader pedagogical models, examine the impact of perceived usefulness of VR on the willingness to use it in teachers' professional practice. However, Hickethier et al. emphasize the need for further research into the extent to which teachers perceive VR as a useful tool and how willing they are to use it in classroom teaching (Hickethier et al., 2026). In this regard, it has been observed that in Serbia, there are almost no studies addressing this topic. Therefore, the present research focuses on examining teachers' attitudes toward the application of VR technology in education, with a particular emphasis on its perceived usefulness for the teaching and learning process.

Teachers' Perceptions of VR in Educational Practice: Theoretical Framework

While the integration of VR into education depends on objective factors such as infrastructure and hardware availability, the decision to adopt it becomes considerably more complex when subjective factors are considered. Teachers primarily evaluate VR based on its perceived usefulness and ease of use, alongside their own digital and pedagogical competencies, all of which substantially influence their intention to integrate it into practice.

Perceived usefulness (PU) refers to an individual's belief that using a specific technology can improve performance and is considered one of the strongest predictors of teachers' readiness and behavioral intention to integrate virtual reality (VR) into educational practice (Adelana et al., 2023; Al-Kfairy et al., 2024; Manis & Choi, 2019). These authors emphasize that this belief is grounded in the assumption that adopting a technology will yield tangible benefits, including enhanced efficiency, productivity, and effectiveness in job-related tasks.

The concept of perceived usefulness originates from TAM, where it refers to teachers' evaluation of whether a system improves their performance (Adelana et al., 2023), and is similarly framed in research combining TAM and Expectancy-Value Theory (EVT) (Ferdinand et al., 2023; Wu et al., 2026). While TAM focuses on performance and productivity, EVT situates this within a broader motivational framework emphasizing self-efficacy, value beliefs, and expected future benefits, with their integration grounded in constructivist and cognitivist paradigms that highlight the active role of teachers and individual contextual factors (Hebibi et al., 2025).

Research in primary education has mainly focused on confirming VR's effectiveness in enhancing student learning (AL-Oudat & Altamimi, 2022; Ferdinand et al., 2023; Fussell & Truong, 2022), while more recent studies have demonstrated its usefulness across different teaching contexts from the perspective of both pre-service and in-service teachers (Abd Majid & Mohd Shamsudin, 2019; Adelana et al., 2023; Du et al., 2022; Köroğlu, 2024).

Perceived usefulness reflects teachers' belief that VR can enhance student motivation, engagement, and understanding while facilitating the explanation of abstract concepts and reducing instructional workload (Alalwan et al., 2020), and enhancing this perception represents an effective approach to increasing VR's overall educational value (Ferdinand et al., 2023).

On the other hand, Lee et al. defined perceived ease of use of a VR device as the degree to which consumers believe that using the device will be simple and effortless (Lee et al., 2018). What leads to the perceived simplicity of the VR technology plays a critical role in determining whether it will ultimately be implemented in educational contexts. Indeed, it significantly affects teachers' decision to use it in their teaching (Puiu & Udriștioiu, 2024, Raja & Lakshmi Priya, 2020).

Together, these findings suggest that teachers' perceptions of the usefulness and ease of use of VR significantly influence their behavioral intention to use the technology. (Du et al., 2022: 3; Hickethier et al., 2026). Behavioral intention refers to a factor that predicts whether an individual is likely to engage in a particular behavior in a specific context, and it can also indicate the extent to which a user is willing to adopt a new technology (Xie et al., 2024: 5). Behavioral intention can also be influenced by prior experience, which significantly shapes users' beliefs and behaviors by positively affecting perceived usefulness, perceived ease of use, behavioral intention, and actual usage, suggesting that continued use is largely driven by automatic rather than fully conscious decision-making processes (Kim & Malhotra, 2005; Manis & Choi, 2019).

Perceived Educational Value of VR Technology in Teaching and Learning

With a deeper understanding of VR characteristics such as the sense of presence (being there), immersion, and interaction, teachers can more objectively evaluate VR's contribution to learning effectiveness. Some authors (Alkhwaldi & Alshammari, 2026; Wong et al., 2023) emphasize that learning

effectiveness is greater when learners perceive technology as useful and easy to use, encouraging voluntary engagement.

VR transforms learning by immersing students in realistic environments that create a strong sense of presence and authentic learning experiences (Abbas et al., 2023; Hu-Au & Lee, 2017; Rauschnabel et al., 2022), activating learners' emotional engagement (Jensen & Konradsen, 2018) and enhancing interest through 360-degree content presentation (Kamińska et al., 2019). However, content attractiveness alone does not guarantee learning effectiveness, as the content must be pedagogically relevant and accompanied by appropriate instructional support.

VR promotes equity in learning by providing inclusive educational opportunities regardless of geographical location, socioeconomic status, cultural background, or disability (Adelana et al., 2023; Alkhwaldi & Alshammari, 2026; Kamińska et al., 2019).

VR implementation requires specific digital competencies. Developing strong digital competences among teachers stands as one of the key challenges of contemporary education, directly contributing to the improvement of teaching quality (Miščević et al., 2026). Although frameworks such as DigCompEdu exist, Rutten & Brouwer-Truijen argue they are insufficiently specific to immersive environments, yet can serve as a foundation for extending competencies related to managing VR, evaluating its effectiveness, and addressing potential risks including psychological effects (Rutten & Brouwer-Truijen, 2025).

Divyadharshini et al. highlight that although VR enhances interaction and enables more personalized learning experiences, its effectiveness depends on balancing sensory stimulation with learners' cognitive capacity, requiring teachers to carefully select and plan content with strong didactic expertise (Divyadharshini et al., 2025).

VR content enhances attention, satisfaction, interest, and engagement as key factors of intrinsic motivation (Di Natale et al., 2020; Portuguez-Castro & Garduño, 2024; Santos Garduño et al., 2021), while intrinsic motivation and self-regulated learning positively influence emotional engagement and enjoyment (Cheng & Tsai, 2020). VR also supports constructivist learning by enabling students to construct knowledge through meaningful 3D experiences and develop spatial understanding of abstract concepts (Dalgarno & Lee, 2010; Han et al., 2025; Hu-Au & Lee, 2017). VR enriches teaching through simulations and visuals that foster cross-curricular connections and interdisciplinary competencies (Hu-Au & Lee, 2017; Ristić, 2022; Ristić et al., 2022).

Advanced VR headsets with controllers activate multiple senses and enable higher interactivity (Babić, 2025; Divyadharshini et al., 2025), making learning more realistic. Key prerequisites for effective VR-based learning outcomes include appropriate content selection, developed digital competencies, suitable hardware and software, a safe learning environment, and a student-centered approach aligned with learners' abilities (Chavez & Bayona, 2018; Ristić et al., 2023).

Planning as a key phase of the teaching process requires particular attention and specific didactic competencies, and the introduction of advanced technologies such as VR and immersive learning environments further increases the complexity of instructional planning. Key barriers to VR adoption include lack of time, insufficient competencies, and limited attention (Alalwan et al., 2020). VR further increases the complexity of instructional planning, which teachers perceive as a significant challenge (Hamilton et al., 2021), encompassing continuous assessment, adaptive support, and collaborative reflection (Rutten & Brouwer-Truijen, 2025).

Since VR is considered part of AI systems (Matović & Babić, 2025), a responsible and ethical combination of the best elements of traditional and AI-supported teaching may offer the most effective approach to building motivational and creative learning environments (Ristić, 2025).

Method

The subject of the research is the perception of virtual reality technology's usefulness in the primary school teaching context, examined from the perspective of teaching staff. The aim of the study is to investigate, on a sample of 495 primary school in-service teachers in Serbia, the extent to which they perceive virtual reality as a useful technology and their openness toward its integration into educational practice. The study included 254 classroom teachers and 241 subject teachers from primary schools in Serbia. The sample encompassed participants of varying ages and years of teaching experience, with diverse levels of prior experience in the use of virtual reality technology.

For the purpose of sample homogeneity, all participants completed a professional development program entitled "Digital Competencies of Primary School Teachers in Contemporary Education" (accreditation number 1366), implemented during the 2025/26 school year by the Faculty of Education, University of Belgrade and the UNESCO Center for Robotics and Artificial Intelligence in Education, in cooperation with the Institute for the Advancement

of Education (ZUOV), the Ministry of Education, and UNDP. The program was delivered in a hybrid format, with the first two modules conducted online and focusing on the theoretical foundations of VR, its technical characteristics, levels of immersion, and pedagogical potentials and limitations. The third and fourth modules were implemented through an in-person practical workshop, where participants were trained in the methodological integration of VR into teaching, the selection of applications and platforms, and the use of 360° content and VR equipment. After a 20-minute hands-on experience with VR, participants engaged in a group discussion on its educational value and subsequently completed the research instrument.

Although perceived usefulness was drawn from TAM, the study did not aim to test the full model, focusing exclusively on teachers' perceptions of VR's usefulness in the classroom, with remaining TAM components retained only as supplementary variables. The instrument consisted of categorical variables related to gender, age, years of teaching experience, and prior experience with VR technology. Although the instrument originally contained 12 numerical variables designed to measure perceived usefulness, the conducted factor analysis revealed a two-factor structure. The first factor comprises 10 variables measuring perceived usefulness (PUF), and the second comprising the remaining two items, which were treated as separate subscales in further analysis and labeled as Barriers in Planning and Time and Effort Investment. In addition, the instrument included one item measuring Perceived ease of use (PEU) and one item measuring Behavioral intention to use (BIU) VR in educational settings. All variables are presented in Appendix 1. A five-point Likert scale was used in the research instrument to measure respondents' attitudes. The reliability of the instrument was evaluated using *Cronbach's alpha*, yielding a value of 824, which reflects good internal consistency (George & Mallery, 2003) and supports the instrument's suitability as a reliable measure of the intended constructs.

The study was organized according to four research tasks: 1) To determine primary school teachers' attitudes toward the perceived usefulness of VR in teaching practice. 2) To examine whether statistically significant differences exist with respect to age, years of teaching experience, and previous VR experience. 3) To examine whether statistically significant differences exist with respect to gender and professional orientation. 4) To examine whether a statistically significant relationship exists between perceived usefulness, ease of use, and behavioral intention to use VR among primary school teachers in Serbia.

In the study, in addition to descriptive statistics which included the calculation of the arithmetic mean (M) and standard deviation (SD), the

following procedures and tests were applied. *Factor analysis* was used to examine the structure of the instrument and to identify the key factors of the perceived usefulness of VR technology. The *Chi-square test* was used to examine the relationship between demographic variables, specifically age and years of teaching experience. *The Kruskal-Wallis test* was used to examine differences in participants' attitudes with respect to age and years of teaching experience. *The Mann-Whitney test* was used to examine differences in attitudes with respect to gender and professional orientation. *Spearman's correlation analysis* was used to examine the relationship between perceived ease of use, perceived usefulness, and the intention to use VR technology in teaching.

Results and Discussion

Research Task 1: In order to examine the factor structure of the questionnaire, i.e., "exploring a data set" (Costello & Osborne, 2005, pp. 8) used to measure attitudes, an *Exploratory Factor analysis* was conducted. The KMO value was .905, indicating excellent sampling adequacy for *Factor analysis*. *Bartlett's test* of sphericity was statistically significant ($\chi^2(66) = 2168.66$, $p < .001$), confirming sufficient intercorrelation among the items. Based on Kaiser's criterion (eigenvalue > 1), two factors were extracted. The first factor accounts for 42.36% of the variance ($\lambda = 5.08$) and the second for 10.39% ($\lambda = 1.25$), with a cumulative explained variance of 52,75%. These results indicate a two-factor structure of the instrument, as presented in Table 1.

Table 1
Descriptive Statistics and Factor Structure of the Perceived Usefulness of VR in Education

Code	AS	SD	F1	F2	Cronbach's Alpha
PUF1	4..58	.66	.71		
PUF2	4.62	.63	.73		
PUF5	4.41	.71	.56		
PUF6	4.62	.56	.65		
PUF7	4.69	.53	.74		.88
PUF8	**4.78**	**.45**	.67		
PUF9	4.67	.57	.75		
PUF10	4.46	.66	.78		
PUF11	4.63	.57	.76		
PUF12	4.41	.76	.69		
PUF3	**3.87**	**1.21**		.73	/
PUF4	4.43	1.11		-.68	

Ten items loaded onto a single factor, suggesting that respondents largely perceive the usefulness of virtual reality in education as a unidimensional construct. The excellent internal consistency of this factor indicates that the items measure the same dimension in a coherent and homogeneous manner (Kaplan & Saccuzzo, 2009). Given that the items relate to the perceived usefulness of VR technology in the teaching and learning process, this internal consistency further explains and confirms that these two educational processes are inseparable from one another (Charalambous et al., 2025). The descriptive statistics (Table 1) indicate that respondents hold predominantly positive attitudes toward the use of VR in teaching. Mean values (M = 3.87–4.78) on a five-point Likert scale reflect high ratings across all items. The highest rating was obtained for the item concerning the usefulness of VR for understanding abstract concepts, with a low standard deviation indicating a high level of agreement among respondents, while items related to increasing student interest and interactivity in teaching were also rated highly.

Items PUF3 and PUF4 were analyzed individually due to low internal consistency, with Cronbach's alpha not calculated. PUF3 showed the lowest mean and greatest dispersion, reflecting divided opinions on VR lesson planning, while PUF4's negative factor loading confirmed that teachers who perceive VR as useful do not view it as a waste of time, with both items indicating the lowest consensus regarding practical VR implementation. This can be further explained by Du et al., who found that time costs resulting from excessive workloads and rigid teaching plans represent the most significant barrier to teachers' continued use of VR, despite their positive perceptions of its effectiveness (Du et al., 2022).

The following findings were obtained through descriptive statistics for the PEU and BIU items also included in the instrument. Perceived ease of use (M = 4.34; SD = 0.82) recorded one of the lower mean values in the questionnaire, with somewhat greater dispersion of responses compared to most other items, indicating divided opinions among respondents regarding the ease of using VR. Considered alongside the item on lesson planning as a major challenge, these results suggest that teachers evaluate the technological accessibility of VR more favorably than its didactic application in teaching. Thus, the technical accessibility of the tool and its didactic implementation in teaching are perceived differently.

Behavioral intention to use (M = 4.52; SD = 0.73) yielded a high mean value with relatively high agreement among respondents, which represents a particularly valuable finding. In-service teachers not only recognize the

pedagogical value of VR, but also actively plan its application in work with students. This item corresponds well with the items on student interest and understanding of abstract concepts, further indicating that teachers who recognize the pedagogical value of VR logically also express the intention to use it.

Research Task 2a: For the second research task, we first drew on the results of the *Chi-square test*, which revealed a statistically significant association between age and years of teaching experience ($\chi^2 = 255.92$, df = 4, $p < .001$). The contingency coefficient (CC) with a value of 584 indicates a moderate to strong association between these two variables (Cohen, 1988), which is an expected and logical finding, as longer teaching experience naturally accompanies older age. This result confirms that the age groups and teaching experience groups in the sample are mutually aligned.

Of all the items analyzed, only the item "Planning a VR lesson would represent a great challenge for me" yielded a statistically significant difference between the observed groups, as indicated by the Kruskal-Wallis test results presented in Table 2.

Table 2
Kruskal-Wallis Test of Differences in Perceived Challenges of VR Lesson Planning by Years Old and Years of Teaching Experience

Item	Age/years of teaching experience	Mean Rank	*H*	df	*p*
PUF3	20–30 years old N (58)	170.58	40.73	2	.000
	30–40 years old N (124)	212.58			
	over 40 years old N (313)	276.38			
	up to 10 years of teaching experience N (160)	201.88	29.41	2	.000
	10–20 years of teaching experience N (165)	258.57			
	over 20 years of teaching experience N (170)	281.15			

A statistically significant difference was found between age groups, with mean ranks clearly increasing with age, and the same pattern was observed for years of teaching experience. Teachers with more years of experience, who are also older, perceive VR lesson planning as a significantly greater challenge.

This finding can be interpreted from two perspectives. From a didactic standpoint, more experienced teachers possess a deeper understanding of the complexity of instructional planning and are better able to realistically assess all the factors that would make VR implementation more demanding. From the perspective of technology acceptance, older teachers with longer teaching experience may be less inclined to adopt innovations in teaching practice (Venkatesh et al., 2003), which is reflected in their perception of technology integration as an additional burden. The greater perception of challenge does not necessarily indicate a lack of motivation, but rather a more realistic assessment and a natural reserve toward technological change, highlighting the need for targeted support for more experienced teachers in the application of VR.

Research Task 2b: The Kruskal-Wallis test revealed a statistically significant difference between groups of respondents with varying levels of prior VR experience, but exclusively on the item relating to the perceived time investment of VR use in teaching (Table 3).

Table 3
Kruskal-Wallis Test of Differences in Time and Effort Investment by Previous VR experience

Item	Previous VR experience	Mean Rank	*H*	df	*p*
PUF4	Without N (322)	256.50	6.02	2	.049
	Used 1 or 2 times N (127)	228.14			
	Used more times N (46)	243.35			

The pattern of mean ranks is non-linear. The highest rank was achieved by respondents with no prior VR experience, whose positive assessment was likely influenced by the strong first impression of the technology's pedagogical potential. Respondents who had used VR multiple times prior to the training also achieved a high mean rank, suggesting that the training further consolidated their already formed positive attitudes and confirmed previously held beliefs about the value of VR in the teaching process. The lowest rank was recorded among the group with limited prior experience (one or two encounters), for whom sporadic exposure to the technology was insufficient for forming a comprehensive assessment of VR's pedagogical benefits.

Research Task 3: In order to examine differences in in-service teachers' attitudes toward the use of VR in teaching with respect to gender, the *Mann-Whitney U test* was applied, revealing no statistically significant differences between male and female respondents on any of the items examined. Mean ranks were highly uniform, confirming the homogeneity of attitudes regardless of gender. However, the sample is gender-imbalanced (88.9% female), which partly reflects the actual gender structure of the teaching profession in Serbia, but limits generalizability, as a more balanced sample could potentially reveal differences that were not detected here. Differences with respect to professional orientation were nonetheless identified and are presented in Table 4.

Table 4
Mann–Whitney U test results for professional orientation of in-service teachers

Item	Professional Orientation	Mean Rank	U	Z	*p*
PUF3	classroom teachers N(254)	233.40	26899.50	-2.45	.014
	subject teachers N(241)	263.38			
BIU	classroom teachers N(254)	258.44	27954.00	-1.95	.051
	subject teachers N(241)	236.99			

The item relating to VR lesson planning as a major challenge yielded a statistically significant difference between classroom teachers and subject teachers. Subject teachers achieved a higher mean rank compared to classroom teachers, indicating that they perceive VR lesson planning as a greater challenge. This finding is expected, given that classroom teachers work with younger age groups where teaching is more flexible and integrated by nature, whereas subject teachers must incorporate VR into more strictly defined curricula and subject-specific content.

The item measuring the intention to use virtual reality in future work with students yielded a borderline result slightly above the threshold of statistical significance ($p < .05$). Nevertheless, classroom teachers achieved a somewhat higher mean rank than subject teachers, suggesting a mild tendency toward greater openness among classroom teachers regarding the future use of VR.

Research Task 4: Spearman's correlation analysis revealed that all three examined variables are statistically significantly and positively interrelated ($p <$,01).

Table 5
Spearman Correlation Coefficients Between the EOU, PU, and BIU Variables

Variables	1.	2.	3.
1. Perceived Ease of Use	—		
2. Behavioral Intention to Use	.361**	—	
3. Perceived Usefulness	.388**	.588**	—

Values represent *Spearman's correlation coefficients*. (ϱ). ** $p <$,01, N = 495.

The strongest correlation was found between perceived usefulness and behavioral intention to use, indicating a moderate to strong positive relationship. This finding suggests that teachers who evaluate VR as useful for the instructional process simultaneously express a greater intention to apply it in future work with students.

The correlation between perceived usefulness and ease of use indicates a moderate positive relationship. Teachers who perceive VR as technologically accessible and easy to use also evaluate it as more useful for the instructional process, confirming the interdependence of these two constructs.

The weakest correlation was found between ease of use and behavioral intention, suggesting that technical accessibility alone is not sufficient for forming the intention to use VR, as teachers base their decision primarily on its perceived pedagogical value rather than its ease of use.

Conclusion

In this study, we adopt the perspective that teachers play a central role in the acceptance and implementation of VR technology in teaching practice, while acknowledging that students' perceptions of its usefulness in independent learning are equally important, given that teaching and learning are reciprocal and inseparable processes.

Taking into account the complexity of factors influencing teachers' attitudes toward VR technology, this study advances the conceptualization of

perceived usefulness by situating it within teaching and learning processes in primary education, providing a more context-sensitive understanding of its role in educational technology adoption.

Primary school teachers in Serbia hold predominantly positive attitudes toward VR in teaching, with strong consensus on its pedagogical value, particularly for understanding abstract concepts, student engagement, and interactivity. Practical aspects such as lesson planning and time investment showed greater variability.

More experienced and older teachers perceive planning with VR as a greater challenge, reflecting realistic didactic assessment and reserve toward technological change. Sporadic prior VR experience proved insufficient for comprehensive evaluation of its benefits, underlining the importance of structured training. While no gender differences were found, subject teachers perceive planning as more demanding and show lower intention to use VR than classroom teachers.

A statistically significant relationship was established between perceived ease of use, perceived usefulness, and behavioral intention to use VR. Perceived usefulness emerged as the strongest predictor of behavioral intention, suggesting that teachers' decisions to adopt VR are driven primarily by pedagogical value rather than technical accessibility.

Future research should focus on longitudinal tracking of changes in teachers' attitudes, the development of continuous professional support, particularly for more experienced teachers through accredited training programs, greater balance in sample composition with respect to gender and professional orientation, and examination of the relationship between positive attitudes and the actual, sustainable integration of VR into everyday teaching practice.

References

Abbas, J. R., O'Connor, A., Ganapathy, E., Isba, R., Payton, A., McGrath, B., Tolley, N., & Bruce, I. A. (2023). What is virtual reality? A healthcare-focused systematic review of definitions. *Health Policy and Technology*, *12*(2), 100741. 1–9. https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2023.100741

Abd Majid, F., & Mohd Shamsudin, N. (2019). Identifying factors affecting acceptance of virtual reality in classrooms based on technology acceptance model (TAM). *Asian J Univ Educ 15*(2), 51–60. https://doi.org/10.24191/ajue.v15i2.7556

Adelana, O. P., Ayanwale, M. A., Ishola, A. M., Oladejo, A. I., & Adewuyi, H. O. (2023). Exploring pre-service teachers' intention to use virtual reality: A mixed-method approach. *Computers & Education: X Reality*, *3*, 100045. 1–16. https://doi.org/10.1016/j.cexr.2023.100045

Alalwan, N., Cheng, L., Al-Samarraie, H., Yousef, R., Alzahrani, A. I., & Sarsam, S. M. (2020). Challenges and prospects of virtual reality and augmented reality utilization among primary school teachers: A developing country perspective. *Studies in Educational Evaluation*, *66*, 100876. 1–23. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100876

Al-kfairy, M., Ahmed, S., & Khalil, A. (2024). Factors impacting users' willingness to adopt and utilize the metaverse in education: A systematic review. *Computers in Human Behavior Reports, Volume 15,* 100459. 1–25. https://doi.org/10.1016/j.chbr.2024.100459

Alkhwaldi, A. F., & Alshammari, S. H. (2026). Investigating Academic Intention to Adopt Virtual Reality Through the Integration of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology and the Protection Motivation Theory in Higher-Education Institutions. *International Journal of Information and Communication Technology Education (IJICTE)*, *22*(1), 1–21. https://doi.org/10.4018/IJICTE.401498

AL-Oudat, M., & Altamimi, A. M. (2022). Factors influencing behavior intentions to use virtual reality in education. *International Journal of Data & Network Science, 6*(3), 733–742. https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2022.3.008

Babić, J. (2025). Cybersickness symptoms of using virtual reality among primary school students. *Research in Pedagogy*, *15*(2), 517–535. https://doi.org/10.5937/IstrPed2502517B

Burdea, G. C., & Coiffet, P. (2003). *Virtual reality technology* (2nd ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

Charalambous, C. Y., Muijs, D., Lindorff, A., Steffensky, M., Ortega, L., & Miao, Z. (2025). Conceptualizing teaching quality: Problems, prospects, and a proposal for moving forward. *School Effectiveness and School Improvement*, *36*(2), 164–191. https://doi.org/10.1080/09243453.2025.2482576

Chávez, B., & Bayona, S. (2018). Virtual reality in the learning process. In Á. Rocha et al. (Eds.) *Trends and Advances in Information Systems and Technologies*, (pp. 1345–1356). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-77712-2_129

Cheng, K. H., & Tsai, C. C. (2020). Students' motivational beliefs and strategies, perceived immersion and attitudes towards science learning with immersive virtual reality: A partial least squares analysis. *British Journal of Educational Technology*, *51*(6), 2140–2159. https://doi.org/10.1111/bjet.12956

Cheng, K. H., & Tsai, C. C. (2020). Students' motivational beliefs and strategies, perceived immersion and attitudes towards science learning with immersive virtual reality: A partial least squares analysis. *British Journal of Educational Technology*, *51*(6), 2140–2159. https://doi.org/10.1111/bjet.12956

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.).* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Costello, A. B., & Osborne, J. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical assessment, research, and evaluation*, *10*(7). 1–9.

Dalgarno, B., & Lee, M. J. (2010). What are the learning affordances of 3-D virtual environments?. *British journal of educational technology*, *41*(1), 10–32. https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2009.01038.x

Di Natale, A. F., Repetto, C., Riva, G., & Villani, D. (2020). Immersive virtual reality in K-12 and higher education: A 10-year systematic review of empirical research. *British Journal of Educational Technology*, *51*(6), 2006–2033. https://doi.org/10.1111/bjet.13030

Divyadharshini, P., Princi, R., Subashini, G., & Moohambgai, B. (2025). Virtual Reality in Adaptive Learning: Identifying Learning Styles and Integration in Educational Apps. *Journal of Technology Informatics and Engineering*, *4*(2), 261–276. https://doi.org/10.51903/jtie.v4i2.268

Du, W., Liang, R. Y., & Liu, D. (2022). Factors influencing school teachers' continuous usage intention of using VR technology for classroom teaching. *Sage Open*, *12*(3), 21582440221114325. 1–16. https://doi.org/10.1177/21582440221114325

Ferdinand, J., Soller, S., Hahn, J. U., Parong, J., & Göllner, R. (2023). Enhancing the effectiveness of virtual reality in science education through an experimental intervention involving students' perceived usefulness of virtual reality. *Technology, Mind, and Behavior*, *4*(1), 76–90. https://doi.org/10.1037/tmb0000084

Fussell, S. G., & Truong, D. (2022). Using virtual reality for dynamic learning: an extended technology acceptance model. *Virtual Reality*, *26*(1), 249–267. https://doi.org/10.1007/s10055-021-00554-x

George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference* (4th ed.). Allyn & Bacon.

Hamilton, D, McKechnie, J, Edgerton, E, & Wilson, C. (2021). Immersive virtual reality as a pedagogical tool in education: a systematic literature review of quantitative learning outcomes and experimental design. *Journal of Computers in Education*, *8*(1), 1–32. https://doi.org/10.1007/s40692-020-00169-2

Han, X., Luo, H., Wang, Z., & Zhang, D. (2025). Using virtual reality for teacher education: a systematic review and meta-analysis of literature from 2014 to 2024. *Front. Virtual Real. 6,* 1–16. https://doi.org/10.3389/frvir.2025.1620905

Hebibi, F., Runge, I., Scheiter, K., & Lazarides, R. (2025). Combining the technology acceptance model and situated expectancy-value theory to explore relations with technology-enhanced teaching behavior. *Education and Information Technologies*, *30*(18), 26545-26567. https://doi.org/10.1007/s10639-025-13795-z

Hervás-Gómez, C., Toledo-Morales, P., & Díaz-Noguera, M. D. (2017). Augmented reality applications attitude scale (ARAAS): Diagnosing the attitudes of future teachers. *The New Educational Review*, *50*, 215–226. https://doi.org/10.15804/tner.2017.50.4.17

Hickethier, F., Gröschner, A., Dehne, M., Ader, E., & Michalsky, T. (2026). How useful is virtual reality? A mixed-method study on student teachers' perceptions. *Front. Educ. 10*:1635518. 1–10. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1635518

Hu-Au, E., & Lee, J. J. (2017). Virtual reality in education: a tool for learning in the experience age. *International Journal of Innovation in Education*, *4*(4), 215–226. https://doi.org/10.1504/IJIIE.2017.091481

Hudson, S., Matson-Barkat, S., Pallamin, N., & Jegou, G. (2019). With or without you? Interaction and immersion in a virtual reality experience. *Journal of Business Research*, *100*, 1–37. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.10.062

Jensen, L., & Konradsen, F. (2018). A review of the use of virtual reality head-mounted displays in education and training. *Education and information technologies*, *23*(4), 1515–1529. https://doi.org/10.1007/s10639-017-9676-0

Kamińska, D., Sapiński, T., Wiak, S., Tikk, T., Haamer, R. E., Avots, E., Helmi, A., Ozcinar, C., & Anbarjafari, G. (2019). Virtual reality and its applications in education: Survey. *Information (Basel), 10*(10), 1–20. https://doi.org/10.3390/info10100318

Kaplan, R. M., & Saccuzzo, D. P. (2009). *Psychological testing: Principles, applications, and issues (7th ed.).* Wadsworth Cengage Learning.

Kavanagh, S., Luxton-Reilly, A., Wuensche, B., & Plimmer, B. (2017). A systematic review of Virtual Reality in education. *Themes in Science & Technology Education, 10*(2), 85–119. https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1165633.pdf

Kim, S. S., & Malhotra, N. K. (2005). A longitudinal model of continued IS use: An integrative view of four mechanisms underlying postadoption phenomena. *Management Science, 51*(5), 741–755. https://doi.org/10.1287/mnsc.1040.0326.

Köroğlu, M. (2025). Pioneering virtual assessments: Augmented reality and virtual reality adoption among teachers. *Education and Information Technologies*, *30*(8), 9901–9948. https://doi.org/10.1007/s10639-024-13159-z

Lee, J., Kim, J., & Choi, J. Y. (2018). The adoption of virtual reality devices: The technology acceptance model integrating enjoyment, social interaction, and strength of the social ties. *Telematics and Informatics*, *39*, 37–48. https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.12.006

Mandic, D. (2023). Report on Smart Education in the Republic of Serbia. In R. Zhuang et al. (Eds.), *Smart Education in China and Central & Eastern European Countries. Lecture*

Notes in Educational Technology (pp. 271-292), Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-7319-2_11

Mandić, D., Miščević, G., Babić, J., & Matović, S. (2024). Educational robots in teachers' education. *Research in Pedagogy*, *14*(2), 361–376. https://doi.org/10.5937/IstrPed2402361M

Mandić, D., Miščević, G., Starijaš, G., Bujišić, Lj. & Petrović, I. (2025). Developing teachers' digital competencies for the application of artificial intelligence in education: an analysis of reflective practice and experiential learning. *Research in Pedagogy, 15*(2), 395–407. http://doi.org/10.5937/IstrPed2502395M

Manis, K. T., & Choi, D. (2019). The virtual reality hardware acceptance model (VR-HAM): Extending and individuating the technology acceptance model (TAM) for virtual reality hardware. *Journal of Business Research, 100*, 503–513. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.10.021

Matović, S. (2025). Effectiveness of in-service teacher training for developing necessary digital competencies in modern education. *Research in Pedagogy*, *15*(2) 408–418. http://doi.org/10.5937/IstrPed2502408M

Matović, S., & Babić, J. (2025). Integration of AI Tools in Education: A TPACK Analysis and Pedagogical Implication. In I. Radovanović et al. (Eds.), *Digital technologies in education – possibilities and limitations* (pp. 59–85). Univerzitet u Beogradu: Fakultet za obrazovanje učitelja i vaspitača. https://doi.org/10.5937/int-themed-bg25083M

Miščević, G., Mandić, D., Starijaš, G., Bujišić, Lj., & Petrović, I. (2026). Enhancing digital competences through the use of the artificial intelligence tool ChatGPT. In Luis Gómez et al. (Eds.) *INTED2026 Proceedings 20th International Technology, Education and Development Conference 2-4.* (pp. 1–8). *Valencia, Spain*. https://doi.org/10.21125/inted.2026.1038

Pellas, N., Mystakidis, S. & Kazanidis, I. (2021). Immersive Virtual Reality in K-12 and Higher Education: A systematic review of the last decade scientific literature. *Virtual Reality*, *25*(3), 835–861. https://doi.org/10.1007/s10055-020-00489-9

Portuguez-Castro, M., & Santos Garduño, H. (2024). Beyond Traditional Classrooms: Comparing Virtual Reality Applications and Their Influence on Students' Motivation. *Education Sciences 14*(9):963. 1–19. https://doi.org/10.3390/educsci14090963

Puiu, S., & Udriștioiu, M. T. (2024). The behavioral intention to use virtual reality in schools: A technology acceptance model. *Behavioral Sciences*, *14*(7), 1–12. https://doi.org/10.3390/bs14070615

Radianti, J., Majchrzak, T., Fromm, J. & Wohlgenannt, I. (2019). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. *Computers & Education 147*(2020), 1–29. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778

Raja, M., & Lakshmi Priya, G.G. (2020). Factors Affecting the Intention to Use Virtual Reality in Education. *Psychol. Educ. 2020, 57*(9), 2014–2022.

Rauschnabel, P. A., Felix, R., Hinsch, C., Shahab, H., & Alt, F. (2022). What is XR? Towards a framework for augmented and virtual reality. *Computers in human behavior*, *133*, 107289. 1–18. https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107289

Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu.* Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/159770

Ristić, J. (2022). Pedagoški okvir za dizajn imerzivnog nastavnog okruženja. [Pedagogical framework for the design of immersive teaching environment]. *Metodička teorija i praksa*, *2*(25), 281–295. https://doi.org/10.5937/metpra2202281R

Ristić, J., Marković I., & Ristić, M., (2023). Prospektivni model virtuelne realnosti u nastavi. [A Prospective Model of Virtual Reality in Teaching]. In B. Dumnić (Ed.), *XXIX Skup Trendovi razvoja – Univerzitet pred novim izazovima [XXIX Conference "Development Trends – Universities Facing New Challenge]* (pp. 274–277), Vranjačka Banja, Fakultet tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu.

Ristić, M., (2025). Veštačka inteligencija u obrazovanju - etički rizici i smernice za bezbednu primenu. [Artificial intelligence in education - ethical risks and guidelines for safe implementation]. In B. Dumnić (Ed.), *XXXI Skup Trendovi razvoja – Budućnost visokog obrazovanja: kvalitet, internacionalizacija, digitalizacija i inovacije [XXXI Conference "Development Trends – The Future of Higher Education: Quality, Internationalization, Digitalization, and Innovation"]* (pp. 170–173). Vranjačka Banja, Fakultet tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu.

Rutten, N., & Brouwer-Truijen, K. (2025). Defining XR-specific teacher competencies: Extending the DigCompEdu framework for immersive education. *Trends in Higher Education*, *4*(1), 1–36. https://doi.org/10.3390/higheredu4010011

Ryan, M. L. (1994). Immersion vs. interactivity: Virtual reality and literary theory. *Postmodern culture*, *5*(1). https://doi.org/10.1353/pmc.1994.0058

Santos Garduño, H.A., Esparza Martínez, M.I., & Portuguez Castro, M. (2021). Impact of Virtual Reality on Student Motivation in a High School Science Course. *Applied Sciences 11*(20):9516. 1–17. https://doi.org/10.3390/app11209516

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view1. *MIS Quarterly*, *27*(3), 425–478. https://doi.org/10.2307/30036540

Villena-Taranilla, R., Tirado-Olivares, S., Cózar-Gutiérrez, R., & González-Calero, J. A. (2022). Effects of virtual reality on learning outcomes in K-6 education: A meta-analysis. *Educational Research Review*, *35*(11). 1–13. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100434

Wong, E. Y. C., Hui, R. T. Y., & Kong, H. (2023). Perceived usefulness of, engagement with, and effectiveness of virtual reality environments in learning industrial operations: the moderating role of openness to experience. *Virtual Reality*, *27*(3), 2149–2165. https://doi.org/10.1007/s10055-023-00793-0

Wu, W., Chen, X., Klassen, A., & White, T. (2026). Understanding extended VR use in undergraduate STEM education: a focused ethnographic case study of neuroanatomy instruction. *Frontiers in Virtual Reality*, *7*, 1783834. 1–17. https://doi.org/10.3389/frvir.2026.1783834

Xie, Y., Wan, C., & Kong, K. (2024). Factors influencing Chinese pre-service teachers' behavioral intention and use behavior to adopt the VR training system: based on the UTAUT2 model. *Humanities and Social Sciences Communications, 11*(1), 1–12. https://doi.org/10.1057/s41599-024-03832-6

Appendix 1
Items comprising the final measurement instrument

Variables	Code	Items	Authors
Perceived usefulness of the VR technology in education for Teaching and Learning (PUF)	PUF1	Virtual reality devices will make my leisure time more fun.	Lee et al., 2018
	PUF2	The use of VR technology would foster the development of my digital competencies as a teacher.*	Redecker, 2017
	PUF5	The possibilities of VR encouraged me to think more critically about the content I present to students.*	Hervás-Gómez et al., 2017
	PUF6	VR improves my opinion about the content of the subject (practical view).	
	PUF7	VR technology stimulates the interest of students in learning.	Puiu & Udrițioiu, 2024
	PUF8	VR technology is useful in understanding more abstract notions.	
	PUF9	The VR system ensures a high level of interactivity in education.	
	PUF10	VR technology helps with the improvement of educational efficiency.	
	PUF11	The possibilities of VR encouraged me to integrate new information and content into my existing body of knowledge across different subject areas.*	Redecker, 2017
	PUF12	Students would have better focus on the topic when using VR.	Hervás-Gómez et al., 2017
Barriers in planning	PUF3	Planning a VR lesson would represent a great challenge for me.*	Hervás-Gómez et al., 2017
Time and Effort Investment	PUF4	The use of VR applications in the classroom is a waste of time.	Hervás-Gómez et al., 2017
Perceived ease of use	PEU	It was easy for me to use the VR technology.	Puiu & Udrițioiu, 2024
Behavioral intention to use	BIU	I am interested in continuing to use VR for educational purposes.	Puiu & Udrițioiu, 2024; Lee et al., 2018

**modified item*

Јелица Бабић
Универзитет у Београду, Факултет за образовање учитеља и васпитача

ПЕРЦЕПЦИЈА КОРИСНОСТИ ВИРТУЕЛНЕ РЕАЛНОСТИ ЗА НАСТАВНУ ПРАКСУ У ОСНОВНОМ ОБРАЗОВАЊУ У СРБИЈИ

Циљ рада је испитивање ставова 495 учитеља и наставника из основних школа у Србији о перципираној корисности технологије виртуелне реалности за интеграцију у наставу. У истраживању су, поред дескриптивне статистике, примењене факторска анализа, Хи-квадрат, Крускал–Валис и Ман–Витни тест, као и Спирманова корелациона анализа. Резултати показују да учитељи и наставници препознају корисност виртуелне реалности за унапређење наставног процеса, подстицање интерактивности и разумевање апстрактних појмова, али истовремено указују на изазове у планирању наставе и процени исплативости уложеног времена и труда. Утврђена је статистички значајна повезаност између година живота и радног стажа, при чему старији испитаници и они са више радног искуства, планирање наставе доживљавају као потешкоћу. Такође, испитаници са већим искуством у коришћењу исказују виши ниво перципиране корисности ове технологије. Нису утврђене статистички значајне разлике у односу на пол, док су потврђене у односу на професионалну оријентацију. Наставници планирање наставе виде као захтевније, али учитељи показују већу намеру за будуће коришћење. Уочена је и значајна повезаност између перципиране лакоће коришћења, перципиране корисности и будуће намере за коришћење. Недостатак практичног искуства ограничава спремност за примену, што указује на потребу за сталним програмима стручног усавршавања.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: *виртуелна реалност, перципирана корисност, учитељ, наставник, основно образовање.*

Научна конференција
ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ: изазови, могућности и перспективе
Педагошки факултет, Ужице
23. октобар 2026.

ISBN 978-86-6191-100-2
https://doi.org/10.46793/zbVO26UEII.579R
УДК 371.091.3:37.091.26
Прегледни научни чланак
стр. 579–596

Comparative analysis of student achievement in the subject of Digital World

Miroslava Ristić[*]
University of Belgrade, Faculty of Education
Danimir Mandić[*]
University of Belgrade, Faculty of Education
Sofija Matović[*]
University of Belgrade, Faculty of Education
Jelica Babić[*]
University of Belgrade, Faculty of Education

ABSTRACT: The aim of the study was to examine the level of student achievement in the subject of Digital World across three thematic areas, as well as to analyze performance in relation to three levels of task complexity and type of knowledge. The study was conducted on a sample of 231 fourth-grade primary school students from five primary schools in Serbia, with students organized into 77 three-member teams. Data analysis employed descriptive and inferential statistics, including the *Friedman* test to examine differences between thematic areas, and the *Wilcoxon* test for post hoc analyses and the comparison of declarative and procedural knowledge. The results reveal statistically significant differences across all three thematic areas, with the highest scores recorded in the area of Safe Use of Digital Devices, followed by Digital Society, while the lowest scores were observed in the area of Algorithmic Thinking. With respect to the level of task complexity, students achieved the highest scores on basic-level items. Analysis according to type of knowledge indicated that students perform better on declarative knowledge items than on procedural knowledge items, with the difference being statistically significant. The implications are directed toward the need to empower teachers to implement problem-oriented instructional activities that connect theoretical knowledge with its application in digital environments in

[*] miroslava.ristic@uf.bg.ac.rs, https://orcid.org/0000-0002-6202-8194
[*] danimir.mandic@uf.bg.ac.rs, https://orcid.org/0000-0002-3986-6077
[*] sofija.matovic@uf.bg.ac.rs, https://orcid.org/0009-0000-8483-8932
[*] jelica.babic@uf.bg.ac.rs, https://orcid.org/0000-0003-0459-294X

order to strengthen students' digital competencies, as well as toward the importance of longitudinal monitoring and diagnostic testing.

KEYWORDS: *Digital World*, *level of student achievement*, *declarative and procedural knowledge*, *task complexity*, *knowledge test.*

Introduction

The digital transformation of society has brought about significant changes in educational systems worldwide, with the development of digital competencies emerging as one of the central goals of contemporary education. The European Digital Competence Framework (DigComp) emphasizes that learners should develop not only the ability to use digital technologies, but also skills in critical thinking, problem-solving, safe behavior in digital environments, and the creation of digital content (European Commission, 2022). Within this context, ICT education is no longer regarded exclusively as a domain of technical knowledge acquisition, but rather as an integral component of general education that contributes to preparing students for life and work in a knowledge-based society.

In the Republic of Serbia, the subject Digital World has been implemented as a compulsory course for students in grades one through four of primary school since the 2019/2020 academic year. The aim of the subject is to develop students' digital competencies in order to enable safe and purposeful use of digital devices for learning, communication, and collaboration, as well as to foster algorithmic thinking. The curriculum is organized around three thematic areas: Digital Society, Safe Use of Digital Devices, and Algorithmic Thinking, which together provide the foundation for developing digital literacy and computational thinking among students in the early years of primary education (Ristić et al., 2025).

Research grounded in theories of cognitive development and contemporary models of knowledge assessment suggests that the quality of educational achievement depends not only on the acquisition of facts and concepts, but also on the ability to apply them in novel and problem-based situations (Krathwohl, 2002; OECD, 2024). Particular emphasis is placed on the importance of active and project-oriented approaches that enable students to solve problems, make decisions, and apply digital tools in real-life situations (European Commission, 2022; Zhang et al., 2024). Algorithmic thinking represents one of the key components of digital competencies and encompasses skills such as problem analysis, decomposition, pattern recognition, abstraction, and the development of algorithmic solutions (Falloon, 2024; Wong et al., 2024).

More recent studies (Giannakoulas & Xinogalos, 2024; Hsu & Chen, 2025; Wang et al., 2024) indicate that students generally succeed in acquiring foundational concepts and procedures related to digital technologies, whereas considerably greater difficulties arise when they are required to apply acquired knowledge in more complex problem-based situations that demand higher-order computational thinking, independent problem-solving, and the transfer of knowledge to new contexts.

It should be emphasized that effective education in the field of digital technologies requires the development of divergent thinking grounded in declarative and procedural knowledge, given that mere familiarity with concepts is insufficient for successful functioning in a digital environment. It is therefore important to examine not only students' overall achievement, but also their performance in relation to different types of knowledge and levels of task complexity.

Monitoring educational achievement constitutes a significant indicator of instructional quality and the realization of planned learning outcomes. The analysis of student results can yield valuable insights into areas in which students perform most successfully, as well as into content domains that require additional support and the improvement of teaching practice. Of particular importance is the examination of student performance within the relatively new school subject of Digital World, given that research addressing the effects of its implementation remains limited in scope.

Ensuring student success is closely linked to the didactic-methodological and digital competencies of teachers in delivering instruction in the subject of Digital World, as well as to the purposeful use of digital devices and artificial intelligence tools for that purpose. In this regard, the preparation of pre-service teachers for teaching the subject of Digital World is carried out within the course Methods of Teaching Informatics at the Faculty of Education in Belgrade (Ristić et al., 2022). Furthermore, since 2024, the same faculty and the UNESCO IIOE Serbia National Centre for Robotics and Artificial Intelligence in Education (CRAIE), in collaboration with the Ministry of Education and the Institute for the Improvement of Education, have been implementing a series of professional development programmes aimed at strengthening teachers' digital competencies.

The results of the professional development programmes conducted to date, focused on the ethical and responsible application of educational robots, chatbots, and avatars in teaching, indicate improvements in both teacher achievement and digital competencies following the completion of training, as

well as positive attitudes regarding their readiness to apply contemporary technologies in teaching in an innovative manner (Mandić et al., 2025; Miščević et al., 2026).

Proceeding from the foregoing, the aim of the present study was to examine the level of achievement of fourth-grade primary school students in the subject of Digital World across three thematic areas, as well as to analyze student performance in relation to the level of task complexity and type of knowledge. The findings may contribute to a better understanding of the process of developing students' digital competencies and serve as a foundation for the improvement of instructional methodology in this school subject.

Assessment of Knowledge in the Teaching Process through the Lens of Taxonomic Levels, Types of Knowledge and Assessment Methods

Contemporary educational technologies based on artificial intelligence bring significant changes to teaching methods, classroom organization, and the assessment of students' achievements (Mandić, 2024). Their particular contribution is reflected in enabling learning with timely feedback on achieved learning outcomes, as well as in supporting teachers through the automation of formative assessment processes (Ristić, 2025). In this regard, instruction in the subject of Digital World also aims to shift from traditional, passive knowledge acquisition toward a holistic approach in which students independently construct knowledge and develop lifelong competencies with the support of digital technologies (Pravilnik o planu nastave i učenja za prvi ciklus osnovnog obrazovanja i vaspitanja i programu nastave i učenja za prvi razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja, 2026, No. 157). The content of the subject of Digital World is organized through an integrative approach, which implies the connection of knowledge and skills from different subject areas. Such an approach enables the establishment of interdisciplinary links through joint activities, projects, and tasks, thereby providing students with opportunities to apply theoretical knowledge in practical and meaningful contexts (Ristić et al., 2025).

In this process of knowledge construction, appropriate methodological guidance is essential to ensure the development of both declarative and procedural knowledge through different cognitive levels and requirements, as well as through various forms of monitoring and assessment.

Declarative knowledge refers to the understanding of facts, concepts, and principles, that is, knowledge that learners can comprehend, describe, and reproduce (Anderson & Lebiere, 2014). In contrast, procedural knowledge encompasses an understanding of processes and how to perform specific tasks, reflecting the ability to apply procedures, criteria, and strategies in concrete situations (Anderson et al., 2001; Saks et al., 2021). Skill development occurs progressively, beginning with the acquisition of declarative knowledge, followed by its transformation into procedural patterns of action, and culminating in the automation of these procedures through continuous practice and repetition (Salaberry, 2018).

Given that students explore the content of the Digital World subject in a digital environment, teachers can rely on the Bloom's Digital Taxonomy (Churches, 2008) to progressively increase task complexity, as it links cognitive levels with specific digital activities and tools. The Bloom's Digital Taxonomy wheel, as a key prerequisite for creating a safe and stimulating hybrid learning environment, guides teachers to evenly cover all cognitive domains and thus ensure the successful pedagogical integration of digital technologies in activities that either replace or enhance traditional instructional practices (Lukić et al., 2020). In this way, students progress from lower-level skills such as searching for and recognizing information to higher order skills such as evaluating sources and creating new digital products, while continuously engaging in collaboration through discussion and commenting. This also enables teachers to design tasks that are tailored to different levels of knowledge and skills (Churches, 2008).

Since expected learning outcomes are measurable outputs that describe what a student is able to do, they imply that, on the path to acquiring declarative and procedural knowledge, students are continuously given opportunities to apply that knowledge in new contexts through problem solving, trial and error, error detection and correction, and the development of new ways of applying knowledge until they reach the expected level of competence. The corrective factor in this complex process should be the teacher, who ensures continuous formative assessment.

Formative assessment ("assessment for learning") is focused on supporting the learning process and adjusting further progress, while summative assessment ("assessment of learning") summarises and reports on student achievements at a particular point in time (Antoniou & James, 2014; Harlen, 2014).

In order to determine the level of knowledge acquisition among fourth-grade students, it is necessary to design a high-quality achievement test that

ensures an equal representation of declarative and procedural items (Miščević-Kadijević, 2009). The test should also include questions of varying levels of complexity and difficulty, enabling the assessment of different levels of achievement across basic, intermediate, and advanced levels, that is, from the lower levels of Bloom's taxonomy such as understanding to the higher levels such as knowledge creation.

Both types of assessment should be aligned with the learning outcomes defined in the Digital World curriculum, with particular emphasis on the importance of monitoring and evaluating teaching and learning in an outcomes-based instruction framework. Four additional assessment techniques are recommended: self-assessment, peer assessment, open-ended questions, and the *I already know – I want to learn – I have learned* strategy. By applying these methods, the teacher monitors student achievement in the role of an active observer and mentor, avoiding formal testing situations. This approach significantly reduces student stress and strengthens their confidence and self-regulation in learning (Pravilnik o planu nastave i učenja za prvi ciklus osnovnog obrazovanja i vaspitanja i programu nastave i učenja za prvi razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja, 2026, No. 157).

Method

The aim of the study was to examine the level of student achievement in the school subject of Digital World across three thematic areas, as well as to analyze performance in relation to the type of knowledge (declarative and procedural) and the level of task complexity. The study was conducted on a sample of 231 fourth-grade primary school students from five primary schools in Serbia. Students were organized into three-member teams, formed without predefined criteria with respect to gender or prior student achievement. The organization of students into three-member teams was grounded in the pedagogical conception of the Digital World curriculum, which is designed around collaborative and interactive models of instruction, including cooperative learning, project-based learning, and step-by-step instructional approaches. In line with this framework, testing was conducted at the team level in order to reflect the collaborative modes of work characteristic of regular instruction in this subject. The team size of three members was deliberately aligned with the three thematic areas assessed, so that each team member could contribute their individual strengths and focus to a specific thematic area, thereby fostering shared responsibility and mutual complementarity within the team's joint performance. For the purposes of statistical analysis, the unit of

analysis comprised the teams (N = 77), which served as the basis for data processing in the present study.

The research instrument was developed in the form of a knowledge test comprising 12 items, focused on assessing knowledge across three thematic areas of the subject Digital World: Digital Society (4 items), Safe Use of Digital Devices (4 items), and Algorithmic Thinking (4 items). The items were structured to encompass varying levels of complexity such as basic (5 items), intermediate (4 items), and advanced (3 items), as well as different types of knowledge, including declarative and procedural knowledge, with 6 items assigned to each category. Scoring was conducted according to task complexity, with items at the basic level awarded 1 point, items at the intermediate level awarded 2 points, and items at the advanced level awarded 3 points, yielding a maximum possible score of 22 points on the knowledge test.

Data collection was carried out in a school setting, with uniform instructions provided to all participants. The test was administered under controlled conditions in order to ensure the objectivity and comparability of results, with scoring based on the accuracy of responses.

Data analysis employed both descriptive and inferential statistics, as their combined use enables a comprehensive examination of the data. Descriptive statistics were used to present the basic characteristics of the sample and the distribution of participants' responses in a clear and systematic manner, encompassing frequencies, percentages, means, and standard deviations. Inferential statistics were applied to examine statistically significant differences and to draw conclusions extending beyond the observed sample. To investigate differences in achievement across the three thematic areas, the *Friedman* test was employed as a non-parametric method for related samples. Mean ranks were analyzed to determine the direction of differences, while *Wilcoxon Signed-Rank* tests were used for post hoc analyses.

The study was based on three key research tasks (RT1-RT3), along with the corresponding hypotheses (H1-H3) derived from them:

RT1: To examine whether statistically significant differences exist in participants' achievement across the three thematic areas (Digital Society, Safe Use of Digital Devices, and Algorithmic Thinking) within the subject of Digital World.

RT2: To examine participants' level of performance in relation to varying levels of task complexity (basic, intermediate, and advanced) on the knowledge test.

RT3: To examine participants' level of performance in solving items assessing declarative and procedural knowledge.

H1: It is expected that statistically significant differences exist in participants' achievement across the three thematic areas of the subject Digital World.

H2: It is expected that participants achieve the highest level of performance on basic-level items, compared to intermediate- and advanced-level items.

H3: It is expected that participants achieve a statistically significantly higher level of performance on items assessing declarative knowledge compared to items assessing procedural knowledge.

Performance categories (low: 0–49%, intermediate: 50–74%, and high: 75–100%) were established on the basis of participants' percentage scores in each area, with the total score expressed relative to the maximum possible number of points. This approach is grounded in Bloom's conception of summative evaluation, according to which student results are not interpreted in relation to group norms, but rather against predefined levels of achievement that indicate the degree of content mastery (Bloom, 1968).

The percentages presented reflect the proportion of participants (number of teams: N = 77) who achieved low, intermediate, or high performance in each area, based on the categorization of percentage scores. For the purposes of the study, unique composite variables were created for each research task and used in the data analysis to assess student performance, as presented in Table 1.

Table 1
Matrix of Composite Variables by Research Tasks

Research Task	Criterion of Analysis	Composite Variable	Tasks
RT1	Thematic Area	Area 1: Digital Society	1, 2, 3, 4
		Area 2: Safe Use of Digital Devices	5, 6, 7, 8
		Area 3: Algorithmic Thinking	9, 10, 11, 12
RT2	Level of Complexity	Basic Level	1, 2, 3, 5, 9
		Intermediate Level	6, 7, 10, 11
		Advanced Level	4, 8, 12
RT3	Type of Knowledge	Declarative Knowledge	1, 2, 3, 5, 6, 7
		Procedural Knowledge	4, 8, 9, 10, 11, 12

The study was conducted in accordance with the fundamental ethical principles of scientific research in the field of education. Student participation was voluntary, and the necessary consents were obtained prior to the implementation of the study. Teachers, students, and their parents were informed of the aim of the research, the methods of data collection, and the purpose for which the data would be used. The collected data were used exclusively for research purposes, with full respect for the principles of anonymity and confidentiality. During the processing and presentation of results, no data were collected or disclosed that could enable the identification of individual students, teachers, or schools involved in the study. Results were analyzed and reported at the group level. The study did not involve any procedures that could compromise the physical or psychological well-being of students. All activities were adapted to the age of the participants and carried out within the school environment, without adverse consequences for students or their educational status. All procedures were conducted in accordance with the principles of participant welfare, privacy protection, and responsible research practice.

Results and Discussion

RT1: To examine differences in student achievement across the three thematic areas, the *Friedman* test was employed as a non-parametric method for related samples. Mean ranks were analyzed to determine the direction of differences, while post hoc analyses using *Wilcoxon Signed-Rank* tests were conducted to identify more precisely between which areas statistically significant differences exist. The descriptive indicators presented in Table 2 point to differences in achievement across the three thematic areas.

Table 2
Achievement on the Knowledge Test across Three Thematic Areas of the Subject of Digital World

Thematic Area	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Area 1: Digital Society	77	0	4	2,29	1,05
Area 2: Safe Use of Digital Devices	77	1	4	3,00	,89
Area 3: Algorithmic Thinking	77	0	4	1,55	1,07

The Friedman test revealed statistically significant differences in achievement across the three thematic areas, $\chi^2(2) = 8.45$, $p < .05$. Analysis of mean ranks indicated that the highest achievement was recorded in Safe Use of Digital Devices, followed by Digital Society, while the lowest achievement was observed in Algorithmic Thinking. To determine more precisely between which areas differences exist and in which direction they occur, post hoc *Wilcoxon Signed-Rank* tests were applied, the results of which are presented below (Table 3).

Table 3
Wilcoxon Signed-Rank Tests of Pairwise Differences between Thematic Areas

		N	Mean Ranks	Z	*p*
Area 2 – Area 1	Negative ranks	11	19.86	-4.78	.000
	Positive ranks	44	30.03		
Area 3 – Area 1	Negative ranks	45	32.72	-4.21	.000
	Positive ranks	15	23.83		
Area 3 – Area 2	Negative ranks	64	34.05	-6.99	.000
	Positive ranks	2	16.00		

The *Wilcoxon Signed-Rank* test established that statistically significant differences exist between all observed thematic areas. The results indicate that achievement in the area of Safe Use of Digital Devices is statistically significantly higher compared to Digital Society, as well as in relation to the area of Algorithmic Thinking. Furthermore, achievement in Digital Society is statistically significantly higher than in the area of Algorithmic Thinking.

Table 4
Distribution of Teams by Performance Category across Thematic Areas

	Performance categories of teams (N = 77)		
Thematic Area	Low	Intermediate	High
Area 1: Digital Society	24.7%	33.8%	41.6%
Area 2: Safe Use of Digital Devices	6.5%	19.5%	74.0%
Area 3: Algorithmic Thinking	49.4%	32.5%	18.2%

Based on the results presented in Table 4, students achieved the highest scores in the area of Safe Use of Digital Devices, given that as many as three quarters of teams were classified in the high-performance category, while high performance in the area of Digital Society was recorded for two fifths of teams. The lowest achievement was registered in the area of Algorithmic Thinking, in which almost half of the teams were categorized as low-performing. The high level of achievement in the area of Safe Use of Digital Devices may be associated with the fact that this subject matter occupies a significant place in the everyday experience of students in the early years of primary school, and that exposure to relevant content, both in the school and family environment, is relatively high (Martin et al., 2023). Similar findings have been reported in earlier studies indicating that children tend to acquire foundational knowledge of digital safety earlier and more readily than abstract computational concepts that require systematic instruction (Grover & Pea, 2013).

In contrast, the low results recorded in the area of Algorithmic Thinking are consistent with the findings of numerous studies that have previously indicated that the development of algorithmic and computational thinking represents one of the greatest pedagogical challenges in ICT education at the primary level (Grover & Pea, 2013; Wing, 2006). Algorithmic thinking requires a higher level of abstraction, logical reasoning, and the ability to decompose problems, that is, cognitive processes that are still in the developmental stage among fourth-grade students (Inhelder & Piaget, 1958; Kong & Wang, 2023). This finding suggests that particular attention should be devoted to this area in instruction, through the implementation of appropriate methodological approaches that would support the development of abstract thinking.

These findings confirm H1, indicating that statistically significant differences exist in participants' achievement across the three thematic areas of the subject Digital World.

RT2: To examine student achievement according to the level of task complexity, the items were grouped into three composite variables (basic, intermediate, and advanced level), after which descriptive statistics were applied.

The results presented in Table 5 indicate that students performed most successfully on basic-level items, while achievement on advanced-level items was somewhat lower, and the lowest achievement was recorded on intermediate-level items. This pattern of results is partially congruent with models of educational objectives taxonomy, such as Bloom's Taxonomy,

according to which cognitive processes progress from knowledge reproduction toward more complex operations of analysis, synthesis, and evaluation (Anderson et al., 2001; Bloom et al., 1956).

Table 5
Student Achievement according to Levels of Task Complexity

	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Basic Level	77	.20	1.00	.66	.22
Intermediate Level	77	.00	1.00	.47	.28
Advanced Level	77	.00	1.00	.56	.24

It is expected that students in the early years of primary school achieve better results on items requiring the recognition and reproduction of learned content compared to items requiring the application of knowledge in new contexts. However, the lower achievement on intermediate-level items relative to the advanced level suggests that task complexity is not the sole factor determining performance, and that the nature and type of items may also play a significant role, warranting further analysis.

These results partially confirm H2. While students achieved the highest performance on basic-level items, as hypothesized, performance on intermediate-level items was lower than on advanced-level items, contrary to the expected pattern of a gradual decline in achievement with increasing task complexity.

RT3: To examine differences in student achievement according to the type of knowledge, the items were grouped into two composite variables (declarative and procedural knowledge), after which descriptive statistics were applied.

Table 6
Student Achievement on Declarative and Procedural Knowledge Tasks

	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Declarative Knowledge	77	.00	1.00	.66	.23
Procedural Knowledge	77	.00	.83	.48	.21

The results indicate that students achieved higher performance in the domain of declarative knowledge relative to procedural knowledge. Given that the distribution of results did not follow a normal distribution, the *Wilcoxon* test for related samples was applied to examine the statistical significance of the observed difference. The test results confirmed the existence of a statistically significant difference between declarative and procedural knowledge ($Z = -4.98$; $p < .001$). This finding is not surprising given the nature of these two types of knowledge. Declarative knowledge, which pertains to familiarity with facts, concepts, and definitions, is acquired more rapidly in formal education due to its static nature and the relative ease with which it can be transmitted through direct instruction and reproduction (Anderson, 1983; Saks et al., 2021). Procedural knowledge, on the other hand, implies the ability to apply learned procedures and strategies in concrete situations, and its acquisition requires a higher level of cognitive engagement, practical application, and additional time (Anderson, 1983; Saks et al., 2021).

The findings are consistent with research demonstrating that students in the early years of primary school frequently command the conceptual apparatus of a given domain, yet encounter difficulties in operationalizing that knowledge, that is, in the practical application of learned procedures (Rittle-Johnson & Schneider, 2015). In the context of the subject of Digital World, this is particularly evident in the area of Algorithmic Thinking, where procedural items require the creation of algorithms, the following of logical sequences, or the prediction of outcomes resulting from the execution of a series of steps, demands that extend well beyond mere familiarity with concepts and simple reproduction. These findings confirm H3, indicating that participants achieve a statistically significantly higher level of performance on items assessing declarative knowledge compared to items assessing procedural knowledge.

Conclusion

The study was conducted with the aim of examining the level of achievement of fourth-grade students in the subject of Digital World in relation to thematic areas, levels of task complexity, and types of knowledge. The findings enable a better understanding of the characteristics of student achievement within the subject of Digital World, as well as the identification of content and cognitive demands that may present greater challenges in the learning process. In doing so, they provide an empirical basis for the improvement of teaching practice and the assessment of student achievement in the domain of digital competency development.

On the basis of the obtained results, it may be concluded that the content of thematic areas can exert a significant influence on student achievement. Students demonstrated the highest performance on the knowledge test in the area of Safe Use of Digital Devices, while the area of Algorithmic Thinking proved to be the most challenging, indicating the need for particular methodological attention in the teaching of abstract computational concepts. The results further suggest that students perform most successfully on basic-level items, while intermediate-level items present a greater challenge than advanced-level ones, indicating that the construction of items within the subject of Digital World should not be guided solely by a hierarchy of complexity, but should also take into account the nature of cognitive demands (Anderson et al., 2001; Webb, 2002). Taken together, the obtained results confirm H1 and H3, while H2 is only partially confirmed, suggesting that the relationship between task complexity and student performance is more nuanced than a strictly hierarchical model would predict. The established difference between declarative and procedural knowledge confirms that students more readily acquire concepts and definitions within the content of Digital World than they apply learned procedures in practice, pointing to the need for greater inclusion of practical tasks, particularly in the area of Algorithmic Thinking. On the basis of the foregoing findings, certain recommendations for the improvement of teaching practice and achievement assessment may be formulated.

Limitations. Certain limitations of the present study should be acknowledged. First, since testing was conducted at the level of teams rather than individual students, the composite scores reflect the joint performance of three-member teams, meaning that individual differences among team members, as well as the specific contribution of each member to the team's overall result, could not be determined. Second, the relatively small number of items within each thematic area and composite variable (four items per thematic area, and three to six items per level of complexity and type of knowledge) should be considered in light of the time constraints of the testing procedure, which was limited to 45 minutes, as well as the developmental characteristics and attention span of fourth-grade students. This time frame and the corresponding number of items were deemed appropriate for the age of the participants, though a broader item pool might have provided a more fine-grained assessment of each construct. Finally, the study did not control for potential confounding variables, such as differences in instructional quality among teachers and schools, or students' prior exposure to digital devices and technologies outside the school environment, which may have influenced the observed results.

Implications. The obtained results indicate the need for adapting instructional strategies to the specific characteristics of individual thematic areas, with particular focus on the development of algorithmic thinking through practical and problem-oriented activities, especially those conducted in digital environments. Furthermore, in the construction of assessment items and the evaluation of achievement, attention should be paid not only to the level of complexity, but also to the nature of the cognitive demands that items impose. Given that students demonstrated stronger performance in declarative than in procedural knowledge, greater inclusion of activities that encourage the application of knowledge in practical situations, where students integratively and logically connect knowledge from different subjects, is recommended. Additionally, the findings underscore the importance of continuous professional development of teachers in the domain of digital competencies, so as to equip them for effective planning and delivery of instruction in the subject of Digital World. The need for longitudinal monitoring of the development of student achievement is also highlighted, along with the application of diagnostic testing for the timely identification of areas requiring additional pedagogical support.

References

Anderson, J. R. (1983). *The architecture of cognition*. Harvard University Press. https://doi.org/10.4324/9781315799438

Anderson, J. R., & Lebiere, C. (2014). *The atomic components of thought*. Psychology Press. https://doi.org/10.4324/9781315805696

Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., Raths, J., & Wittrock, M. C. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.

Antoniou, P., & James, M. (2014). Exploring formative assessment in primary school classrooms: Developing a framework of actions and strategies. *Educational assessment, evaluation and accountability, 26*(2), 153–176. https://doi.org/10.1007/s11092-013-9188-4

Bloom, B. S. (1968). Learning for mastery. *Evaluation Comment, 1*(2), 1–12.

Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain.* David McKay Company.

Churches, A. (2008). *Bloom's digital taxonomy*. ResearchGate. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/228381038_Bloom's_Digital_Taxonomy

European Commission. (2022). *The Digital Competence Framework for Citizens (DigComp 2.2).* Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/115376

Falloon, G. (2024). Advancing young students' computational thinking: An investigation of structured curriculum in early years primary schooling. *Computers & Education*, *216*, 105045. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105045

Giannakoulas, A., & Xinogalos, S. (2024). Studying the effects of educational games on cultivating computational thinking skills to primary school students: A systematic literature review. J*ournal of Computers in Education, 11*(4), 1283–1325. https://doi.org/10.1007/s40692-023-00300-z

Grover, S., & Pea, R. (2013). Computational thinking in K–12: A review of the state of the field. *Educational Researcher*, 42(1), 38–43. https://doi.org/10.3102/0013189X12463071

Harlen, W. (2014). *Assessment, standards and quality of learning in primary education*. Cambridge Primary Review Trust.

Hsu, T.-C., & Chen, M.-S. (2025). Effects of students using different learning approaches for learning computational thinking and AI applications. *Education and Information Technologies, 30,* 7549–7571. https://doi.org/10.1007/s10639-024-13116-w

Inhelder, B., & Piaget, J. (1958). *The growth of logical thinking from childhood to adolescence: An essay on the construction of formal operational structures* (1st ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315009674

Kong, S. C., & Wang, Y. Q. (2023). Monitoring cognitive development through the assessment of computational thinking practices: A longitudinal intervention on primary school students. *Computers in Human Behavior, 144,* Article 107749. https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107749

Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into Practice, 41*(4), 212–218. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2

Lukić, J., Ristić, M., & Blagdanić, S. (2020). Model blumovog digitalnog točka u nastavi prirode i društva [The Bloom's digital wheel model in the teaching of nature and society]. *Metodička teorija i praksa*, 23(1), 61–74. https://doi.org/10.5937/metpra2001061L

Mandić, D. (2024). Nova paradigma obrazovanja i potencijali veštačke inteligencije [A new paradigm of education and potentials of artificial intelligence]. *Napredak, 5*(2), 83–96. https://doi.org/10.5937/napredak5-51939

Mandić, D., Miščević, G., Starijaš, G., Bujišić, Lj., & Petrović, I. (2025). Developing teachers' digital competencies for the application of artificial intelligence in education: An analysis of reflective practice and experiential learning. *Research in Pedagogy, 15*(2), 395–407. https://doi.org/10.5937/IstrPed2502395M

Martin, F., Bacak, J., Polly, D., Wang, W., & Ahlgrim-Delzell, L. (2023). Teacher and school concerns and actions on elementary school children digital safety. *TechTrends, 67*, 561–571. https://doi.org/10.1007/s11528-022-00803-z

Miščević, G., Mandić, D., Starijaš, G., Bujišić, Lj., & Petrović, I. (2026). Enhancing digital competences through the use of the artificial intelligence tool ChatGPT. In L. Gómez et al. (Eds.), *INTED2026 Proceedings: 20th International Technology, Education and Development Conference* (pp. 1–8). IATED. https://doi.org/10.21125/inted.2026.1038

Miščević-Kadijević, G. (2009). Development of declarative and procedural knowledge test. *Psihologija, 42*(4), 535–547. https://doi.org/10.2298/PSI0904535M

OECD. (2024). *Students, digital devices and success* (OECD Education Policy Perspectives, No. 102). OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/9e4c0624-en

Pravilnik o planu nastave i učenja za prvi ciklus osnovnog obrazovanja i vaspitanja i programu nastave i učenja za prvi razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja [Regulation on the

curriculum and learning plan for the first cycle of primary education and the curriculum for the first grade of primary education]. (2026). Prosvetni glasnik, br. 157. https://pravno-informacionisistem.rs/eli/rep/pg/ministarstva/pravilnik/2017/10/1/reg

Ristić, M. (2025). Veštačka inteligencija u obrazovanju – etički rizici i smernice za bezbednu primenu [Artificial intelligence in education – ethical risks and guidelines for safe implementation]. In B. Dumnić (Ed.), *XXXI Skup Trendovi razvoja – Budućnost visokog obrazovanja: kvalitet, internacionalizacija, digitalizacija i inovacije* (p. 170–173). Fakultet tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu.

Ristić, M., Mandić, D., Stoković, G., Marković, I., Babić, J., & Matović, S. (2025). *Metodika nastave informatike – Praktikum* [Methodology of teaching computer science – Practicum]. Fakultet za obrazovanje učitelja i vaspitača.

Ristić, M., Marković, I., Stoković, G., & Ristić, J. (2022). Model izokrenute učionice u onlajn nastavnom okruženju - studija slučaja u visokom obrazovanju [The flipped classroom model in an online teaching environment - a case study in higher education]. In B. Dumić (Ed.), Univerzitetsko obrazovanje za privredu (pp. 227–230). Fakultet tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu. http://www.trend.uns.ac.rs/stskup/trend_2022/radovi/T2.3/T2.3-1.pdf

Rittle-Johnson, B., & Schneider, M. (2015). Developing conceptual and procedural knowledge of mathematics. In R. C. Kadosh & A. Dowker (Eds.), *The Oxford handbook of numerical cognition* (pp. 1102–1118). Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199642342.013.014

Saks, K., Ilves, H., & Noppel, A. (2021). The impact of procedural knowledge on the formation of declarative knowledge: How accomplishing activities designed for developing learning skills impacts teachers' knowledge of learning skills. *Education Sciences, 11*(10), 1–15. https://doi.org/10.3390/educsci11100598

Salaberry, M. R. (2018). Declarative versus procedural knowledge. In H. Nassaji (Ed.), *The TESOL encyclopedia of English language teaching* (pp. 1–7). https://doi.org/10.1002/9781118784235.eelt0051

Wang, C. Y., Gao, B. L., & Chen, S. J. (2024). The effects of metacognitive scaffolding of project-based learning environments on students' metacognitive ability and computational thinking. *Education and Information Technologies, 29*(5), 5485–5508. https://doi.org/10.1007/s10639-023-12022-x

Webb, N. L. (2002). Depth-of-knowledge levels for four content areas. *Language Arts, 28*(March), 1–9.

Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM, 49*(3), 33–35. https://doi.org/10.1145/1118178.1118215

Wong, G. K. W., Jian, S., & Cheung, H.-Y. (2024). Engaging children in developing algorithmic thinking and debugging skills in primary schools: A mixed-methods multiple case study. *Education and Information Technologies, 29*, 16205–16254. https://doi.org/10.1007/s10639-024-12448-x

Zhang, W., Guan, Y., & Hu, Z. (2024). The efficacy of project-based learning in enhancing computational thinking among students: A meta-analysis of 31 experiments and quasi-experiments. *Education and Information Technologies, 29*(11), 14513–14545. https://doi.org/10.1007/s10639-023-12392-2

Мирослава Ристић
Универзитет у Београду, Факултет за образовање учитеља и васпитача
Данимир Мандић
Универзитет у Београду, Факултет за образовање учитеља и васпитача
Софија Матовић
Универзитет у Београду, Факултет за образовање учитеља и васпитача
Јелица Бабић
Универзитет у Београду, Факултет за образовање учитеља и васпитача

КОМПАРАТИВНА АНАЛИЗА ПОСТИГНУЋА УЧЕНИКА У НАСТАВНОМ ПРЕДМЕТУ ДИГИТАЛНИ СВЕТ

Циљ истраживања био је да се испита ниво постигнућа ученика у оквиру наставног предмета *Дигитални свет*, у три области, као и да се анализира успешност у односу на три нивоа сложености задатака, као и на врсту знања. Истраживање је спроведено на узорку од 231 ученика четвртог разреда из пет основних школа у Србији, при чему су ученици били организовани у 77 трочланих тимова. За обраду података примењене су дескриптивна и инференцијална статистика, укључујући Фридманов тест за испитивање разлика између области, као и Вилкоксонов тест за пост-хок анализе и поређење декларативног и процедуралног знања. Резултати показују статистички значајне разлике између све три наставне области, при чему су највиши резултати остварени у области Безбедног коришћења дигиталних уређаја, затим у области *Дигиталног друштва*, док су најнижи резултати забележени у области Алгоритамског начина размишљања. У односу на ниво сложености задатака, ученици су постигли највише резултате на задацима основног нивоа. Анализа према врсти знања показала је да ученици остварују боље резултате у задацима декларативног знања у односу на процедурално знање, при чему је разлика статистички значајна. Импликације су усмерене на потребу за оснаживање учитеља за примену проблемски оријентисаних наставних активности које повезују теоријско знање са његовом применом у дигиталном окружењу како би се оснажиле дигиталне компетенције ученика, као и на значај лонгитудиналног праћења и дијагностичког тестирања.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: *дигитални свет, ниво постигнућа ученика, декларативно и процедурално знање, сложеност задатака, тест знања.*

Научна конференција
ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ: изазови, могућности и перспективе
Педагошки факултет, Ужице
23. октобар 2026.

ISBN 978-86-6191-100-2
https://doi.org/10.46793/zbVO26UEII.597S
УДК 37.036:004.8
Прегледни научни чланак
стр. 597–612

Између традиције и иновација: ставови студената о улози и примени вештачке интелигенције у уметничком образовању

Кристинка Селаковић[*]
Универзитет у Крагујевцу, Педагошки факултет у Ужицу
Матјаж Дух[*]
Универзитет у Марибору, Педагошки факултет, Словенија
Јернеја Херцог[*]
Универзитет у Марибору, Педагошки факултет, Словенија

АПСТРАКТ: Савремено уметничко образовање налази се између традиционалних приступа и нових дигиталних пракси. Посебну пажњу привлачи вештачка интелигенција (ВИ), која отвара питања о њеној улози у образовном процесу. Циљ истраживања био је испитати ставове студената уметничких и ликовнопедагошких факултета у Србији и Словенији о улози и примени ВИ у уметничком образовању, са осврtом на њену присутност у настави, могућности интеграције и развој компетенција. Подаци су прикупљени упитником са отвореним и затвореним питањима, а анализирани су применом дескриптивне статистике, Пирсоновог хи-квадрат теста и тематске анализе. У истраживању су учествовали студенти уметничких факултета у Београду и Крагујевцу, као и Педагошког факултета у Марибору (N = 130). Резултати показују да студенти ВИ препознају као користан алат за учење и развој идеја, али изражавају резервисаност према њеној активној примени у уметничкој настави. Нису утврђене статистички значајне разлике између студената из Србије и Словеније у већини анализираних ставова. Закључује се да је потребна педагошки утемељена, етички одговорна и критички промишљена примена вештачке интелигенције у уметничком образовању.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: *уметничко образовање, вештачка интелигенција, дигитална трансформација, студенти уметничких и ликовнопедагошких факултета, иновације у настави.*

[*] selakovick@gmail.com, https://orcid.org/0000-0003-4058-7259
[*] matjaz.duh@um.si, https://orcid.org/0000-0003-0641-3204
[*] jerneja.herzog@um.si, https://orcid.org/0000-0002-6006-5143

Увод

Високо образовање пролази кроз период интензивне трансформације обележен убрзаним технолошким развојем, променама у начинима учења и новим очекивањима која се постављају пред образовне институције. Последњих година вештачка интелигенција постаје један од значајних покретача дигиталне трансформације високог образовања, мењајући начин на који студенти приступају наставним садржајима, разумеју процес учења, као и начине на које се исходи образовања документују и вреднују (Robert et al., 2025). Савремени приступи указују на то да примена вештачке интелигенције не представља само увођење нових технологија у образовни процес, већ подразумева и преиспитивање постојећих наставних приступа, образовних пракси и улоге наставника, због чега се од високошколских установа очекује развој нових компетенција и промишљена интеграција алата ВИ у наставу.

Иако се истраживања о примени вештачке интелигенције у образовању развијају већ готово три деценије, она су претежно била усмерена на технолошке могућности система ВИ, док су педагошке перспективе и искуства наставника и студената знатно мање заступљени (Zawacki-Richter et al., 2019). Према налазима ових аутора, истраживања у овој области у великој мери потичу из рачунарства и STEM дисциплина, док се питања образовне праксе, професионалног развоја наставника, етичких импликација и искустава учесника образовног процеса разматрају знатно ређе. Новији извештаји додатно наглашавају потребу за развојем писмености о ВИ, професионалним оснаживањем наставника и одговорном применом вештачке интелигенције у високом образовању (Robert et al., 2025).

Посебан изазов представља примена вештачке интелигенције у уметничком образовању, чија се специфичност огледа у томе што, за разлику од многих других области високог образовања, није првенствено усмерено на усвајање унапред дефинисаних знања, већ на развој креативности, визуелног мишљења, аутентичног израза и уметничког идентитета. Због тога примена вештачке интелигенције у овој области превазилази питање технолошке иновације и отвара расправу о односу између традиционалних уметничких пракси и нових дигиталних алата, као и о очувању креативности, ауторства и аутентичности уметничког процеса. Новија истраживања у вези са применом вештачке интелигенције у високом уметничком образовању указују управо на потребу за успостављањем равнотеже између могућности које она пружа за подстицање истраживачког мишљења и ризика повезаних са хомогенизацијом креативности и слабљењем традиционалних уметничких вештина (Tadesse et al., 2026).

Специфичност уметничког образовања огледа се и у природи креативног курикулума. Ор и Шрив (Orr & Shreeve 2017) уметничко и образовање у области дизајна сагледавају кроз модел курикулума усмереног на студенте и развој креативности, при чему посебно указују на значај неизвесности и вишезначности својствених креативном процесу. Курикулум се у том контексту не посматра као статична и унапред одређена структура, већ као динамичан оквир који активно обликују наставници, студенти и други учесници образовног процеса (Orr & Shreeve, 2017). Истраживања мишљења студената уметничког образовања и дизајна додатно указују на активну улогу студената у обликовању сопственог учења, насупрот њиховом посматрању као пасивних прималаца знања (Orr et al., 2014).

Увођење вештачке интелигенције додатно усложњава овако схваћено уметничко образовање. Савремена уметничка пракса већ повезује традиционалне уметничке поступке са концептуалним, дигиталним и интердисциплинарним облицима изражавања, док ВИ доноси нове могућности за учење, истраживање и стварање, али истовремено отвара питања креативне аутономије, ауторства, аутентичности и очувања традиционалних уметничких вештина. Због тога њена интеграција захтева усклађивање технолошких могућности са специфичностима креативних дисциплина и њиховим педагошким вредностима (Tadesse et al., 2026).

У том контексту, увођење вештачке интелигенције у образовање не подразумева искључиво овладавање новим дигиталним алатима, већ и развој писмености о ВИ. Она обухвата разумевање принципа функционисања вештачке интелигенције, критичко сагледавање могућности и ограничења њене примене, етичко промишљање и разумевање односа између човека и технологије (Stolpe & Hallström, 2024). Оваква перспектива посебно је значајна за уметничко образовање, у којем познавање нових технологија не мора нужно подразумевати њихово некритичко прихватање, већ способност студената да процењују њихово место и улогу у учењу и стваралачком процесу.

У том смислу, посебно је значајно испитати како студенти уметничких и ликовнопедагошких факултета[1] разумеју место вештачке интелигенције у уметничком образовању, у којој мери подржавају њену интеграцију у

[1] Термин *ликовнопедагошки факултет* у овом раду користи се као оперативни назив за високошколске установе и студијске програме који образују будуће наставнике ликовне културе. У Србији се образовање наставника ликовне културе реализује у оквиру одговарајућих студијских програма на уметничким и другим високошколским установама, док су у Словенији такви програми заступљени и на педагошким факултетима.

наставу и да ли је доживљавају као алат за подршку креативном процесу, као сарадника у стваралаштву или као изазов традиционалним вредностима уметничког образовања. Претходна истраживања у домаћем контексту показују да будући наставници препознају потенцијал алата заснованих на вештачкој интелигенцији за унапређење наставног процеса и исказују спремност за развој компетенција за њихову примену, али истовремено сматрају да такви системи не могу заменити професионалну улогу наставника (Mandić et al., 2024). Иако се број истраживања о примени вештачке интелигенције у образовању убрзано повећава, истраживања усмерена на ставове студената уметничких и ликовнопедагошких факултета, посебно у компаративном контексту Србије и Словеније, и даље су недовољно заступљена. Полазећи од наведених теоријских и емпиријских сазнања, испитивање њихових ставова може допринети бољем разумевању могућности, изазова и ограничења примене вештачке интелигенције у савременом уметничком образовању.

Методологија

Предмет, циљ и истраживачка питања

Предмет истраживања јесте улога вештачке интелигенције у савременом уметничком образовању и њен значај за образовање будућих уметника и наставника ликовне културе. Посебна пажња усмерена је на испитивање присутности вештачке интелигенције у настави уметничких и ликовнопедагошких факултета, ставова студената о њеној улози у образовном процесу, као и потребе за развојем компетенција за њену примену током студија.

Циљ истраживања био је испитати ставове студената уметничких и ликовнопедагошких факултета у Србији и Словенији о улози и примени вештачке интелигенције у савременом уметничком образовању, са посебним освртом на њену присутност у настави, могућности интеграције у образовни процес и развој компетенција за њену примену. Истовремено, истраживање је било усмерено на сагледавање перцепције студената о будућем развоју уметничког образовања у условима све интензивније примене вештачке интелигенције. У складу са постављеним циљем, дефинисана су истраживачка питања:

ИП1: У којој мери је вештачка интелигенција присутна у настави уметничких и ликовнопедагошких факултета?

ИП2: Како студенти процењују улогу и могућности интеграције вештачке интелигенције у савремено уметничко образовање?

ИП3: Како студенти процењују потребу за развојем компетенција за примену вештачке интелигенције током студија?

ИП4: Постоје ли разлике у ставовима о улози вештачке интелигенције у савременом уметничком образовању између студената из Србије и Словеније?

Узорак истраживања. Истраживање је спроведено на узорку студената уметничких и ликовнопедагошких факултета у Србији и Словенији. У истраживању је учествовало укупно $N = 130$ студената, од којих је 44 било из Словеније, а 86 из Србије.[2] Испитаници су били студенти различитих студијских програма и година студија, оба пола, као и различитог нивоа самопроцењених дигиталних компетенција. Структура узорка приказана је у поглављу Резултати истраживања.

Инструмент истраживања. Подаци су прикупљени применом упитника конструисаног за потребе ширег међународног истраживања о улози вештачке интелигенције у уметничком образовању. Целокупан инструмент обухватао је шест тематских целина са демографским питањима, питањима затвореног и отвореног типа, као и тврдњама процењиваним на петостепеној Ликертовој скали.

У овом раду анализиран је део инструмента који се односио на присутност вештачке интелигенције у настави, ставове студената о њеној улози у уметничком образовању, потребу за развојем компетенција за њену примену, учесталост коришћења алата ВИ током студија, као и одговоре на отворено питање о начинима њихове употребе.

Поступак прикупљања података. Прикупљање података реализовано је током априла и маја 2026. године применом онлајн упитника. Учешће у истраживању било је добровољно и анонимно, а сви испитаници су пре почетка истраживања били упознати са циљем истраживања и начином коришћења прикупљених података искључиво у научноистраживачке сврхе.

Обрада података. Прикупљени подаци анализирани су применом квантитативних и квалитативних метода. За обраду одговора затвореног типа коришћена је дескриптивна статистика (фреквенције и проценти), док

[2] Факултет примењених уметности, Универзитета уметности у Београду; Факултет савремених уметности у Београду, Универзитета Привредне академије у Новом Саду; Филолошко-уметнички факултет у Крагујевцу, Универзитета у Крагујевцу; Педагошки факултет у Марибору, Универзитета у Марибору; Педагошки факултет у Ужицу, Универзитета у Крагујевцу (група студената која је изабрала изборни модул за Ликовну уметност).

су разлике између студената из Србије и Словеније испитане применом Пирсоновог хи-квадрат теста (χ^2). Одговори на отворено питање анализирани су применом квалитативне тематске анализе, при чему су кодирани, груписани према сличности значења и обједињени у тематске категорије које омогућавају дубљи увид у начине на које студенти користе и доживљавају вештачку интелигенцију током студија.

Резултати

Ради прегледнијег приказа, резултати истраживања представљени су у три међусобно повезане тематске целине. Прва целина односи се на присутност вештачке интелигенције у настави уметничких и ликовнопедагошких факултета, друга приказује ставове студената о њеној улози и могућностима примене у савременом уметничком образовању, док трећа обухвата учесталост и начине коришћења вештачке интелигенције током студија, као и резултате квалитативне анализе одговора на отворено питање.

Присутност вештачке интелигенције у настави уметничких и ликовнопедагошких факултета

Полазећи од чињенице да убрзани технолошки развој, а нарочито све шира примена вештачке интелигенције, доводи до значајних промена у образовању и уметничкој пракси, први истраживачки задатак односио се на испитивање присутности вештачке интелигенције у настави уметничких и ликовнопедагошких факултета из перспективе студената. У оквиру овог сегмента анализирани су одговори који се односе на учесталост разговора о вештачкој интелигенцији у настави, као и на перцепцију студената о односу професора према њеној примени у уметности и стваралачком раду.

Табела 1

Присутност тема повезаних са вештачком интелигенцијом у настави уметничких и ликовнопедагошких факултета из перспективе студената

Одговор	Словенија *f* (%)	Србија *f* (%)	Укупно *f* (%)
Да, често	9 (20,5)	19 (22,1)	28 (21,5)
Повремено	20 (45,5)	39 (45,3)	59 (45,4)
Ретко	15 (34,1)	21 (24,4)	36 (27,7)
О томе се не говори	0 (0,0)	7 (8,1)	7 (5,4)

$\chi^2(N = 130) = 4{,}60$, $p = 0{,}203$

Већина студената у Словенији и Србији, како сугеришу подаци у Табели 1, процењује да професори током наставе **повремено** говоре о употреби вештачке интелигенције у уметности. Око петине испитаника сматра да се овој теми посвећује пажња често, нешто више од четвртине студената наводи да се о њој говори ретко, док је најмање заступљен одговор да се о овој теми уопште не говори. Поређење одговора студената из Словеније и Србије није показало статистички значајне разлике ($\chi^2(3, N = 130) = 4{,}60$, $p = 0{,}203$), што указује на то да студенти у обе државе на сличан начин доживљавају присутност ове теме у високошколском уметничком образовању.

Поред учесталости разговора о вештачкој интелигенцији у настави, истраживање је обухватило и перцепцију студената о томе како професори доживљавају примену вештачке интелигенције у уметности и стваралачком раду. Резултати су приказани у Табели 2.

Табела 2

Перцепција студената о односу професора према употреби вештачке интелигенције у уметности и стваралачком раду

Одговор	Словенија *f* (%)	Србија *f* (%)	Укупно *f* (%)
Веома позитивно	0 (0,0)	2 (2,3)	2 (1,5)
Углавном позитивно	10 (22,7)	17 (19,8)	27 (20,8)
Неутрално	20 (45,5)	23 (26,7)	43 (33,1)
Углавном негативно	7 (15,9)	20 (23,3)	27 (20,8)
Веома негативно	2 (4,5)	5 (5,8)	7 (5,4)
Не могу да проценим	5 (11,4)	19 (22,1)	24 (18,5)

$\chi^2(N = 130) = 6{,}885$, $p = 0{,}229$

Резултати приказани у Табели 2 показују да студенти однос професора према примени вештачке интелигенције у уметности и стваралачком раду најчешће процењују као неутралан, док су изразито позитивне и изразито негативне процене знатно ређе.

Поређење одговора студената из Словеније и Србије није показало статистички значајне разлике ($\chi^2(5, N = 130) = 6{,}885$, $p = 0{,}229$), што указује на сличан образац процене у обе државе.

Ставови студената о улози вештачке интелигенције у савременом уметничком образовању

Други сегмент резултата односи се на испитивање ставова студената о улози вештачке интелигенције у савременом уметничком образовању. Анализирани су ставови о укључивању вештачке интелигенције у уметничко образовање (Табела 3), потреби развоја компетенција и познавања алата ВИ (Табела 4) и њиховој активнијој примени у наставном процесу (Табела 5).

Табела 3

Ставови студената о укључивању вештачке интелигенције у савремено уметничко образовање

Одговор	Словенија *f* (%)	Србија *f* (%)	Укупно *f* (%)
Уопште се не слажем	13 (29,5)	34 (39,5)	47 (36,2)
Не слажем се	11 (25,0)	26 (30,2)	37 (28,5)
Неодлучан/на сам	15 (34,1)	12 (14,0)	27 (20,8)
Слажем се	4 (9,1)	12 (14,0)	16 (12,3)
У потпуности се слажем	1 (2,3)	2 (2,3)	3 (2,3)

$\chi^2(N = 130) = 7{,}326$, $p = 0{,}120$

Резултати приказани у Табели 3 указују на претежно резервисан однос студената према укључивању вештачке интелигенције као саставног дела савременог уметничког образовања. Доминирају одговори који изражавају неслагање са њеним укључивањем, док је подршка таквом приступу знатно мање заступљена. Поређење одговора студената из Словеније и Србије није показало статистички значајне разлике ($\chi^2(4, N = 130) = 7{,}326$, $p = 0{,}120$), што указује на сличан образац ставова студената у обе државе.

Табела 4

Ставови студената о потреби познавања алата вештачке интелигенције

Одговор	Словенија *f* (%)	Србија *f* (%)	Укупно *f* (%)
Уопште се не слажем	3 (6,8)	15 (17,4)	18 (13,8)
Не слажем се	2 (4,5)	13 (15,1)	15 (11,5)
Неодлучан/на сам	15 (34,1)	13 (15,1)	28 (21,5)
Слажем се	18 (40,9)	38 (44,2)	56 (43,1)
У потпуности се слажем	6 (13,6)	7 (8,1)	13 (10,0)

$\chi^2(N = 130) = 11{,}009$, $p = 0{,}026$

Резултати приказани у Табели 4 показују да студенти у обе државе претежно подржавају потребу упознавања са алатима вештачке интелигенције. Иако је укупан степен сагласности сличан, уочавају се разлике у структури одговора: студенти из Словеније чешће исказују неодлучан став, док студенти из Србије чешће изражавају неслагање. Поређење одговора показало је статистички значајне разлике између две државе ($\chi^2(4, N = 130) = 11{,}009$, $p = 0{,}026$).

Табела 5

Ставови студената о активнијем укључивању вештачке интелигенције у наставу уметничких и ликовнопедагошких факултета

Одговор	Словенија *f* (%)	Србија *f* (%)	Укупно *f* (%)
Уопште се не слажем	21 (47,7)	42 (48,8)	63 (48,5)
Не слажем се	10 (22,7)	19 (22,1)	29 (22,3)
Неодлучан/на сам	7 (15,9)	15 (17,4)	22 (16,9)
Слажем се	6 (13,6)	8 (9,3)	14 (10,8)
У потпуности се слажем	0 (0,0)	2 (2,3)	2 (1,5)

$\chi^2(N = 130) = 1{,}584$, $p = 0{,}812$

Резултати приказани у Табели 5 указују на изражену резервисаност студената према активнијем укључивању вештачке интелигенције у наставу уметничких и ликовнопедагошких факултета, при чему преовлађују одговори који изражавају неслагање са њеном активнијом интеграцијом. Поређење одговора студената из Словеније и Србије није показало статистички значајне разлике ($\chi^2(4, N = 130) = 1{,}584$, $p = 0{,}812$), што указује на то да студенти у обе државе имају сличне ставове према активнијем укључивању вештачке интелигенције у наставу.

Употреба вештачке интелигенције током студија

Трећи сегмент резултата односи се на испитивање учесталости и начина употребе вештачке интелигенције током студија. Најпре су анализирани квантитативни подаци о учесталости коришћења алата вештачке интелигенције, а затим су представљени резултати квалитативне анализе отворених одговора о њиховој примени у студијским активностима.

Табела 6

Учесталост употребе алата вештачке интелигенције током студијских активности

Током студија користим алате вештачке интелигенције (при учењу, изради задатака, писању семинарских радова и другим студијским активностима).

Одговор	Словенија *f* (%)	Србија *f* (%)	Укупно *f* (%)
Не користим	10 (22,7)	34 (39,5)	44 (33,8)
Ретко	16 (36,4)	24 (27,9)	40 (30,8)
Повремено	10 (22,7)	15 (17,4)	25 (19,2)
Често	8 (18,2)	13 (15,1)	21 (16,2)

$\chi^2(N = 130) = 3{,}698$, $p = 0{,}296$

Резултати приказани у Табели 6 показују да студенти алате вештачке интелигенције током студија углавном не користе или их користе ретко, што указује на њихову још увек ограничену заступљеност у студијским активностима. Поређење одговора студената из Словеније и Србије није показало статистички значајне разлике ($\chi^2(3, N = 130) = 3{,}698$, $p = 0{,}296$), што указује на сличан образац учесталости коришћења алата ВИ међу студентима у обе државе.

Табела 7

Квалитативна анализа отворених одговора о употреби вештачке интелигенције током студија

Категорија	Опис	*f*
Ограничена и несистематична примена вештачке интелигенције у настави	Студенти наводе да вештачка интелигенција није систематски укључена у редован наставни процес и да се користи само повремено.	52
Вештачка интелигенција као подршка учењу и проналажењу информација	Користи се за објашњавање наставног садржаја, проналажење литературе, сажимање текстова, превођење и проверу информација.	35
Вештачка интелигенција као подршка у изради писаних студијких задатака	Користи се при изради семинарских радова, есеја, презентација и других писаних студијских задатака.	28

Напомена: Један одговор могао је бити сврстан у више тематских категорија, због чега збир фреквенција није једнак укупном броју испитаника.

Квалитативна анализа отворених одговора показала је да студенти примену вештачке интелигенције током студија углавном доживљавају као ограничену и несистематичну (Табела 7). Будући да су поједини одговори садржали више тема, један одговор могао је бити сврстан у више категорија, због чега збир приказаних фреквенција премашује укупан број испитаника. Истовремено, одговори студената указују на то да се алати ВИ, када се користе, првенствено појављују у функцији подршке учењу и извршавању студијских обавеза, а не као саставни део редовног наставног процеса. Овакав налаз додатно потврђује претходно уочену разлику између препознавања практичне корисности вештачке интелигенције и њене систематске интеграције у уметничко образовање. Ређе заступљене теме односиле су се на употребу вештачке интелигенције за развијање креативних идеја, препоруке професора за њену примену као помоћног алата, као и на критичке ставове о њеној употреби због етичких питања и потребе очувања самосталног уметничког стваралаштва. Резултати квалитативне анализе у великој мери потврђују налазе квантитативног дела истраживања, указујући на то да студенти вештачку интелигенцију првенствено доживљавају као помоћни алат у учењу и извршавању студијских обавеза, а не као саставни део уметничког образовања.

Дискусија

Резултати овог истраживања показују да студенти уметничких и ликовнопедагошких факултета у Србији и Словенији препознају значај вештачке интелигенције у савременом образовању, али истовремено исказују опрез према њеној интензивнијој интеграцији у уметничку наставу.

Иако вештачку интелигенцију углавном доживљавају као користан алат за учење, истраживање и развој идеја, већина не подржава њено систематско укључивање у уметничко образовање. Ови налази указују на то да студенти јасно разликују коришћење вештачке интелигенције као подршке процесу учења од њеног укључивања у сам процес уметничког стварања и наставе.

Сличну потребу за опрезним и промишљеним приступом интеграцији вештачке интелигенције у уметничко образовање истиче Тадес са сарадницима (Tadesse et al., 2026), указујући на значај јасно дефинисаних педагошких оквира, етичких смерница и институционалне подршке како би се могућности нових технологија ускладиле са очувањем интегритета уметничког процеса.

Занимљиво је да студенти професоре углавном доживљавају као неутралне у односу према примени вештачке интелигенције у уметности и стваралачком раду. Овакав налаз може се довести у везу са истраживањем Хунде и сарадника (Chount et al., 2022), које указује на сложен однос наставника према примени вештачке интелигенције у образовању и на значај њихових знања, искустава и педагошких уверења за начин на који се нове технологије укључују у наставу. У том смислу, неутралност коју студенти препознају код својих професора не мора нужно означавати одбацивање вештачке интелигенције, већ може одражавати опрез и уздржаност у погледу њене улоге и начина примене у образовном процесу. У контексту уметничког образовања, такав приступ може бити посебно значајан, имајући у виду потребу да се могућности примене алата ВИ ускладе са очувањем вредности уметничког стваралаштва, аутентичности креативног процеса и професионалног идентитета будућих уметника.

Добијени резултати могу се објаснити специфичностима уметничког образовања. За разлику од многих других области високог образовања, уметничко образовање заснива се на развоју креативности, индивидуалног израза, експериментисања и изградње професионалног идентитета студената (Orr & Shreeve, 2017). У таквом образовном окружењу, процес стварања представља једнако важан исход као и завршени уметнички рад, због чега студенти показују одређену резервисаност према технологијама које би могле утицати на аутентичност уметничког процеса. Овакви налази потврђују да питање примене вештачке интелигенције у уметничком образовању није искључиво технолошко, већ пре свега педагошко, уметничко и етичко питање. Истовремено, резултати показују да студенти препознају потребу развоја компетенција за коришћење алата вештачке интелигенције. Више од половине испитаника сматра да студенти уметности треба да буду упознати са алатима ВИ, иако не подржавају њихово интензивније укључивање у наставни процес. Посебно је занимљиво да студенти, иако препознају значај познавања алата ВИ, истовремено наводе да их током студија користе ретко или их уопште не користе. Овакав налаз указује на разлику између препознавања значаја писмености о ВИ и њене стварне примене у свакодневним студијским активностима. Такво разумевање у складу је са савременим приступима писмености о ВИ, који наглашавају да образовање треба да развија способност критичког, одговорног и етичког коришћења вештачке интелигенције, а не само техничко овладавање алатима (Stolpe & Hallström, 2024). Добијени резултати указују на то да студенти очекују управо такав приступ, упознавање са могућностима ВИ уз очување основних вредности уметничког образовања.

Истовремено, Хванг и сарадници (Hwang et al., 2020) указују на то да примена вештачке интелигенције у образовању захтева усклађивање технолошких могућности са образовним потребама и специфичностима конкретног наставног контекста. У том смислу, резервисаност студената према укључивању вештачке интелигенције као саставног дела уметничког образовања не мора нужно значити одбацивање нових технологија, већ може указивати на потребу за њиховим промишљеним и педагошки оправданим укључивањем у наставни процес.

Поређење одговора студената из Србије и Словеније показало је висок степен подударности. Статистички значајне разлике утврђене су једино у процени потребе да студенти уметности буду упознати са алатима вештачке интелигенције, док у свим осталим анализираним аспектима разлике нису потврђене. Описни подаци показују да студенти из Словеније чешће заузимају неодлучан став према овој тврдњи, док студенти из Србије нешто чешће изражавају неслагање. Истовремено, удео студената који сматрају да би студенти уметности требало да буду упознати са алатима ВИ веома је сличан у обе државе, што указује на то да утврђена разлика произлази пре свега из различите расподеле одговора, а не из суштински различитих ставова. Овакви налази могу указивати на то да заједнички изазови дигиталне трансформације високог образовања имају већи утицај на формирање студентских ставова од специфичности појединачних националних образовних система. Истовремено, резултати потврђују да студенти у обе државе развијају веома слична очекивања у погледу места и улоге вештачке интелигенције у уметничком образовању.

Квалитативна анализа отворених одговора додатно је потврдила налазе квантитативног дела истраживања. Студенти најчешће наводе да вештачку интелигенцију користе као подршку учењу, проналажењу литературе, обради информација и изради семинарских радова, док се њена примена у уметничком стваралаштву или настави јавља знатно ређе. Ови налази допуњују резултате квантитативног дела истраживања и потврђују да студенти вештачку интелигенцију првенствено доживљавају као помоћни алат, а не као замену за уметнички стваралачки процес. У одговорима су истовремено присутна размишљања о ауторству, аутентичности уметничког израза и етичким аспектима примене ВИ, што показује да студенти ову технологију не посматрају искључиво као техничку иновацију, већ промишљају и њене последице за уметничку праксу и професионални идентитет будућих уметника и наставника. Резултате овог истраживања потребно је посматрати у светлу одређених ограничења. Истраживање је спроведено на пригодном узорку студената уметничких и ликовнопедагошких факултета

из две државе, а подаци се заснивају на самопроцени испитаника, што може утицати на објективност добијених налаза. Будућа истраживања требало би да обухвате већи број високошколских установа, као и наставнике и професионалне уметнике, како би се стекао потпунији увид у могућности и изазове примене вештачке интелигенције у уметничком образовању.

Добијени резултати указују на то да се савремено уметничко образовање налази у периоду транзиције између традиционалних уметничких вредности и нових дигиталних могућности. Будући развој курикулума неће зависити само од доступности технологије, већ првенствено од способности високошколских установа да развију моделе њене педагошки утемељене, етички одговорне и критички промишљене примене. У том процесу улога наставника остаје незаменљива, док вештачка интелигенција може представљати значајан алат за подршку учењу, истраживању и развоју професионалних компетенција, али не може заменити креативни, рефлексивни и искуствени процес који представља темељ уметничког образовања.

Закључак

Циљ овог истраживања био је испитати ставове студената уметничких и ликовнопедагошких факултета у Србији и Словенији о улози и примени вештачке интелигенције у савременом уметничком образовању, са посебним освртом на њену присутност у настави, могућности интеграције у образовни процес и развој компетенција за њену примену.

Резултати истраживања показали су да је вештачка интелигенција присутна у настави уметничких и ликовнопедагошких факултета, али претежно кроз повремене разговоре, без систематске и планске интеграције у наставни процес. Студенти препознају њен потенцијал као подршку учењу, истраживању и развоју идеја, али истовремено исказују резервисаност према њеном интензивнијем укључивању у уметничку наставу. Истовремено сматрају да је развој компетенција за коришћење алата ВИ важан део њиховог професионалног образовања, иако те алате током студија углавном користе као помоћ при учењу, проналажењу информација и изради писаних задатака. Поређење одговора студената из Србије и Словеније показало је висок степен подударности, при чему је статистички значајна разлика утврђена једино у процени потребе да студенти уметности буду упознати са алатима вештачке интелигенције. Добијени налази указују на то да се савремено уметничко образовање налази између традиционалних уметничких вредности и нових дигиталних могућности. Студенти не одбацују вештачку интелигенцију, али њену примену прихватају са извесном резервом,

што указује на потребу за промишљеним, педагошки утемељеним и етички одговорним приступом, при чему посебну вредност придају очувању креативности, аутентичности уметничког израза и професионалне улоге наставника. Овакви налази потврђују значај развоја писмености о ВИ као саставног дела образовања будућих уметника и наставника, али истовремено указују на то да њена интеграција треба да буде усмерена на подршку, а не на замену стваралачког процеса.

Посебан допринос овог истраживања огледа се у повезивању квантитативних и квалитативних налаза, који заједно показују да студенти вештачку интелигенцију доживљавају првенствено као помоћни алат за учење и професионални развој, а не као замену за креативни процес или наставника. Добијени резултати могу представљати полазиште за обликовање курикулума који ће истовремено развијати писменост о ВИ и очувати темељне вредности уметничког образовања. Ипак, имајући у виду пригодан узорак, добијене налазе треба тумачити у оквиру обухваћеног узорка и без њиховог ширег уопштавања. Може се закључити да се будућност уметничког образовања неће обликовати избором између традиције и иновација, већ њиховим промишљеним повезивањем. Вештачка интелигенција може представљати вредан образовни ресурс само уколико остане у функцији развоја креативности, критичког мишљења и аутентичног уметничког израза, уз очување незаменљиве улоге наставника у процесу уметничког образовања.

Литература

Chounta, I. A., Bardone, E., Raudsep, A., & Pedaste, M. (2022). Exploring teachers' perceptions of artificial intelligence as a tool to support their practice in Estonian K-12 education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education, 32*(3), 725–755. https://doi.org/10.1007/s40593-021-00243-5

Hwang, G. J., Xie, H., Wah, B. W., & Gašević, D. (2020). Vision, challenges, roles and research issues of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 1*, 100001. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001

Mandić, D. P., Miščević, G. M., & Bujišić, L. G. (2024). Evaluating the quality of responses generated by ChatGPT. *Methodology in Education: Theory and Practice, 27*(1), 5–19. https://doi.org/10.5937/metpra27-51446

Orr, S., & Shreeve, A. (2017). *Art and design pedagogy in higher education: Knowledge, values and ambiguity in the creative curriculum*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315415130

Orr, S., Yorke, M., & Blair, B. (2014). 'The answer is brought about from within you': A student-centred perspective on pedagogy in art and design. *International Journal of Art & Design Education, 33*(1), 32–45. https://doi.org/10.1111/j.1476-8070.2014.12008.x

Robert, J., Muscanell, N., McCormack, M., Pelletier, K., Arnold, K., Arbino, N., Young, K., & Reeves, J. (2025). *2025 EDUCAUSE Horizon Report: Teaching and Learning Edition*. EDUCAUSE. EDUCAUSE report

Stolpe, K., & Hallström, J. (2024). Artificial intelligence literacy for technology education. *Computers and Education Open, 6*, 100159. https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100159

Tadesse, E., Fu, S., & Diankun, J. (2026). More talk than touch: Chinese art educators and the overwhelming discourse of AI in higher education. *European Journal of Education, 61*(1), e70408. https://doi.org/10.1111/ejed.70408

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16*(1), 1–27. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

Kristinka Selaković
University of Kragujevac, Faculty of Education in Užice
Matjaž Duh
University of Maribor, Faculty of Education, Slovenia
Jerneja Herzog
University of Maribor, Faculty of Education, Slovenia

BETWEEN TRADITION AND INNOVATION: STUDENTS' ATTITUDES TOWARDS THE ROLE AND USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ART EDUCATION

Contemporary art education is situated between traditional approaches and emerging digital practices. Particular focus is on artificial intelligence (AI), which raises questions about its role in the educational process. The aim of this study was to examine the attitudes of students from art and art education faculties in Serbia and Slovenia towards the role and use of AI in art education, with particular reference to its presence in teaching, possibilities for its integration, and competency development. Data were collected using a questionnaire comprising open- and closed-ended questions and analysed using descriptive statistics, Pearson's chi-square test, and thematic analysis. The study involved students from art faculties in Belgrade and Kragujevac, as well as the Faculty of Education in Maribor (N = 130). The overall results indicate that students recognise AI as a useful tool for learning and idea development, while remaining cautious about its active use in art education. No statistically significant differences were found between students from Serbia and Slovenia in most of the attitudes analysed. The findings suggest a need for a pedagogically grounded, ethically responsible, and critically informed approach to the use of artificial intelligence in art education.

KEYWORDS: *art education*, *artificial intelligence*, *digital transformation*, *students at art and art education faculties*, *teaching innovation.*

Научна конференција
ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ: изазови, могућности и перспективе
Педагошки факултет, Ужице
23. октобар 2026.

ISBN 978-86-6191-100-2
https://doi.org/10.46793/zbVO26UEII.613V
УДК 37.091.4МОНТЕСОРИ
Прегледни научни чланак
стр. 613–632

Уметност и развој креативности у Монтесори методу

Вера Вечански[*]
Универзитет у Београду, Факултет за образовање учитеља и васпитача
Марија Павловић[*]
Универзитет у Београду, Факултет за образовање учитеља и васпитача

АПСТРАКТ: Креативност је ментални процес који се најчешће везује за уметност, фантазију и игру. Међутим, ово уверење представља предрасуду, јер се креативни потенцијал може подстицати кроз различите аспекте дечјег деловања. Монтесори метод је холистички педагошки систем који на први поглед делује подстицајно за развој креативности деце, али у својој суштини садржи неке парадоксе. Они се, између осталог, огледају у примени аутокорективног дидактичког материјала који се, упркос слободи избора, мора користити на тачно одређен начин. Због ових и других парадоксалних односа између слободе и структуре, у литератури постоје опречни ставови о томе да ли овај систем развија креативност или је ограничава. Циљ рада је да кроз теоријску анализу изворних текстова Марије Монтесори и савремене релевантне литературе утврди домете и ограничења утицаја метода на развој креативности деце. Анализа открива да у оквиру метода готово потпуно изостају игре замишљања и фантазија, што је вероватно условљено доминантним научним приступом ауторке. Посебно је значајан налаз да се уметничке активности у пракси спроводе ретко и неадекватно, те да спутавају природни дечји ликовни израз. Ипак, полазећи од тезе да уметност није једини пут ка развоју креативности, закључује се да Монтесори метод подстиче креативни развој, али да то не чини кроз уметност, игру и машту, већ кроз специфичан однос детета према задатку: кроз слободу, самодисциплину и унутрашњу мотивацију, чиме се развија креативно аутентично мишљење и решавање проблема.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: *Монтесори метод, холистички педагошки систем, креативност, ликовна уметност, аутентично мишљење.*

[*] vera.vecanski@uf.bg.ac.rs, https://orcid.org/0000-0003-0735-2394
[*] marija.pavlovic@uf.bg.ac.rs, https://orcid.org/0000-0001-6875-3912

Увод

У јавном дискурсу и образовном систему доминирају традиционална схватања која везују креативност примарно за спонтани уметнички израз, машту и слободну игру. Међутим, овакво уверење је поједностављено, јер се креативни потенцијал код деце може подстицати и на друге начине и кроз различите области. Нова схватања креативности истичу значај различитих фактора који стварају повољне услове за њен развој, попут унутрашње мотивације, концентрације, самодисциплине, упорног рада у јасно структурисаним оквирима, као и физичке и чулне интеракције с окружењем (Amabile, 1996; Cimier et al., 2025; Sternberg, 1996; Tromp, 2022; Weisberg, 1988; 1995).

Монтесори метод је холистички педагошки систем који у себи садржи одређене парадоксе: у њему нема спонтаног уметничког израза, маште ни слободне игре, али негује многе од наведених фактора који, према новим схватањима, утичу повољно на развој креативности. Такође, метод с једне стране нуди висок степен слободе и афирмише дете, али истовремено захтева строгу структуру у спровођењу унапред дефинисаних процедура. Из тих разлога у литератури постоје опречни ставови о томе да ли овај метод развија креативност или је ограничава.

Циљ овог рада је да се утврде домети и ограничења утицаја Монтесори метода на развој креативности код деце. Фокус је усмерен на истраживање парадокса Монтесори метода у контексту дечје креативности: напетости између слободе избора и строго структурисаних оквира, као и на разумевање игре, фантазије, имагинације и уметности унутар овог система.

Теоријском анализом изворних текстова Марије Монтесори, савремене литературе о методу и традиционалних и савремених схватања креативности, настојимо да утврдимо да ли се и на који начин подстиче креативни развој у Монтесори методу.

Рад је подељен у пет целина. Након теоријског оквира – приказа феномена креативности и концепта научне педагогије Монтесори метода – следи опис кључних постулата метода као основе за креативно деловање. Потом се пажња премешта на представљање Монтесори сензорног материјала за развој, као и на специфичност игре, маште и уметности у овом методу. На крају, спроводимо критичку анализу контроверзи које се појављују у литератури: конкретно, оних елемената Монтесори метода који доприносе развоју креативности, али и оних аспеката који могу деловати ограничавајуће на креативни развој и ликовни израз.

Теоријски оквир: феномен креативности и Монтесори метод

Феномен креативности: традиционална и савремена схватања

Иако не постоји јединствена и универзална дефиниција креативности, већина аутора истиче да она подразумева способност оригиналног размишљања, стварања нових идеја, решења и производа, као и њихову практичну примену у одређеном контексту. Ово важи за све области људског деловања, од науке до уметности. Роберт Стернберг (Robert Sternberg) наводи да креативне особе, између осталог, одликује висок степен унутрашње мотивације и уживање у самом процесу, спремност на ризик и одступање од правила, али истовремено наглашава и улогу самодисциплине, упорног рада и широког знања о самој области којом се баве (Sternberg, 1996).

Оно што се у образовању најчешће сматра креативношћу произилази из неколико различитих приступа који су доминирали у 20. веку, а које ћемо у овом раду назвати традиционалним схватањима. Гилфорд је креативност повезивао са дивергентним мишљењем и тражењем више различитих решења за исти проблем (Guilford, 1967), Фројд са фантазијом и слободном игром (Freud, 1908/1959), Маслов и Роџерс са аутентичним самоизражавањем (Maslow, 1962; Rogers, 1961), а Левенфелд са ликовним стваралаштвом (Lowenfeld & Brittain, 1947/1962). У самој пракси, ови приступи су се временом спојили у једно опште, неписано а широко распрострањено уверење да је креативно оно дете које се слободно игра, машта и изражава. Међутим, Елиот Ајзнер (Eisner, 2002) и Кен Робинсон (Robinson, 2011) су критиковали образовни систем да доминантно препознаје креативност скоро искључиво као слободно, експресивно изражавање или посебан уметнички дар, чиме се у великој мери занемарује њена когнитивна, мисаона и практична страна.

Насупрот традиционалним схватањима која везују креативност пре свега за спонтаност, неструктурираност и слободно изражавање, новија схватања креативности истичу значај концентрације, самодисциплине и упорног рада у задатим оквирима за њен развој (Sternberg, 1996; Tromp, 2022; Weisberg, 1988; 1995).

Неуропсихолошка истраживања *извршних функција* код деце (Diamond, 2013) показују да самодисциплина (инхибиторна контрола) и усредсређена пажња омогућавају деци да превазиђу прва, површна решења и да дођу до

дубљих и оригиналнијих увида. Са овим схватањима може се повезати и Чиксентмихаљијева (Csikszentmihalyi, 1996) *теорија протока* (*flow*, енгл.), која показује да се најзначајнији креативни чин дешава управо у стању потпуне обузетости задатком, где дубоки фокус и јасна структура активности не спутавају мисао, већ стварају повољно окружење за њен развој.

Новија схватања креативности истичу и значај унутрашње (интринзичне) мотивације (Amabile, 1996) и концепт отеловљене креативности (*embodied creativity*, енгл.), који показује да су тело, чула и физичка интеракција с окружењем њени важни покретачи (Cimier et al., 2025).

Монтесори метод као научна педагогија

Монтесори метод је алтернативни педагошки систем који је развила Марија Монтесори почетком 20. века у Италији. Она је била једна од првих жена у тој земљи која је студирала и дипломирала медицину, а потом и специјализирала психијатрију и педијатрију (Marshall, 2017). Иако по образовању лекарка, Монтесори је посветила свој живот педагогији, чије је феномене покушала да објасни научно, а утемељење за своје педагошке претпоставке је тражила у медицини и неурологији. Свој специфични педагошки приступ је почела да обликује кроз рад са децом са сметњама у развоју у болничком окружењу. Ову праксу је наставила у Дечјој кући (*Casa dei Bambini*, итал.) у Риму, где је радила с децом предшколског узраста. Педагошки метод који је изградила, заснивала је на строгом научном посматрању и експериментисању у природним условима у којима је радила с децом (Marshall, 2017). Из тог разлога је свој рад називала „научном педагогијом" јер је сматрала да васпитање не сме да се заснива на пуком теоријском нагађању, већ на егзактним и провереним праксама (Montessori, 1912). Кроз такво дугогодишње усмерено посматрање дошла је до свог кључног открића да деца имају другачију природу и да уче на другачији начин од одраслих: уочила је да дечји ум има специфичну „моћ упијања" садржаја и импресија из окружења, али да се та моћ покреће само у посебно обликованом простору. Управо на сазнањима до којих је дошла емпиријским путем, она је поставила главне стубове свог метода: поштовање природе детета и његове слободе избора, припремљену средину и сензомоторни развој. Ови међусобно повезани елементи осмишљени су тако да омогуће детету да се дубоко и несметано унесе у рад. Читав метод тежи развоју дубоке концентрације до које долази када се споје слободан избор детета и уређен простор, а та концентрација се унутар овог система поставља као основни извор из ког се рађа аутентична дечја креативност.

Основни постулати Монтесори метода као основа за креативно деловање

Поштовање природе детета: слобода избора и унутрашња мотивација

Из сазнања да дечја природа функционише по сопственим законитостима, произилази и основна идеја овог метода – доследно и потпуно поштовање детета и његове специфичне природе. За разлику од одраслих, дете поседује ум који је способан да упија знања, а који је Монтесори назвала „упијајући ум" (Montesori, 1949/2010) и он представља једну изузетну осетљивост за све што се дешава око детета. „Она [савршена осетљивост] чини да ствари које окружују дете изазову у њему такво интересовање и одушевљење да постају саставни део његове властите егзистенције." (Montesori, 1949/2010, str. 55). Стога рад у школи/вртићу треба прилагодити детету, а не обликовати дете како би се уклопило у курикулум. У овом методу је најважније пратити дете: препознати, уважавати и реаговати на његова интересовања и развојне потребе, властити темпо и ритам учења, насупрот традиционалном, директном преношењу унапред одређених знања. То значи да дете мора имати слободу кретања, избора активности и испољавања своје аутентичне природе. „Под слободом Марија Монтесори подразумева слободу властите иницијативе у околини која је примерена дјечјим потребама" (Seitz & Hallwachs, 1997, str. 34). Слобода омогућава детету да само дође до својих унутрашњих интересовања и жеља, које га мотивишу да се посвети активностима које самоиницијативно одабере, више него било која награда, казна или очекивање које би дошло споља. То води дете до дубоке концентрације и истинског уношења у рад, што може представљати значајан услов за подстицање аутентичне креативности.

Припремљена средина и улога васпитача

Слобода избора и унутрашња мотивација су у Монтесори методу омогућени уредном, сведеном и хармоничном средином која се назива *припремљена средина.* Будући да дете у себи носи „хаос" који потиче од мноштва утисака које прима из окружења, овај спољашњи ред и организованост му помажу да сложи хаотичне утиске и да успостави сопствени ментални ред (Montessori, 1917a). Осим тога, припремљена средина омогућава детету да се осамостали (Montessori, 1936/1966). Уређена је и организована по његовој мери тако да се оно може кретати безбедно и самостално користити све предмете и материјале без помоћи и асистенције васпитача. Зато

припремљена средина омогућава да се и улога васпитача промени. Уместо да традиционално поучава и објашњава, он постаје медијатор, пажљиви посматрач и онај који нуди подршку сваком детету понаособ када и како му је потребно, руководећи се дечјом молбом: „Помози ми да то сам учиним". Васпитач не оцењује, не награђује, не критикује, а средина је припремљена тако да *она* даје детету повратне информације о томе да ли је нешто добро урадило или не. Оваква комбинација припремљене средине и улоге васпитача омогућава не само развој самосталности него и штити дете од директне спољашње критике. Такође, водећи принцип је да васпитач не омета и не прекида дете док је ангажовано неком активношћу, чиме чува његову дубоку концентрацију и омогућава му да заврши задатак у свом унутрашњем ритму. Ова урођеност детета у активност и дубока унутрашња мотивација су стања која су специфична још само за игру, а изрека ,,Игра је дететов рад" која се приписује Марији Монтесори, говори о томе колико је игра важна, дубока и озбиљна активност у животу деце. Међутим, питање дечје игре, као и односа игре и рада је у овом методу врло специфично, због чега ће му бити посвећена детаљна пажња у наредним поглављима, а посебно у контексту његове везе с креативношћу.

Сензомоторни развој и мануелни рад као основа мишљења

Марија Монтесори је сматрала да оспособљавање чула ствара темељ за „уређену подјелу духовних слика" (Seitz & Hallwachs, 1997, str. 24) и „спознала колико је за дјецу важно да преко осјетила перципирају околину [...] Дјеца морају 'ствари видјети рукама' [...] Дијете може схваћати и преко додира!" (Seitz & Hallwachs, 1997, str. 43). За њу је развој чула од изузетне важности, јер не само да преко чула упознајемо свет и улазимо у односе с окружењем, већ развој чула претходи развоју виших интелектуалних активности, а њихово усавршавање, према њеном мишљењу, води ка усавршавању ума и духа (Montesori, 1948/2001).

Такође, Марија Монтесори је сматрала да су и развој руку, мануелни рад и интелигенција у међусобној корелацији: „Образовање руке је особито важно, зато што је рука изражајни инструмент људске интелигенције: она је орган ума" (Montesori, 1948/2001, str. 217). Потврду ове тврдње о важности мануелног рада за целокупни развој детета налазимо и код савремених истраживача из области неуронаука који испитују везу између руке, покрета и мозга (Hannaford, 1995; Wilson, 1998).

Монтесори сензорни материјал и решавање проблема

Монтесори метод обилује предметима којима се манипулише у функцији учења и у ту сврху је Марија Монтесори развила посебну врсту аутодидактичког материјала, тзв. *Монтесори сензорни материјал* (у даљем тексту МСМ), или како их је она сама називала: „материјал за развој" (Montessori, 1917a, str. 142). То је систем објеката или аутодидактичких материјала који су осмишљени с намером да деци приближе сложене и апстрактне логичке концепте кроз манипулацију конкретним предметима. Ови материјали директно ангажују руке и подстичу моторичку активност. Они кроз мануелни рад, понављање поступка и чулно искуство делују на интелектуални развој деце (Seitz & Hallwachs, 1997).

Сваки појединачни примерак МСМ осмишљен је тако да се његовом употребом усваја тачно одређени концепт, на пример концепт тежине, ширине, дужине, текстуре, бројања... Тако, рецимо, *црвени штапови* служе за усвајање концепта дужине, а *розе кула* концепта запремине простора. Да би заиста послужио сврси због које је осмишљен, Марија Монтесори је инсистирала да се МСМ користи на тачно одређен начин, уз поштовање строге процедуре, и није подржавала њихову произвољну употребу. На пример, *штапови за бројање* не би требало да се користе за грађење замка, јер би, према њеном мишљењу, слободна игра с њима онемогућила усвајање управо оног сазнања због којег је осмишљен. Из тог разлога, да би се остварила њихова основна функција, МСМ имају неколико специфичних дидактичких принципа: изолацију особине, тачно одређену процедуру коришћења, самоконтролу грешке и ограничење количине (Montesori, 1948/2001).

Изолација особине. Сваки појединачни примерак МСМ изолује само једну особину и то ону коју дете треба да усвоји његовом употребом. Будући да је сваки МСМ састављен од више елемената, то значи да се само једна особина свих елемената мења, а да све друге особине остају исте. Тако се на пример, код *10 црвених штапова* мења искључиво дужина, док су остале особине (боја, материјал, попречни пресек) код свих 10 делова исте. Ова карактеристика МСМ подстиче фокус и спречава да се дечја пажња расплине на неважне стимулусе.

Процедура коришћења. Да би се овладало одређеним концептом који се налази у основи сваког МСМ, његова употреба предвиђа строгу процедуру која се састоји из тачно утврђеног редоследа корака. Осим саме манипулације материјалом која је у функцији овладавања датим концептом, овај процес укључује и припремне и завршне радње као што су узимање с по-

лице, рад са МСМ на малој простирци и враћање свих делова на место. Овај структурирани протокол, иако на први поглед може деловати рестриктивно, заправо је осмишљен тако да развија самодисциплину и пажњу код детета.

Самоконтрола грешке. Самоконтрола грешке је дидактички квалитет МСМ, уграђен у сам дизајн, који показује детету када је направило грешку. Ова карактеристика нуди детету очигледан путоказ како да понови поступак и да кроз нове покушаје и понављање покрета самостално реши проблем. Како Марија Монтесори објашњава: „...тада је покрет тај, више него предмет, који дете држи удубљено у склапање и расклапање, у премештање и ређање предмета, много пута за редом, омогућавајући тако продужену активност" (Montesori, 1948/ 2001, str. 89). Из те продужене мануелне активности и понављања, настаје дубока концентрација, коју је Марија Монтесори дефинисала као феномен *поларизације пажње* (Montessori, 1917). Осим тога, самоконтрола грешке подстиче самосталност детета, и иако му указује на грешке, то чини на начин да га не инхибира.

Ограничење количине. У свакој Монтесори соби постоји само један примерак од сваког МСМ (Montesori, 1948/2001). То произлази из става Марије Монтесори да превише предмета у окружењу ствара ,,хаос" у дечјој глави и отежава уму да се умири, а да мало предмета у простору доприноси менталном реду. Уједно мало предмета и материјала у соби омогућава и развој стрпљења – кроз ситуације када дете чека свој ред на рад с материјалом – што води посвећенијем раду и дубљој концентрацији.

Игра, машта и ликовна уметност у Монтесори методу

Игра у Монтесори методу

Да би се разумела природа дечје игре у Монтесори методу, потребно је размотрити специфичан однос који овај систем има према играчкама. Карактеристика Монтесори амбијента јесте одсуство класичних играчака – лутака, плишаних играчака или ,,као бајаги" кухиња – које подстичу симболичку игру и ,,као да" игру. Разлог томе је што је Марија Монтесори посматрањем уочила да деца, када имају слободу избора, радије бирају активности попут оних којима се баве одрасли, него игре с играчкама (Montessori, 1936/1966). Зато је уместо класичних играчака увела праве, реалне предмете, али умањених величина (праву, али малу метлу, право посуђе), који омогућавају деци да имитирају одрасле и буду део њиховог света: да кувају, поспремају, чисте, перу – исто онако како то раде одрасли. Међутим, Ма-

рија Монтесори је такође приметила да деца у овим ситуацијама, које заправо представљају *рад*, природно улазе у дубоку концентрацију као када се играју. Будући да овај *рад* деца бирају својим слободним избором на исти начин као и игру, закључила је да он за њих *јесте* игра. Зато се изрека ,,Игра је дететов рад" може тумачити и обрнуто – да је рад дететова игра. Овим заправо Марија Монтесори готово брише границу између игре и рада.

Машта у Монтесори методу: између фантазије и имагинације

У Монтесори методу се не користи израз машта. Ипак, пошто се игра, а посебно симболичка игра, традиционално везује за овај појам, неопходно је објаснити како је Марија Монтесори разумела два сродна али ипак различита појма, која се оба везују за појам маште: *фантазију* и *имагинацију*. Управо од начина на који је она схватала ова два појма зависи и одсуство симболичке игре из метода. Кључна разлика између ова два појма лежи у њиховом односу према стварности. Под *фантазијом* је разумела сањарење и измишљање нереалног света који нема упориште у стварности. Тако на пример виле, патуљци, џинови и друга измишљена бића представљају плод фантазије, јер немају порекло у реалности. Фантазију и класичне играчке које подстичу симболичку игру је искључила из свог метода, јер је сматрала да ум детета до шесте године тешко разликује стварно од измишљеног. Будући да је полазила од става да дете на том узрасту још увек нема способност апстрактног мишљења које би му помогло да разуме шта јесте, а шта није стварност, фантазија и игре засноване на њој га, према њеном тумачењу, само збуњују и дезоријентишу (Montesori, 1949/2010).

С друге стране, *имагинацију* је сматрала менталном способношћу вишег реда која омогућава уму да ствара нове идеје управо на основу стварности и реалности. Тако она наводи да замишљање Северног пола на основу реалног искуства хладноће из замрзивача представља пример имагинације (Montesori, 1949/2010). За њу је имагинација била веома важна, не као бег од стварности, већ супротно – као алат за њену дубљу спознају. Сматрала је да интелект функционише као форма имагинације, те да је без ње немогуће доћи до нових открића и сазнања, чак и научних (Montessori, 1989). Будући да је по њој имагинација укорењена у реалности, услов за њен развој јесте изградња односа према стварности, а то се првенствено постиже развојем чула (Montessori, 1917), чиме се наглашава важност реалних искустава наспрам илузија у овом систему. Зато је сматрала да су деци у најранијем узрасту неопходна права, чулна искуства и то је још један разлог

зашто су Монтесори вртићи опремљени реалним предметима од природних материјала. Отуда је дечја игра у Монтесори методу усмерена на активно истраживање стварности које храни стваралачку имагинацију.

*Л*иковна уметност у Монтесори методу

Марија Монтесори је под снажним утицајем свог научног образовања фокус ставила на когнитивни и практични развој и показивала мало интересовања за уметност. У тој чињеници се може потражити разлог зашто у Монтесори методу нема посебно издвојене области *л*иковне уметности, већ се она појављује као део интеграције с другим областима: најчешће као припрема за писање или као пратећа активност приликом упознавања околине. Њена дубока побожност и специфичан религиозни поглед на свет могу понудити објашњење за став да је свако одступање од реалности својеврсна неправилност, која у њеним очима поприма готово религијску димензију, што се рефлектовало и на њено виђење дечјег *л*иковног израза. То је и један од разлога због којих је сматрала да су слободни и апстрактни дечји цртежи „примитивни", „застрашујући", „страшне мазарије", „грешке душе", „монструозни изрази интелектуалног безакоња", који показују само то да су очи детета необразоване, рука инертна, душа неосетљива, те да су овакви цртежи одраз необразоване душе (Montessori, 1917b, str. 308). Није волела када деца цртају из маште и изричито је наглашавала: „Такозвано слободно цртање не спада у мој метод" (Montesori, 1948/2001, str. 214).

Цртање се у Монтесори методу не поучава цртањем, већ индиректно – вежбањем и припремањем инструмената за изражавање (Montesori, 1948/2001). То подразумева развој чула за боју и облик уз стално вежбање ока и руке.

Цртање на основу опажања. Деца са којом је радила Марија Монтесори су цртала све што би опазила, те је тако цртање постало готово нераздвојна активност у процесу посматрања. Пажљиво посматрање природе (нпр. Цвећа и његових делова) служи да се негује и храни не само пажња него и имагинација. На овај начин су деца сама учила да цртају без упутстава учитеља и васпитача. Овакав приступ је произашао из отпора Марије Монтесори према директној инструкцији.

МСМ геометријски умеци. Иако је Марија Монтесори тврдила да у њеном методу нема поучавања цртања, те да би „рђаве лекције" могле угушити природни интерес за цртање (Montesori, 1948/2001, str. 216), овде ипак постоји једна врста „помоћи" која се нуди деци у процесу цртања, а која се пружа и у другим областима учења у овом методу: то је анализира-

ње тешкоћа и компонената. У цртању су то – обриси и боје. Када су обриси у питању, постоји само један МСМ за уметничку употребу: то су *геометријски умеци*, који се користе тако што се геометријски облици опцртавају, а унутрашњост нацртаних облика боји. Деци се, дакле, дају шаблони за опцртавање обриса, који се потом попуњавају бојама (Montesori, 1948/2001). Овај материјал и вежба с њим, као што је сматрала Марија Монтесори, првенствено служе за развој фине моторике руке, држање оловке и прецизности, свих оних аспеката неопходних за овладавање писањем, а мање за развој ликовног израза.

Коначно, уметничке активности, па чак и оне које се своде на цртање на основу посматрања, копирање других цртежа или бојење геометријских шаблона, Марија Монтесори види доминантно као вежбу руке, стрпљења, концентрације и прецизности, док стваралачка експресија остаје у другом плану. Сматрала је да је процес опажања који је неопходан да би се реалистично нацртао неки мотив из природе, важнији од самог чина стварања, јер опажање „разјашњава и умирује" ум, те да је чин стварања пре чин апликације него инспирације (Монтесори, 1917).

Критичка анализа: да ли Монтесори метод подстиче креативност?

Контроверзе у литератури

Од самих почетака Монтесори метод је био предмет дебата у научним круговима и то првенствено с аспекта креативности: критичари метода су замерали ригидност, а заговорници истицали слободу избора. Међу највећим критичарима овог метода био је Вилијем Килпатрик (William Kilpatrick), утицајни амерички педагог и следбеник педагогије Џона Дјуиа, који је посебно је замерао недостатак креативних активности и слободних уметничких форми изражавања попут цртања и вајања. Окарактерисао је Монтесори метод као рестриктиван и механички приступ образовању, који не омогућава развој маште. Сматрао је да МСМ недостаје веза с нечим релевантним из дечјег живота. Посебно је критиковао инсистирање Марије Монтесори да се ови материјали користе само за сврху због које су дизајнирани, тврдећи да такав приступ сузбија креативност, а да су њихови аутокорективни елементи ригидни и ограничавајући (Kilpatrick, 1914). Ова оспоравања су покренула ширу расправу у научној заједници, о којима сведочи Нан (Nunn, 1920). У тој расправи је учествовала и сама Марија Монтесори. Одговарајући на критике, она је већ 1917. године објавила књигу *The Advanced Montessori Method I* и у њој посветила посебно поглавље имагинацији

(Montessori, 1917a). Ту је објаснила да је имагинација увек заснована на реалности, а да строго предвиђени начин употребе МСМ не спутава креативност, већ поставља темељ за њен развој, будући да помаже деци да упознају његова физичка и логичка својства, а самим тим и законитости реалног света.

Дебата о креативности у Монтесори методу обнавља се током 1960-их година у Сједињеним Америчким Државама и то унутар самог Монтесори покрета. Тада се појављује идеја о опуштенијој употреби МСМ (Whitescarver & Cossentino, 2008), која би омогућила већу спонтаност и креативно истраживање, за разлику од примене засноване на строго утврђеним процедурама које је дефинисала Марија Монтесори.

Дечја игра, а посебно симболичка игра, која се такође традиционално повезује с креативношћу, још је једна контроверзна тема у Монтесори методу, коју истраживачи тумаче на различите начине. Док један број аутора критикује одсуство слободне и симболичке игре (Kilpatrick, 1914), па чак наводе и то да је Марија Монтесори сматрала да је „игра развојно ирелевантна" (Rubin et al. 1983, str. 694, prema: Lillard, 2013, str. 138), други аутори сматрају да је Монтесори метод пример „игроликог учења" (Diamond & Lee, 2011; Elkind, 2007; Hirsh-Pasek et al., 2009, prema: Lillard, 2013, str. 138).

Полазећи од ове полемике у научној литератури, критичко сагледавање у наставку рада фокусира се на кључна спорна места унутар Монтесори метода. Претходне анализе су посматрале развој креативности углавном кроз традиционалну везу са игром, маштом и слободним уметничким изразом. За разлику од њих, научни допринос овог рада огледа се у преиспитивању оспоравања креативног потенцијала Монтесори метода у контексту савремених теорија креативности и савремених теорија методике ликовног васпитања. Анализа ове сукобљене аргументације о (не)постојању креативног потенцијала унутар метода има за циљ да понуди нову перспективу која редефинише утицај Монтесори система на развој дечје креативности.

Преиспитивање ограничавајућих фактора креативности у методу

Ова анализа преиспитује оне елементе метода који се, у оквиру традиционалних схватања, посматрају као ограничавајући фактори креативности: ригидност, одсуство слободне игре, фантазије и спонтаног ликовног израза, како би се показало у којој мери су традиционалне критике оправдане.

О МСМ. Идеја из 1960-их да се МСМ користе на слободнији начин (Whitescarver & Cossentino, 2008), имала је за циљ увођење веће отворености

како би се одбациле критике о томе да метод не подстиче довољно креативност. Међутим, произвољна употреба МСМ ризикује да обесмисли њихову суштину и основну дидактичку функцију. Како је сваки појединачни МСМ конструисан с тачно одређеном намером, његово претварање у класичну играчку која допушта употребу на више различитих начина, носи опасност од поништавања пажљиво убличеног сазнајног процеса. Зато се овакав начин уношења креативности у метод може чинити вештачким: рушење строге процедуре коришћења материјала не доноси нужно креативну слободу, већ потенцијално угрожава примарну когнитивну сврху због које су материјали креирани.

Иако инсистирање на строгој процедури употребе материјала (која обухвата све фазе, укључујући и узимање и враћање на место), на први поглед може деловати строго и ригидно, оно има своју ,,вишу" педагошку функцију, која превазилази примарну сврху МСМ усвајања специфичног когнитивног концепта. Та ,,виша" педагошка функција јесте *поларизација пажње*: умиривање дечјег ума, стабилизација фокуса и стање дубоке концентрације и самодисциплине. То је омогућено: 1) специфичним дизајном МСМ-а, конкретно *изолацијом једне особине* унутар њега, која чини да се дечја пажња фокусира и не расипа на његове друге особине и стимулусе, и 2) понављањем тачно одређених корака унутар строге процедуре коришћења. Тако феномен поларизације пажње отвара простор за везу са новијим теоријама креативности, према којима се ментални фокус, произашао из прецизног протокола употребе МСМ-а, не посматра као кочница, већ као важан услов и покретач креативног мишљења.

О игри и фантазији. Одсуство класичних играчака и симболичке игре из Монтесори метода, као и чињеница да деца користе умањене предмете из свакодневице за прање подова, чишћење и кување, може деловати веома необично и упућивати на то да у оваквом амбијенту нема игре и да зато дечја креативност овде не може да се развија. Лилард објашњава да ове активности задовољавају управо оне психолошке потребе деце које се иначе остварују само кроз слободну игру: слободу избора, унутрашњу мотивацију, јединство ума и тела, дубоку урођеност (Lillard, 2005). Пошто кроз ове стварне активности већ имају слободу и задовољавају своје развојне импулсе, сматра се да деца у великој мери компензују потребу за класичном симболичком игром. Монтесори метод је успешно интегрисао све добре стране слободне игре у смислени рад са стварним предметима (Lillard, 2005) и зато ову специфичност метода не треба посматрати као недостатак којим се деци ускраћује играње и његов развојни значај. Зато је, када неки аутори наводе да је Марија Монтесори сматрала да је „игра развојно ирелевантна"

(Rubin et al., 1983, str. 694, prema: Lillard, 2013, str. 138), а други да је Монтесори метод пример „игроликог учења" (Diamond & Lee, 2011; Elkind, 2007; Hirsh-Pasek et al., 2009, prema: Lillard, 2013, стр. 138), важно поставити питање: да ли се у првом наводу под игром подразумева слободна и симболичка игра, а у другом – *дух игре,* који прожима цео метод, чак и када деца раде?

Слично важи и за фантазију. Њено одсуство из метода такође ствара забринутост због погрешног изједначавања овог појма са стваралаштвом. Међутим, искљученост фантазије из метода не значи осиромашење дететовог унутрашњег света. Овакав корак није последица занемаривања дечјих потреба, већ разлике у схватању појмова *фантазија* и *имагинација.* Из перспективе Марије Монтесори, оспоравање фантазије као извора илузија и збуњивања, не укида дечју креативну моћ, већ отвара простор за развој истинске имагинације, која своју снагу црпи из реалног света, а која се обилато подстиче у овом методу.

О ликовним активностима. За разлику од области употребе МСМ и одсуства симболичке игре и фантазије, где су критике углавном неоправдане, у домену ликовног изражавања замерке Монтесори методу показују се као оправдане. Овај метод не обилује уметничким и ликовним активностима, а у оно мало ликовних активности што их има, идеја водиља Марије Монтесори – укорењена у њеном научном образовању – била је усмерена ка овладавању визуелним реализмом. Због тога овде преовладавају два приступа ликовном изражавању: цртање на основу посматрања природе и цртање уз употребу шаблона. Док је цртање на основу посматрања природе легитиман и позитиван приступ у ликовном васпитању који развија опажање, искључиво инсистирање на њему, може бити упитно са становишта савремених теорија методике ликовног васпитања. Из овакве поставке произашле су две спорне методичке тачке у овом систему које савремени аутори озбиљно преиспитују. Прва се односи на неадекватно сагледавање природе и развоја ликовног израза на млађем узрасту. Наиме, Марија Монтесори је дечје апстрактне цртеже око треће године називала ,,страшним мазаријама" и ,,грешкама душе" (Montessori, 1917b), иако наука показује да је то природна фаза развоја сваког детета (Arnhajm, 1971; Kellog, 1970; Luquet, 2001/1927; Večanski, 2025). Специфичност дечјег ликовног израза огледа се и у разноврсности ликовних жанрова којима се деца природно изражавају – спонтани ликовни израз, цртање на основу замишљања итд. (Kindler, 1999; Večanski, 2025), а које су у овом методу потпуно занемарене у корист цртања само на основу посматрања и визуелног реализма. Друга спорна тачка јесте коришћење шаблона (*геометријских уметака*) и бојења унутар задатих контура, чиме се примењује такозвани „принцип бојанке", који директно

спутава аутентични дечји ликовни израз (Striker, 2001). Овде треба назначити да сви МСМ, па и *геометријски умеци* који се у Монтесори методу формално убрајају у материјале за ликовно изражавање, имају велику улогу у умиривању ума кроз поларизацију пажње. Али њихова употреба са аспекта развоја ликовног израза остаје спорна и упитна. Због свега наведеног се може закључити да су критике на рачун ликовних активности у Монтесори методу оправдане, јер овакве праксе не поштују природне и развојне карактеристике дечјег цртежа и значајно сужавају простор за развој ликовне креативности.

Превазилажење контроверзи: где се крије креативност?

Када се недостатак слободне игре, фантазије и спонтаног ликовног израза посматрају из перспективе традиционалних схватања креативности, Монтесори метод се заиста може окарактерисати као систем који је не подстиче. Међутим, уколико традиционална схватања креативности проширимо новијим схватањима, слика се потпуно мења: оно што подстиче креативност у овом методу, заправо се не налази у видљивим, спољашњим манифестацијама које се могу приметити на први поглед, а посебно не у ликовним активностима, већ њене изворе треба тражити у дубљим менталним процесима и кључним постулатима самог система.

Ако пођемо од уважавања природе детета, његовог „упијајућег ума" и слободе избора, као основних постулата који се у Монтесори методу развијају унутар и захваљујући припремљеној физичкој средини, може се уочити један специфичан парадокс: детету је дата пуна слобода избора активности, али унутар строго структурираног оквира и процедура извођења сваке активности. Окружено правим умањеним предметима за практичне животне вештине и МСМ, дете има слободу да самостално бира чиме ће се бавити, али са одабраним материјалом мора руковати на тачно одређен начин. Ово прожимање слободе и строге структуре, иако делује као контрадикторност, заправо омогућава детету да своју потребу за истраживањем реализује кроз активности које је оно само бирало руководећи се сопственим унутрашњим потребама и уз интензиван доживљај да се игра. Када се ова појава сагледа из угла новијих схватања креативности, може се довести у везу са моделом креативности Терезе Амабиле (Amabile, 1996), која истиче да је унутрашња (интринзична) мотивација најбољи покретач креативног мишљења – у овом случају жеља која долази из самог детета јер има слободу избора, а не кроз притисак или споља наметнуту мотивацију (нпр. оцене, казне или награде). Међутим, друга страна овог парадокса,

јесте строги структурирани рад кроз који дете усваја логичке концепте и логику активности, али важније од тога, развија дубоку концентрацију и потпуно се искључује из спољашњег света кроз *поларизацију пажње*. Овај феномен потпуног менталног фокуса, представља у пракси управо оно стање које Чиксентмихаљи (Csikszentmihalyi, 1996) дефинише као *проток*, чиме се унутрашња структура метода показује као покретач, а не препрека за креативно мишљење. Истраживање које су спровели Шерноф и Чиксентмихаљи потврђује да специфично структурирано Монтесори окружење пружа оптималне услове за постизање овог стања (Shernoff & Csikszentmihalyi, 2009).

Међутим, стање протока није пасивна занесеност, већ активан ментални напор у коме дете, кроз упорност и рад унутар задатих оквира (Tromp, 2022; Weisberg, 1988), врши селекцију својих мисли и поступака. Дубока концентрација и самодисциплина које тада настају, у теорији су већ препознате као кључни услови за креативни чин (Sternberg, 1996; Weisberg, 1995). Из угла савремене неуропсихологије, ово стање покреће *извршне функције* (*executive functions*, енгл.) — процесе саморегулације, који омогућавају детету да планира, памти кораке и одржи фокус (Diamond, 2013). Најважнији део у овом процесу јесте *инхибиторна контрола*, односно унутрашња кочница која помаже деци да зауставе свој први, спонтани импулс како би остала посвећена дугорочном циљу задатка (Diamond, 2013).

Значај чулних искустава, мануелног рада и кретања, јесте још један важан постулат Монтесори метода, који се може повезати са савременим концептом отеловљене креативности (*embodied creativity*, енгл.), који показује да су тело, чула и физичка интеракција с окружењем њени важни покретачи (Cimier et al., 2025).

На крају, осврнимо се и на подстицање самосталности као темеља овог метода који се прожима кроз све аспекте живота у вртићу. Када детету допустимо да самостално изврши задатак – без уплитања одраслих – ми му омогућавамо да се суочи са физичким и логичким препрекама. Кроз тај процес, дете развија флексибилност ума и стратегије решавања проблема путем покушаја и грешака. Што је још важније, кроз самосталну акцију дете развија унутрашње уверење да је способно да активно мења и обликује своју средину. На тај начин, рана самосталност ослобађа дете страха од грешке, што је кључни предуслов за развијање храбрости и иницијативе у креативном процесу. У самом процесу сазнавања одсуство страха од грешке се најдиректније развија кроз Монтесори концепт контроле грешке. Када користи МСМ, дете потпуно самостално, објективно и без посредства васпитача уочава сопствене грешке у корацима. Стога се грешка у Монтесори средини

не перципира као знак неспособности, већ путоказ који каже: *Пробај поново, али на други начин*, што је важна одлика креативног процеса. На тај начин, грешка губи свој казнени, инхибиторски и постиђујући карактер, те се трансформише у неутралну, конструктивну информацију која води ка даљем трагању за решењем. Страх од грешке представља можда и највећу блокаду у развоју дечје креативности. Како истиче Кен Робинсон, ако деца нису спремна да греше и ризикују, она никада неће смислити ништа ново, оригинално ни креативно (Robinson, 2005, prema: Hadži-Jovančić, 2012). Пре-ма њему, услов да се буде креативан јесте пристанак да ћемо свакако по-грешити, а самоконтрола грешке код МСМ, учи децу тој лекцији на суптилан и безболан начин.

Закључак

Скоро цео век су многи аутори критиковали Монтесори метод због његовог рестриктивног и ригидног приступа образовању, сматрајући да не подстиче креативност. Замерали су му да је структура метода и начина коришћења МСМ превише строга, чиме се, према њиховом мишљењу, ограничава развој маште, као и да се запостављају спонтана и симболичка игра и различите слободне уметничке форме изражавања. Ове критике су превасходно биле базиране на традиционалним схватањима феномена креативности. Међутим, увидом у новије приступе креативности, можемо закључити да овај аспект Монтесори метода указује на значајне тачке подударања са савременим схватањима. Демистификацијом појма креативности, односно преласком са схватања креативности као уметничког дара и производа маште (што Монтесори одбацује) на схватање креативности као аутентичног мишљења усмереног ка стварању нових идеја и решења (што Монтесори подстиче), утврдили смо да у њеном педагошком приступу постоји пуно елемената који подстичу њен развој. Кључна критика која се у контексту ове анализе показује као оправдана односи се на концепцију ликовних активности у овом методу, јер спутава аутентични дечји ликовни израз и не поштује његове развојне карактеристике, упркос томе што један од кључних постулата метода налаже поштовање детета и његове природе.

Уколико креативност у образовању посматрамо кроз призму неструктуриране дечје игре, фантазије и слободног уметничког изражавања, може се уочити да је она у великој мери ограничена у системима који захтевају прецизност, као што је Монтесори метод. Међутим, ако је дефинишемо кроз концепте слободе избора и унутрашње мотивације, значаја чулних искустава и припремљене средине као услова за слободу, те стање дубоке уроњености, увиђа се да је за њен развој потребна самосталност и унутрашња дисциплина. Оваква редефиниција креативности омогућава нам да

другачије сагледамо Монтесори метод, који иако одбацује симболичку игру, фантазију и спонтани дечји ликовни израз, истовремено поставља темеље за аутентично, креативно мишљење кроз унутрашњу мотивацију, дубоку концентрацију, самодисциплину, везу чула и ума, те тако омогућава развој креативности која је потребна за решавање проблема како у науци, тако и у уметности.

Литература

Amabile, T. M. (1996). *Creativity in Context: Update to the Social Psychology of Creativity*. Westview Press.

Arnhajm, R. (1971). *Umetnost i vizuelno opažanje* [*Art and Visual Perception*]. Umetnička akademija u Beogradu.

Cimier, A., Biancardi, B., Guegan, J., Segonds, F., Mantelet, F., Jean, C., Gazo, G., & Buisine, S. (2025). Multisensory Objects' Role on Creativity. *Journal of Creativity*, *35*(1), 100092. https://doi.org/10.1016/j.yjoc.2024.100092

Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention.* Harper Collins Publishers.

Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, *64*, 135–168. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750

Eisner, E. W. (2002). *The Arts and the Creation of Mind*. Yale University Press.

Freud, S. (1959). Creative Writers and Day-Dreaming. In *The Standard Psychological Works of Sigmund Freud, 9*, 141–153. Hogarth Press. (Original work published 1908).

Guilford, J. P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. McGraw-Hill.

Hadži-Jovančić, N. (2012). *Umetnost u opštem obrazovanju: Funkcije i pristupi nastavi.* [Arts in General Education: Functions and Approaches to Teaching]. Učiteljski fakultet – Klett.

Hannaford, C. (1995). *Smart Moves: Why Learning is Not All in Your Head*. Great Ocean Publishers.

Kellogg, R. (1970). *Analyzing children's art*. Mayfield Publishing.

Kilpatrick, W. (1914). *The Montessori System Examined.* Houghton Mifflin.

Kindler, A. M. (1999). "From endpoints to repertoires": A challenge to art education. *Studies in Art Education*, *40*(4), 330–349. https://doi.org/10.2307/1320553

Lillard, A. (2005). *Montessori: The science behind the genius*. Oxford University Press.

Lillard, A. S. (2013). Playful Learning and Montessori Education. *American Journal of Play 5*(2), 157–186.

Lowenfeld, V. & Brittain, W. L. (1962). *Creative and Mental Growth*. Macmillan Company. (Original work published 1947).

Luquet, G. H. (2001). *Children's Drawings.* Free Association Books. (Original work published 1927).

Marshall, C. (2017). Montessori Education: A Review of the Evidence Base. *npj Science of Learning*, *2*(11), 1–9. https://doi.org/10.1038/s41539-017-0012-7

Maslow, A. H. (1962). *Toward a Psychology of Being*. Van Nostrand Company.

Montessori, M. (1912). *The Montessori Method: Scientific Pedagogy as Applied Child Education in "The Children's Houses", With Additions and Revisions by the Author.* Frederick A Stokes Company.

Montessori, M. (1917a). *The Advanced Montessori Method (Vol. 1): Spontaneous Activity in Education*. William Heinemann.

Montessori, M. (1917b). *The Advanced Montessori Method (Vol. II): Montessori Elementary Materials*. William Heinemann.

Montessori, M. (1966). *The Secret of Childhood.* Ballantine Books. (Original work published 1936).

Montessori, M. (1989). *The Child, Society and the World: Unpublished Speeches and Writings.* Clio Press.

Montesori, M. (2001). *Otkriće deteta [The Discovery of the Child].* Catholic Relief Services. (Originalno delo objavljeno 1948).

Montesori, M. (2010). *Upijajući um. [The Absorbent Mind].* DN centar. (Originalno delo objavljeno 1949).

Nunn, T. P. (1920). *Education: Its Data and First Principles*. Edward Arnold.

Robinson, K. (2011). *Out of Our Minds: Learning to be Creative*. Capstone.

Rogers, C. R. (1961). *On Becoming a Person: A Therapist's View of Psychotherapy*. Houghton Mifflin Company.

Seitz, M., & Hallwachs, U. (1997). *Montessori ili Waldorf?* Educa.

Shernoff, D. J., & Csikszentmihalyi, M. (2009). Flow in Schools: Cultivating Engaged Learners and Optimal Learning Environments. In R. Gilman, E. S. Huebner, & M. J. Furlong (Eds.), *Handbook of Positive Psychology in Schools* (pp. 131–145). Routledge.

Sternberg, R. J. (1996). *Cognitive Psychology*. Harcourt Brace College Publishers

Striker, S. (2001): *Young at Art: Teaching Toddlers Self-Expression, Problem-Solving Skills, and an Appreciation for Art.* Henry Holt and Company.

Tromp, C. (2022). Creativity from Constraint Exploration and Exploitation. *Psychological Reports, 127*(4), 1818–1843. https://doi.org/10.1177/00332941221114421

Večanski, V. (2025). Nova shvatanja prirode i razvoja likovnog izraza dece. *Inovacije u nastavi 38*(3), 1–17. https://doi.org/10.5937/inovacije2503001V

Weisberg, R. V. (1988). Problem Solving and Creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), *The Nature of Creativity* (pp. 148–176). Cambridge University Press.

Weisberg, R. V. (1995). Prolegomena to Theories of Insight in Problem Solving: A Taxonomy of Problems. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), *The Nature of Insight* (pp. 157–196). MIT Press.

Whitescarver, K. & Cossentino, J. (2008). Montessori and the Mainstream: A Century of Reform on the Margins. *Teachers College Record*, *110*(12), 2571–2600. https://doi.org/10.1177/016146810811001202

Wilson, F. (1998). *The Hand: How Its Use Shapes the Brain, Language, and Human Culture*. Pantheon.

Vera Večanski
University of Belgrade, Faculty of Education
Marija Pavlović
University of Belgrade, Faculty of Education

ART AND THE DEVELOPMENT OF CREATIVITY IN THE MONTESSORI METHOD

Creativity is a mental process most commonly associated with art, fantasy, and play. However, this belief represents a misconception, as creative potential can be fostered through various aspects of child's activities. The Montessori method is a holistic pedagogical system that, at first glance, appears highly conducive to the development of children's creativity; however, it also contains certain paradoxes. These are reflected, among other things, in the use of self-correcting didactic materials which, despite allowing freedom of choice, must be used in a precisely prescribed manner. Due to these and other paradoxical relationships between freedom and structure, the literature presents conflicting views on whether this system promotes creativity or restricts it. The aim of this paper is to determine the scope and limitations of the influence of the Montessori method on the development of children's creativity through a theoretical analysis of Maria Montessori's original writings and contemporary relevant literature. The analysis reveals that imaginative play and fantasy are almost entirely absent within the method, which is likely conditioned by the author's dominant scientific approach. A particularly significant finding is that artistic activities are implemented infrequently and inadequately in practice, thereby constraining children's natural artistic expression. Nevertheless, based on the premise that art is not the only path to creativity development, it is concluded that the Montessori method does foster creative development. However, it does so not through art, play and fantasy, but through a specific relationship between the child and the task: by encouraging freedom, self-discipline, and intrinsic motivation, which in turn cultivate authentic creative thinking and problem-solving abilities.

KEYWORDS: *Montessori method*, *holistic pedagogical system*, *creativity*, *fine arts*, *authentic thinking.*

Научна конференција
ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ: изазови, могућности и перспективе
Педагошки факултет, Ужице
23. октобар 2026.

ISBN 978-86-6191-100-2
https://doi.org/10.46793/zbVO26UEII.633M
УДК 37.091.3-028.31::51
Прегледни научни чланак
стр. 633–646

STEAM у почетној настави математике – могућности и изазови

Марина Милошевић[*]
Универзитет у Новом Саду, Педагошки факултет у Сомбору
Сања Маричић[*]
Универзитет у Крагујевцу, Педагошки факултет у Ужицу
Бојан Лазић[*]
Универзитет у Новом Саду, Педагошки факултет у Сомбору

АПСТРАКТ: Интердисциплинарни приступ представља један од значајних праваца савременог образовања, усмерен ка превазилажењу изолованог изучавања наставних садржаја и стварању услова за њихово повезивање и примену у смисленим и реалним проблемским ситуацијама. У почетној настави математике овакав приступ има посебан значај, јер омогућава повезивање математичких појмова са искуствима ученика и садржајима других области. У том контексту, STEAM концепт, заснован на интеграцији науке, технологије, инжењерства, уметности и математике, пружа могућности за организовање активног, проблемски и истраживачки усмереног учења. Предмет рада је сагледавање могућности, али и изазова примене интердисциплинарног приступа у почетној настави математике. Циљ рада је усмерен на ана-лизу значаја STEAM приступа и услове његове примене у наставном процесу. У раду је примењена метода теоријске анализе релевантне научне и стручне литературе, на основу које је осмишљен модел наставног процеса у којем математика представља носећу дисциплину, док друге области обезбеђују контекст за разумевање, примену и представљање математичког знања. Предложени модел може представљати теоријску основу за унапређење постојеће наставне праксе, као и полазиште за даља емпиријска истраживања усмерена ка испитивању утицаја интердисциплинарног учења на трајност и применљивост математичких знања. Синтеза релевантних теоријских извора показује да интердисциплинарни приступ значајно доприноси разумевању мате-

[*] marinam995@gmail.com, https://orcid.org/0000-0001-7215-0022
[*] maricic@pfu.kg.ac.rs, https://orcid.org/0000-0002-0464-3527
[*] lazicbsaa@yahoo.com, https://orcid.org/0000-0002-8226-0564

матичких садржаја, али да његова успешна примена зависи од методичког осмишљавања и постављених образовних циљева.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: *интердисциплинарни приступ, почетна настава математике, СТЕАМ, математика*.

Увод

Савремено образовање суочава се са потребом за променом традиционалних модела наставе који су претежно засновани на усвајању изолованих знања у оквиру појединачних наставних предмета. Ученици се у свакодневном животу сусрећу са изазовима који од њих захтевају способност повезивања различитих области знања, критичког промишљања, креативног решавања проблема и примене наученог у новим ситуацијама. У том контексту, интердисциплинарни приступ настави издваја се као један од значајних праваца унапређења образовног процеса, јер омогућава превазилажење граница између наставних дисциплина и стварање услова за смисленије и функционалније учење (Hawkey et al., 2019; Mosely et al., 2025).

У области почетне наставе математике, интердисциплинарност има посебан значај, имајући у виду да се математички садржаји често доживљавају као апстрактни и одвојени од реалног животног контекста. Иако математика представља једну од основних области знања неопходних за разумевање различитих појава, приступ њеном изучавању неретко ставља нагласак на усвајање поступака и правила, док у мањој мери подстиче разумевање, истраживање и примену математичких идеја. Због тога је потребно наставу математике све више усмеравати ка моделима који омогућавају ученицима да математичке појмове повежу са искуством, другим научним областима и реалним проблемским ситуацијама.

Један од најзначајнијих приступа у наставној пракси који одговара наведеним захтевима јесте СТЕАМ (*Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics*) приступ, заснован на интеграцији науке, технологије, инжењерства, уметности и математике у процесу решавања проблема. Вредност овог приступа огледа се у повезивању различитих наставних области, али и у стварању окружења за активно, истраживачко и искуствено учење. У оквиру почетне наставе математике СТЕАМ приступ пружа могућност да математика остане централна област учења, док друге дисциплине доприносе стварању контекста у којем ученици лакше разумеју математичке концепте.

Ипак, примена СТЕАМ концепта у наставној пракси праћена је бројним изазовима. Они се односе на потребу за развојем професионалних

компетенција наставника, сложеност интегративног планирања, избор одговарајућих наставних проблема, организацију времена и обезбеђивање услова за реализацију оваквог облика рада. Посебно је значајно питање очувања јасно дефинисаних математичких исхода, јер постоји могућност да интеграција различитих области доведе до тога да математички садржаји остану недовољно истакнути.

Предмет овог рада представља сагледавање могућности и изазова примене STEAM концепта у почетној настави математике. Циљ рада је да се, на основу релевантне научне и стручне литературе, анализира значај интердисциплинарног приступа у настави математике, размотре потенцијали STEAM модела и укаже на услове неопходне за његову успешну примену у образовној пракси. Истраживање је засновано на критичком прегледу и систематизованој анализи релевантних теоријских извора, на основу којих је креиран предложени модел интегрисаног наставног процеса. Посебна пажња посвећена је становишту према којем математика представља носећу дисциплину, док се остале области интегришу као подршка развоју математичког разумевања, применљивости знања и компетенција ученика.

Интердисциплинарност као основа савремене наставе

Образовање се данас налази пред изазовом да обезбеди квалитетно усвајање предметно специфичних знања, уз развој компетенција неопходних за успешно функционисање у друштву које карактеришу брзе научно-технолошке промене, сложени друштвени изазови и стална потреба за учењем. У таквим околностима све израженија је потреба за преиспитивањем традиционалног модела наставе, заснованог на издвојеном проучавању наставних предмета, и његовим допуњавањем приступима који омогућавају функционалније учење које обезбеђује већу трајност стечених знања. Управо из тог разлога интердисциплинарност заузима значајно место у педагошким и дидактичким истраживањима (Drake & Reid, 2018). Иако се идеја повезивања различитих области знања може препознати још у античкој филозофији, савремено схватање интердисциплинарности развија се током двадесетог века, као одговор на све већу специјализацију научних дисциплина (Klein, 1990). Сам појам потиче од латинских речи *inter* – између и *disciplina* – научна област или дисциплина (Klaić, 1981), док се у савременој литератури најчешће дефинише као процес повезивања знања, метода и перспектива различитих дисциплина ради потпунијег разумевања одређене појаве или решавања проблема (Obradović, 2014).

Интегративна настава представља један од најзначајнијих облика практичне реализације интердисциплинарности. Кључна карактеристика је у организовању процеса учења око реалистичних проблема или животних ситуација које ученицима омогућавају да сагледају појаве из различитих перспектива (Spremić, 2007). Полазећи од идеје да се свет не може разумети кроз издвојене дисциплине, интегративна настава тежи изградњи функционалног система знања у којем ученици препознају везе међу различитим областима и развијају способност њихове примене у свакодневном животу (Stojanović i Nedimović, 2018).

Истраживања указују на то да овако организована настава има вишеструке педагошке предности. Повезивањем сродних садржаја ученици лакше успостављају односе између нових и претходно усвојених знања, што позитивно утиче на разумевање појмова, трајност знања и мотивацију за учење (Popeska & Jovanova-Mitkovska, 2016).

Поред бројних предности, имплементација интердисциплинарног приступа у наставној пракси није без изазова. Највеће тешкоће односе се на избор тема које омогућавају природно повезивање различитих наставних предмета, усклађивање исхода учења више дисциплина, временску организацију наставног процеса и планирање активности које ће истовремено бити педагошки оправдане, логично осмишљене, функционалне и развојно примерене ученицима (Malinić et al., 2021). Истраживања такође указују на то да успешност интердисциплинарне наставе у великој мери зависи од професионалних компетенција наставника, њихове спремности за сарадњу и институционалне подршке школе. Недостатак времена за заједничко планирање наставе, као и недовољна методичка припремљеност за повезивање наставних садржаја, представљају факторе који често ограничавају њену примену.

Упркос наведеним ограничењима, резултати бројних истраживања потврђују да интердисциплинарни приступ има значајан потенцијал за унапређење квалитета наставе. Ученици који уче у таквом окружењу развијају концептуално разумевање, критичко мишљење, креативност, комуникационе и сарадничке компетенције, као и способност примене знања у новим и непознатим ситуацијама (Akcanca, 2020; Brassler & Dettmers, 2017; Hernández-Ramos & De La Paz, 2009). Управо због тога интердисциплинарност данас представља један од кључних принципа савременог образовања и полазиште за развој нових наставних модела који интегришу различите области знања у јединствен процес учења.

СТЕАМ концепт у почетној настави математике

Развој интердисциплинарних приступа у образовању представљао је основу за настанак СТЕМ (Science, Technology, Engineering, Mathematics), а касније и СТЕАМ (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) концепта, који данас заузима значајно место у савременим образовним истраживањима. Иако је СТЕМ првобитно настао као одговор на потребу за развојем компетенција у областима значајним за научно-технолошки развој и економски напредак, временом је уочено да решавање комплексних проблема захтева и креативност, естетско промишљање и флексибилност мишљења. Управо је из тог разлога у концепт укључена и уметност, чиме је формиран СТЕАМ приступ, заснован на уверењу да се научно и уметничко мишљење не искључују, већ међусобно допуњују и заједнички доприносе развоју функционалног знања (Psycharis & Kalovrektis, 2020).

Полазиште овог приступа чини уверење да су животне ситуације по својој природи интердисциплинарне, те да ученици треба да развијају способност примене знања у различитим контекстима, а не само у оквиру појединачних наставних предмета. У том смислу, СТЕАМ се може посматрати као један од најразвијенијих модела интегративне наставе, у којем се знања из различитих дисциплина не повезују формално, већ се интегришу у процесу решавања аутентичних проблема (Psycharis & Kalovrektis, 2020). Савремена литература указује на то да је једна од најзначајнијих вредности СТЕАМ приступа развој компетенција које се сматрају неопходним за живот и рад у 21. веку. Поред предметно специфичних знања, нагласак се ставља на развој критичког и креативног мишљења, комуникације, сарадње, дигиталне писмености, иновативности и способности решавања проблема (Tytler et al., 2023). Ове компетенције не развијају се као засебни образовни циљеви, већ као природна последица активног учешћа ученика у процесу планирања, истраживања, експериментисања, анализирања и представљања резултата. Управо зато бројни аутори истичу да СТЕАМ образовање не представља нов наставни предмет, већ нову педагошку парадигму која мења начин организације наставног процеса (Psycharis & Kalovrektis, 2020; Tytler et al., 2023).

У оквиру СТЕАМ образовања математика има посебно место јер представља један од темељних језика помоћу којих се описују и објашњавају појаве из других области. Истовремено, математика је дисциплина која омогућава моделовање, мерење, анализу и доношење закључака, због чега се природно повезује са науком, технологијом и инжењерством. Ипак, ме-

тодика наставе математике све више указује на то да је у оквиру наставе математике неопходно превазићи традиционално представљање предмета као скупа правила, формула и алгоритама које ученици механички усвајају. Уместо тога, математички садржаји треба да буду постављени у аутентичне ситуације које захтевају разумевање, закључивање и примену стечених знања (Gavrilă, 2024).

Истраживања показују да интеграција математике са другим дисциплинама позитивно утиче на концептуално разумевање математичких појмова и трајност усвојених знања. Када ученици математичке концепте примењују у различитим контекстима, лакше уочавају њихову функционалност, што доприноси развоју позитивнијег односа према математици и повећању мотивације за учење (Gavrilă, 2024). Посебно су значајне активности које подразумевају мерење, моделовање, процењивање, анализу података, конструисање и визуелизацију, јер омогућавају ученицима да апстрактне математичке појмове повежу са конкретним искуствима.

Математика у СТЕАМ приступу – могућности и изазови

У већини модела интегрисаног СТЕАМ образовања дисциплине се представљају као равноправне компоненте јединственог система. Међутим, у контексту предметно организоване наставе млађих разреда основне школе функционалније је полазити од једне водеће дисциплине, док остале имају улогу стварања аутентичног контекста за разумевање и примену кључних појмова. Према Инглиш (English, 2016), математика представља једну од кључних интегративних дисциплина у СТЕАМ образовању, јер обезбеђује језик, структуру и моделе који омогућавају разумевање проблема из других области. Савременим схватањем интегрисаног СТЕАМ образовања, интеграција није циљ сама по себи, већ средство за дубље разумевање концепата и њихову примену у аутентичним ситуацијама (English, 2016; Honey et al., 2014; Sanders, 2009).

Последњих година, све већи број истраживања указује на то да математика у интегрисаним СТЕАМ активностима не би требало да има искључиво улогу „алата" за решавање проблема из природних наука и инжењерства, већ да представља самосталан циљ учења. Истраживања показују како је у великом броју интегрисаних активности математички садржај недовољно истакнут, услед чега ученици успешно реализују практичне активности, али не развијају у довољној мери концептуално разумевање матема-

тичких појмова (Kristensen, 2024). Указује се на то да је један од највећих изазова интегрисаног СТЕАМ образовања управо опасност да математика остане у сенци других дисциплина (Goos et al., 2023). У великом броју реализованих пројеката ученици активно конструишу моделе, користе дигиталне алате и решавају инжењерске задатке, али математички концепти нису довољно разрађени нити се њихово разумевање систематски вреднује. Због тога аутори наглашавају потребу за пажљивим методичким осмишљавањем активности у којима ће математичко мишљење бити видљиво и суштински интегрисано у процес решавања проблема (Goos et al., 2023).

С друге стране, истраживања доследно указују на бројне предности примене СТЕАМ приступа у настави математике. Ученици показују виши степен мотивације за учење, већу истрајност у решавању проблема и позитивнији став према математици када се математички садржаји обрађују кроз реалне ситуације, пројекте и истраживачке активности. Интеграција математике са књижевношћу, уметношћу, технологијом и инжењерством доприноси развоју концептуалног разумевања, математичког моделовања, просторног мишљења и способности примене знања у новим околностима. Поред тога, овакво окружење подстиче комуникацију, сарадњу, креативност и аргументовано образлагање математичких поступака, што представља важне компоненте савремене математичке писмености (Becker & Park, 2011; English, 2016; National Research Council, 1996).

Истраживања показују да учитељи и наставници најчешће препознају потенцијале СТЕАМ приступа, али истовремено исказују несигурност приликом планирања интегрисаних активности. Највеће потешкоће односе се на избор проблема који омогућава природну интеграцију дисциплина, успостављање равнотеже између различитих наставних области, дефинисање исхода учења, као и вредновање ученичких постигнућа. Истраживања указују и на недостатак примера добре праксе, ограничене могућности професионалног усавршавања и недовољно време за заједничко планирање наставе, што представља значајне препреке широј примени овог приступа (English, 2016; Honey et al., 2014).

На млађем школском узрасту неопходно је да свака интеграција буде у функцији јасно дефинисаних математичких исхода, јер постоји ризик да занимљиве активности преузму примат над развојем математичког разумевања. Из тог разлога, предложени модел наставног процеса полази од принципа да математика представља носећу дисциплину, док су остале области укључене искључиво онда када доприносе разумевању математичких појмова, њиховој визуелизацији, практичној примени или мотивацији уче-

ника. Такав приступ омогућава да се очува предметни идентитет математике, а истовремено искористе све предности које карактеришу СТЕАМ приступ у настави.

Модел интердисциплинарне наставе математике заснован на СТЕАМ принципима

Полазећи од претходно размотрених теоријских поставки, квалитетна СТЕАМ интеграција у почетној настави математике не подразумева једноставно истовремено присуство садржаја из различитих наставних области, већ њихово функционално повезивање око заједничког проблема или активности. Полазиште је да уколико је циљ СТЕАМ приступа унапређивање математичког учења, математички исходи морају бити јасно дефинисани, а садржаји других области осмишљени тако да стварају контекст за разумевање, примену и продубљивање математичких идеја. На тај начин интердисциплинарност не доводи до губљења дисциплинарне специфичности математике, већ омогућава да се математичко знање развија и примењује у смисленим и ученицима блиским ситуацијама. У складу са наведеним полазиштима, осмишљен је модел интегрисаног наставног процеса у којем математика има улогу носеће дисциплине, док се садржаји других дисциплина функционално укључују у заједничку тематско-проблемску целину. Модел обухвата неколико повезаних фаза: 1) стварање интердисциплинарног контекста, 2) постављање математичког проблема, 3) решавање низа повезаних математичких задатака, 4) примена добијених математичких резултата у активностима и 5) синтеза активности. Кроз овакву организацију учења омогућава се да математички садржај остане централна линија у процесу наставе, док остале дисциплине обезбеђују контекст и различите начине његовог представљања и примене.

Полазиште наставног процеса представља књижевни текст „Аждаја своме чеду тепа" Љубивоја Ршумовића. Уводном интерпретацијом песме ученици анализирају садржај, препознају особености језика, хумора и контраста који су присутни у стиховима, разговарају о ликовима и њиховим особинама и износе своје утиске. Овом активношћу остварују се исходи наставе српског језика, али се истовремено ствара мотивациона основа за наставак рада, а књижевни текст добија функцију наративног оквира за математичко учење. За потребе интегрисаног наставног процеса, прича се наставља новим драмским сегментом, у којем аждаја постаје јунак који помаже другим ликовима да реше проблеме који захтевају примену математичких знања.

Модел наставног процеса заснива се на интеграцији наставних садржаја различитих предмета, при чему математика представља централну дисциплину око које се организују све остале активности. Централни математички садржај представља обим правоугаоника, а проблемске ситуације осмишљене су тако да од ученика захтевају разумевање појма обима, избор одговарајућег поступка, израчунавање и тумачење добијеног резултата у контексту постављеног проблема. Основна идеја модела јесте да се математички појам обима правоугаоника увежбава и примењује у аутентичном, смисленом и ученицима блиском контексту, кроз драматизацију књижевног текста и реализацију низа међусобно повезаних активности.

Након уводне мотивације, ученици приступају решавању математичких задатака чији је циљ понављање наставних садржаја о обиму правоугаоника. Њихова функција није само увежбавање поступка израчунавања обима правоугаоника већ и примена тог знања ради решавања проблема који произлазе из радње. Задаци су осмишљени тако да подстичу заједничко промишљање и сарадњу, а до решења се долази кроз дискусију и заједнички рад целог одељења.

Чедо поста јунак бајке,

за дивно чудо своје мајке.

Тамо где се проблем нађе,
аждаја се лако снађе.

У Аждајиној школи припрема се забава Геометрића:

Њена најбоља другарица Правоугаонина проблем има, свилена трака јој не штима... „О дивних ли трака, једна сувише кратка, једна дуга, у чему је цака?" - Теби проблем обим ствара, али решићемо, не брини, то је прича стара. Твоје мере ми кажи, то се сад тражи. „Пет дециметара дуга ми је једна страна, а друга је један дециметар мања.

Свилену траку желим око целе хаљине да ставим, па ми реци, колико да је набавим?"

Као другар прави, аждаја Правоугаонини траку за бал прави. А остали?

Ћошкић и Углић су своје димензије спремили и плаву траку огрнули. Трака је заиста дуга, чак 45 дециметара је има, али да ли је довољна да угоди свима?

Ћошкић: 7 дециметара са једне и 3 дециметра са друге стране;

Углић: 6 дециметара са једне и 5 дециметара са друге стране.

Ако један зид учионице има димензије 3 и 5 метара, да ли ће сценографија димензија 2 m и 3 m стати на тај зид? За колико се разликује обим зида од обима сценографије?

Након представе, глумци су желели да ураме плакат који су сами припремали. Ако је плакат димензија 20 dm и 30 dm, колико треба да буде дуга дрвена летвица од које ће моћи да направе рам?

Добијени математички резултати не представљају завршетак активности, већ полазиште за наредну фазу, у којој ученици своја знања примењују у конкретном стваралачком задатку. Тиме се успоставља веза између математичког израчунавања и његове практичне функције: резултати мерења и израчунавања користе се приликом планирања и израде материјала неопходних за представу.

По завршетку овог дела активности, ученици се деле у две групе. Полазећи од резултата добијених у претходним задацима, једна група припрема сценографију и маске неопходне за драмско извођење, док друга група, служећи се дигиталним алатима којим владају, израђује плакат и карте за представу, односно извођење драматизације текста. На овај начин ученици развијају креативност, сарадничке компетенције и способност примене стечених знања у различитим контекстима. Посебан значај ове фазе огледа се у томе што се од ученика не очекује само да израчунају обим, већ да процене на који начин добијени математички резултат могу употребити у конкретној ситуацији. На тај начин се фокус помера са репродукције математичког поступка ка функционалној примени математичког знања.

Завршни део предвиђен је за извођење кратке драматизације инспирисане књижевним делом са почетка часа. Материјали настали током претходне фазе – сценографија, маске, плакат и карте – добијају своју коначну функцију у драмском извођењу. Завршна драматизација стога није засебна активност додата на крају наставног процеса, већ представља синтезу претходног књижевног, математичког, креативног и дигиталног рада ученика. Сваки ученик има активну улогу, тако што чита или говори по један стих из песме, док један ученик тумачи лик аждаје која слуша *мајчине речи*. Књижевни текст, који је на почетку имао функцију покретача активности, поново постаје средиште заједничког рада, али сада обогаћен резултатима математичког решавања проблема и практичног стваралаштва ученика. Оваквим начином рада остварује се функционално повезивање наставних садржаја, подстиче активно учешће свих ученика и омогућава интеграција знања, вештина и креативног изражавања у оквиру јединствене тематске целине. Ученици кроз извођење драмског текста показују разумевање књижевног садржаја, док се математички проблеми природно уклапају у ток радње и добијају смисао у оквиру сценске ситуације.

Закључак

Анализа теоријских полазишта показала је да СТЕАМ концепт представља један од најзначајнијих облика реализације интердисциплинарног приступа у настави. Његова суштина није у једноставном повезивању садржаја различитих дисциплина, већ у њиховој функционалној интеграцији при решавању проблема, задатка или пројекта који ученицима омогућава да знања из различитих дисциплина примењују у смисленом контексту. Посебна вредност овог приступа огледа се у подстицању активног учешћа ученика, развоју креативности, критичког мишљења, сарадничког учења и способности решавања проблема.

У контексту почетне наставе математике СТЕАМ приступ има посебан потенцијал јер омогућава да се математички садржаји повежу са искуствима ученика, другим областима знања и реалним ситуацијама. Иако резултати досадашњих истраживања указују на бројне позитивне ефекте СТЕАМ приступа, попут веће мотивације ученика, дубљег концептуалног разумевања и успешније примене знања, његова примена у наставној пракси и даље захтева пажљиво планирање и системску подршку. Најзначајнији изазови односе се на компетенције наставника, доступност наставних материјала, време потребно за припрему интегрисаних активности и потребу за јасним критеријумима вредновања ученичких постигнућа. Посебно је важно да будућа истраживања детаљније испитају дугорочне ефекте СТЕАМ приступа на трајност математичких знања и способност њиховог трансфера у нове ситуације.

Предложени модел наставног процеса илуструје један од могућих начина операционализације оваквог приступа. У њему математика представља носећу дисциплину, док књижевни текст, драмско и визуелно изражавање и дигиталне активности обезбеђују контекст у којем математички проблеми добијају функционално значење. Повезивањем књижевног контекста, математичког проблематизовања, решавања задатака, практичне примене добијених резултата и завршне драматизације настоји се превазићи формално повезивање наставних предмета и остварити функционална интеграција различитих области.

На основу разматрања у раду може се закључити да СТЕАМ концепт представља перспективан пут развоја почетне наставе математике, али да његова вредност зависи од квалитета методичког осмишљавања и јасно постављених образовних циљева.

Литература

Akcanca, N. (2020). 21st Century Skills: The Predictive Role of Attitudes Regarding STEM Education and Problem-Based Learning. *International Journal of Progressive Education*, *16*(5), 443–458. https://doi.org/10.29329/ijpe.2020.277.27

Becker, K. & Park, K. (2011). Effects of integrative approaches among science, technology, engineering, and mathematics (STEM) subjects on students' learning: A preliminary meta-analysis. *Journal of STEM Education: Innovations and Research*, *12*(5/6), 23–37.

Brassler, M., & Dettmers, J. (2017). How to enhance interdisciplinary competence – Interdisciplinary problem-based learning versus interdisciplinary project-based learning. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, *11*(2). https://doi.org/10.7771/1541-5015.1686

Drake, S. & Reid, J. (2018). Integrated curriculum as an effective way to teach 21st century capabilities. *Asia Pacific Journal of Educational Research*, *1*(1), 31–50. https://doi.org/10.30777/APJER.2018.1.1.03

English, L. D. (2016). STEM education K–12: Perspectives on integration. *International Journal of STEM Education, 3*(1), 3. https://doi.org/10.1186/s40594-016-0036-1

Gavrilă, S. (2024). Evaluarea utilizării platformelor educaționale în predarea matematicii din perspectiva conceptului STEAM. *Conferința Științifică Națională cu Participare Internațională,Identitate și Ideal Pedagogic în Contextul Societății Contemporane'*, 63–67.

Goos, M., Carreira, S., & Namukasa, I. K. (2023). Mathematics and interdisciplinary STEM education: Recent developments and future directions. *ZDM – Mathematics Education, 55*(7), 1199–1217. https://doi.org/10.1007/s11858-023-01533-z

Hawkey, K., James, J., & Tidmarsh, C. (2019). Using wicked problems to foster interdisciplinary practice among UK trainee teachers. *Journal of Education for Teaching*, *45*(4), 446–460. https://doi.org/10.1080/02607476.2019.1639263

Honey, M., Pearson, G., & Schweingruber, H. A. (Eds.). (2014). *STEM integration in K–12 education: Status, prospects, and an agenda for research*. National Academies Press. https://doi.org/10.17226/18612

Hernández-Ramos, P., & De La Paz, S. (2009). Learning history in middle school by designing multimedia in a project-based learning experience. *Journal of Research on Technology in Education*, *42*(2), 151–173. https://doi.org/10.1080/15391523.2009.10782545

Klaić, B. (1981). *Rječnik stranih riječi: tuđice i posuđenice* [*Dictionary of foreign words: foreign words and loanwords*]. Zagreb: Nakladni zavod Matice hrvatske.

Klein, J. T. (1990). *Interdisciplinarity: History, Theory & Practice*. Detroit: Wayne University Press.

Kristensen, M. A., Larsen, D. M., Seidelin, L., & Svabo, C. (2024). The role of mathematics in STEM activities: Syntheses and a framework from a literature review. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology, 12*(2), 418–431. https://doi.org/10.46328/ijemst.3357

Malinić, D., Stanišić, J., & Đerić, I. (2021). Iskustva nastavnica u realizaciji projektne nastave zasnovane na interdisciplinarnom pristupu [Experiences of female teachers in the implementation of project teaching based on an interdisciplinary approach]. *Zbornik Instituta za pedagoška istraživanja*, *53*(1), 67–120. https://doi.org/10.2298/ZIPI2101067M

Mosely, G., Markauskaite, L., Wrigley, C., Swist, T., & Goodyear, P. (2025). Understanding teachers' expertise for interdisciplinary teaching practices: A scoping review. *Teaching and Teacher Education*, *168*, 105223. https://doi.org/10.1016/j.tate.2025.105223

National Research Council (NRC) (1996). *National science education standards*. Washington, DC: National Academy Press.

Obradović, I. (2014). *Interdisciplinarnost u srednjoškolskoj nastavi likovne umjetnosti* [*Interdisciplinarity in highschool art teaching*] (Diplomski rad). Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Popeska, B., & Jovanova-Mitkovska, S. (2016). Integration and correlation concepts in physical education. *Research in Kinesiology*, *44*(2), 262–269.

Psycharis, S., Kalovrektis, K. & Xenakis, A. (2020). A Conceptual Framework for Computational Pedagogy in STEAM education: Determinants and perspectives. Hellenic Journal of STEM Education, *1*(1), 17–32. https://doi.org/10.51724/hjstemed.v1i1.4

Sanders, M. (2009). STEM, STEM education, STEM mania. *Technology Teacher*, *68*(4), 20–26.

Spremić, A. (2007). Integrativna nastava [Integrative teaching]. *Obrazovna tehnologija*, *1*(2), 74–80.

Stojanović, A., i Nedimović, T. (2018). Integrisani pristup razvoju i učenju predškolske dece [An integrated approach to the development and learning of preschool children]. *Integrativni pristup na ranom uzrastu – uloga vaspitača*. Visoka škola strukovnih studija za vaspitače.

Tytler, R., Anderson, J., & Williams, G. (2023). Exploring a framework for integrated STEM: Challenges and benefits for promoting engagement in learning mathematics. *ZDM – Mathematics Education, 55*(7), 1299–1313. https://doi.org/10.1007/s11858-023-01519-x

Marina Milošević
University of Novi Sad, Faculty of Education in Sombor
Sanja Maričić
University of Kragujevac, Faculty of Education in Užice
Bojan Lazić
University of Novi Sad, Faculty of Education in Sombor

STEAM IN EARLY MATHEMATICS EDUCATION – POSSIBILITIES AND CHALLENGES

An interdisciplinary approach represents one of the significant directions in contemporary education, aimed at overcoming the isolated study of instructional content and creating conditions for its integration and application in meaningful and real-life problem situations. In early mathematics education, this approach is of particular importance, as it enables mathematical concepts to be connected with students' experiences and with content from other subject areas. In this context, the STEAM concept, based on the integration of science, technology, engineering, arts, and mathematics, provides opportunities for organizing active, problem-based, and inquiry-oriented learning. The subject of this paper is an examination of both the possibilities and the challenges of applying an interdisciplinary approach in early mathematics education. The aim of the paper is to analyze the significance of the STEAM approach and the conditions required for its implementation in the teaching process. The study employs a method of theoretical analysis of relevant scientific and professional literature, on the basis of which a model of the teaching process was designed in which mathematics serves as the core discipline, while other fields provide a context for understanding, applying, and representing mathematical knowledge. The proposed model may provide a theoretical basis for improving existing teaching practices, as well as a starting point for further empirical research aimed at examining the effects of interdisciplinary learning on the retention and applicability of mathematical knowledge. A synthesis of relevant theoretical sources indicates that the interdisciplinary approach significantly contributes to the understanding of mathematical content; however, its successful implementation depends on the design of instruction and the educational objectives that have been set.

KEYWORDS: *interdisciplinary approach*, *early mathematics education*, *STEAM*, *mathematics*.

Научна конференција
ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ: изазови, могућности и перспективе
Педагошки факултет, Ужице
23. октобар 2026.

ISBN 978-86-6191-100-2
https://doi.org/10.46793/zbVO26UEII.647M
УДК 37.091.3::51
Прегледни научни чланак
стр. 647–662

Концептуализација аритметичке операције дељења у уџбеницима математике за 2. разред основне школе

Јасмина Милинковић[*]
Универзитет у Београду, Факултет за образовање учитеља и васпитача

АПСТРАКТ: Према актуелном Програму учења и наставе у Србији, концепт *дељења* формира се у другом разреду кроз посматрање растављања скупова са коначним бројем елемената на дисјунктне једнакобројне подскупове, а наставља кроз формирање таблице дељења и појма дељивости броја. Спровођењем квалитативне анализе, овај рад испитује на који начин су појмови дељење и дељивост уведени и концептуализовани у селектованим уџбеницима математике. Анализа је базирана на Верњовој теорији мултипликативних структура и Грировој класификацији мултипликативних ситуација. Истражени су типови проблемских ситуација везаних за садржавање и дељење. Резултати квалитативне анализе пригодног узорка уџбеника указују на разлике у методичком приступу у уџбеницима различитих издавача. Анализа истиче како концепцијски уџбеник одражава имплицитне педагошке вредности аутора. Овај рад доприноси ширем дискурсу о улози уџбеника у обликовању раног математичког мишљења и нуди увиде за развој концептуално утемељенијих наставних материјала.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: *типологија проблема, дељивост броја, визуелне репрезентације, мултипликативне ситуације.*

Увод

Учење математике представља постепен процес изградње значења, који се одвија кроз упоређивање одабраних проблемских ситуација и коришћење различитих система репрезентација и алата, будући да математички објекти нису непосредно доступни чулном искуству (Bruner, 1960; Sfard, 2008). У савременом друштву информације се у великој мери преносе визу-

[*] jasmina.milinkovic@uf.bg.ac.rs, https://orcid.org/0000-0002-2802-849X

елним путем, јер технологије подстичу и оснажују комуникацију која је превасходно визуелне природе (Arcavi, 2003). У математичком уџбенику се комбиновањем визуелизације и вербалних објашњења одвија процес стварања и трансформације менталних представа о математичким појмовима. Математички дискурс одвија се како у математичкој учионици тако и у математичком уџбенику, као писаном медијуму комуникације који одликују четири кључне карактеристике: употреба речи, визуелни медијатори, прихваћени наративи и ритуали (Sfard, 1988). Визуелни медијатори, као што су симболичке ознаке, табеле, графици, различите репрезентације и дидактичка средства, обликују формирање математичких појмова усмеравајући когнитивне процесе и комуникацију (Baranović & Milinković, 2025).

У којој мери Програм учења и наставе детерминише шта ће се наћи у уџбенику математике? Очекивања аутора Програма и законодавца сигурно су да текст програма служи као смерница који садржаји обавезно треба да се нађу у уџбенику, пружајући оквир наставе. Методичка упутства додатно методички утемељују приступ, усмеравањем аутора уџбеника и реализатора наставе на који начин треба приступити одабраним математичким садржајима. И поред тих ограничења, аутори имају слободу да изаберу контексте, примере, задатке, активности које ће помоћи да се остваре очекивања Програма. Поред тога, Програм је концепцијски усмерен ка остваривању исхода. Он упућује ауторе уџбеника и едукаторе које компетенције ученици треба да стекну током задатог временског периода не намећући јединствен пут за остваривање постављених циљева. Након свега реченог, рад пружа прилику за сагледавање у којој су мери приступи програмској теми аритметичке операције дељења у млађим разредима основне школе одређени Програмским смерницама и методичком теоријом.

Мултипликативна схема

Множење и дељење се сматра једним од осам главних истраживачких подручја рационалних бројева (Confrey, Malony & Ngujen, 2008). Из перспективе Дај и сарадника, мултипликативно мишљење подразумева препознавање и рад са инваријантним односима између количина (Day et al., 2024). Они цитирају Симона, који указује на то да мултипликативно мишљење обухвата и процесе као што су репликација, раздвајање, смањивање, увећање и степеновање, који су фундаментално сложенији од процеса повезаних са адитивним мишљењем (Siemon, 2013). Ослонићемо се на теоријско утемељење Верњо (Vergnaud) за посматрање аритметичких операција множења и дељења. Верњо (Vergnaud, 1988) даје појмовно одређење *поља мулти-*

пликативних структура у концептуализацији множења и дељења. Мултипликативна структура се састоји од „свих ситуација које се могу анализирати као једноставни и вишеструки проблеми пропорција и за које се обично мора множити или делити" (Vergnaud, 1988, str. 141). Верњо повезује мултипликативну структуру са различитим математичким концептима: множење, дељење, разломак, однос, линеарна функција, векторски простори итд. Неки од ових појмова упознају се већ у млађим разредима основне школе: множење, дељење, разломак. У оквиру мултипликативних структура, Грир (Greer) идентификује три класе проблема: 1) изоморфизам мера, 2) производ мера, 3) вишеструке пропорције. Изоморфизам мера покрива све ситуације где постоји директна пропорција између два простора мера, без обзира на врсте укључених бројева. Ова класа проблема обухвата седам врста проблема: једнаке групе, једнаке мере, брзина, конверзија мера, мултипликативно поређење, део/целина, мултипликативна промена. Друга класа проблема, производи мера, обухвата ситуације у којима се простори са две мере пресликавају у просторе са трећом мером. На пример, „Три детета има по 4 поморанџе. Колико поморанџи укупно имају?" (Greer, 1992, str. 280) Ова категорија обухвата Декартов производ и правоугаону површину (m x n). Трећа класа проблема, вишеструке пропорције, односи се на производ мере и може се разложити на једноставније проблеме који су већ поменути у претходним класама. Следећи пример припада типу проблема вишеструких пропорција: *Цена сока је 100 динара. Током 15 недеља, пет дана недељно Дара је пила сок. Колики је био укупан износ новца који је потрошила на сок?* Грир представља егземпларне контекстуалне ситуације за сваку класу проблема (Greer, 1992). Класа проблема изоморфизма мера релевантна је за разумевање дељења у млађим разредима основне школе, заснива се на директној пропорционалној вези између два мерна простора, независно од нумеричког домена у коме се проблем јавља (Milinković, 2021).

Као једна од кључних компоненти мултипликативног мишљења (које се односи на ситуације множења или дељења), дељење се најчешће тумачи из две комплементарне перспективе: као дељење мерењем (тј. *садржавање* у терминологији која се користи у методичкој литератури и уџбеницима у Србији) и као дељење расподелом (Zweng, 1972). Код дељења мерењем се полази од питања колико се једнакобројних подскупова задате величине може формирати из већег скупа. На пример, одређује се колико се група од по три елемента може образовати од дванаест елемената (Milinković i Baranović, u štampi). При том посматрани скупови могу бити дискретне величине (бројеви, јабуке, бомбоне), али и континуалне величине као што су дужина, површина или запремина. Насупрот томе дељење расподелом полази од укупне количине коју треба равномерно распоредити на унапред задат број

једнаких делова, као у примеру поделе дванаест колачића на четири другара. Ове две перспективе – дељење мерењем (тј. садржавање) и дељење расподелом – у значајној мери обликују како конструисање задатака дељења тако и начине на које ученици развијају разумевање овог појма у настави. Иако је формални опис проблемске ситуације коришћењем математичког језика исти – „$x : y = z$", Капут (Kaput, 1985) указује на то да су референтни елементи веома различити у ова два случаја, пре свега у тумачењу резултата. Имајући у виду тешкоће које ученици имају у тумачењу резултата у односу на проблемску ситуацију, Капут закључује да је потребно успостављање концептуалне повезаности између операција множења и дељења (Kaput, 1985).

Грирова класификација истиче различите семантичке структуре које стоје у основи множења и дељења (Greer, 1992). Табела 1 типологије мултипликативних ситуација дељења указује на различитост когнитивних захтева различитих типова задатака и надовезује се на Грирову типологију мултипликативних ситуација множења. Категоризација семантичке структуре показује да значење операције зависи од контекста задатка и стратегија које ученици примењују при решавању. Задаци који укључују различите репрезентације доприносе развоју способности генерализације и флексибилног резоновања.

Табела 1
Типологија ситуација дељења

Типови мултипликативних ситуација	Опис	Пример
Једнаке групе	Једнакобројне групе	8 колача на 4 тањира једнакомерно → 8 колача : 4 = 2 колача
Мултипликативно поређење	Једна количина је вишеструко мања вредност друге	Ана има 6 јабука, Тома 2 пута мање јабука од Ане → број Томиних јабука = број Аниних јабука : 2
Дељење мерењем	Однос две мере	6 m траке, по 2 m за машну → 6 m : 2 m = 3 (машне)
Пропорционалност	Однос између две мере са константним односом	6 $ за 3 kg јабука → 6 $: 3 kg = 2 $ (по 1 kg)

Гриров оквир је посебно значајан за разумевање когнитивних захтева различитих типова задатака и надовезује се на Верњеово концептуално поимање мултипликативних структура. У том контексту, дељење се не своди на примену алгоритма, већ подразумева разумевање два основна значења: дељења расподелом и дељења мерењем (тј. садржавање). Грирова класификација додатно указује на семантичку разноврсност проблема дељења и потребу за развијањем флексибилних стратегија њиховог решавања (Milinković i Baranović, u štampi).

Дељење у Програму учења и наставе у Републици Србији

Према актуелним програмским основама, дефинисано је да је једна компонента *циља учења математике* овладавање математичким концептима, знањима и вештинама и стицање основе математичке писмености (ZUOV, 2021). Аритметичке операције множење и дељење формирају се у другом разреду, а стечена знања се проширују на блок бројева до 1000 у трећем разреду, упознавањем усменог и писменог поступка множења једноцифреним бројевима и бројем 10 и дељења бројевима прве десетице у блоку бројева до 1000, док се у четвртом разреду знања проширују на скуп природних бројева. При увођењу операција, посматрају се разни примери који представљају мултипликативну схему, фамилију од m дисјунктних скупова од којих сваки има по n елемената. Ученици уочавају да је некад могуће разбијање (растављање) скупа са коначним бројем елемената на дисјунктне једнакобројне подскупове, а некад не (дељење са остатком). У анализи проблемских ситуација које одговарају мултипликативној схеми, у којима се скуп разбија на дати број једнакобројних подскупова, при одређивању броја елемената тих подскупова говори се о *дељењу*, док у ситуацијама у којима се дати скуп дели на подскупове са датим бројем елемената говоримо о *садржавању*. Ова терминолошка разлика добија смисао у задацима у реалистичном контексту, а затим се користи и у задацима са тзв. Математичким контекстом. Програмски приступ базиран је на уочавању различитости случајева дељења мерењем (садржавање) и дељења расподелом (Zweng, 1972). Најзад, ученици праве и једноставне дедукције о дељивости бројева и откривају који бројеви деле неки број, закључујући да је тај број *садржалац* бројева којима је дељив.

Свака аритметичка операција уведена у школи повезана је са имплицитним, несвесним и примитивним интуитивним моделом (Fischbein, 1999). Овај модел, сматрао је Фишбајн, посредује у идентификацији операције потребне за решавање проблема са два нумеричка податка. У Програ-

му учења и наставе аритметичка операција множења иницира се као поновљено сабирање (сабирање једнаких износа). Према Фишбајновој перспективи, сабирање је примитивни модел за множење (Fischbein, 1999). Модел намеће своја ограничења на процес решавања проблема који укључују множење и дељење. Заједно, производ је број елемената уније дисјунктних еквипотентних скупова. Посматрају се различити примери који представљају мултипликативну шему, тј. описане су ситуације (речима, скуповима, визуелно m × n дијаграмима) када имамо n елемената на сваком од m места. По аналогији, аритметичка операција дељења се формира посматрањем разбијања (растављања) скупова са коначним бројем елемената на дисјун-ктне еквипотентне подскупове (у случајевима када је то могуће).

Након формирања таблице дељења, формира се појам дељивости броја, одређује се који су бројеви дељиви датим бројем, тј. који је број *садржалац* датих бројева. На пример, број 12 је дељив бројевима 1, 2, 3, 4, 6 и 12, тј. број 12 је садржалац бројева 1, 2, 3, 4, 6 и 12. Наведени циљеви у настави аритметике у новом наставном плану и програму су развијање способности бројања, памћења таблице множења и примене знања у решавању једноставних текстуалних проблема са до две операције. Ови циљеви подстичу наставнике да примењују механистички приступ, вежбајући симболе и наглашавајући примену алгоритма (Treffers, 1991). Подучавање таблице множења оснажује меморисање, али није довољно за разумевање операције дељења. Са друге стране, анализа таблице множења и дељења са аспекта дељивости бројева и долажење до закључака једноставним дедукцијама стварају се услови за стварање чвршћих веза између супротних операција и разумевање концепта дељивости.

Методологија

Ова студија испитује концептуални развој аритметичке операције дељења у уџбеницима за 2. разред основне школе из методичке перспективе. Спроведена је квалитативна анализа садржаја, с фокусом на проблематизацију појма дељења који чини основ за увођење нове операције, као и задатка који следе након „обраде нових садржаја". Пригодни *узорак* обухватио је три уџбеника математике за други разред основне школе различитих издавача, који су у тренутку спровођења истраживања били одобрени за употребу у Републици Србији. Издавачи А и В су изабрани као најзаступљенији на тржишту уџбеника математике за млађе разреде у Србији. Издавач уџбеника Б препознат је као издавач који тежи „модерном" приступу и његова издања генерално придају велики значај визуелним елементима пуб-

ликација, што је била једна од карактеристика на коју смо били фокусирани у нашем истраживању. Анализирано је по 2 или 3 наставне јединице у сваком уџбенику. Број анализираних јединица одређен је садржајем јер су анализиране само наставне јединице у којима су се по први пут у уџбенику јавили појмови дељења, садржавања и дељивости броја.

Свака компонентна јединица у уџбеницима *квалитативно* је анализирана према карактеристичним атрибутима: имплицираном значењу, типу проблемске ситуације, контексту, репрезентацији, а у односу на изложене елементе, теорија Верњоа (Vergnaud, 1992), Грира (Geer,1992) и Цвенга (Zweng, 1972). Идентификовали смо тип визуелне репрезентације (скуп, бројевна права, реалистична слика, вишеструки низ) и кодирали математичку структуру према типологији (Табела 1).

Циљ истраживања је упоређивање програмских поставки са уџбеничким садржајима у оквиру наставне теме дељење, у делу у коме се формирају појмови: дељење, дељивост и садржавање.

Истраживачка питања

ИП1: Који тип проблемске ситуације (једнаке групе, мултипликативно поређење, дељење мерењем, пропорционалност) је коришћен приликом заснивања појма дељења у уџбенику?

ИП2: Који су контексти коришћени приликом увођења концепта дељења и садржавања у уџбеницима?

ИП3: Како су концепти дељења и садржавања визуелно уведени у уџбеницима за основне школе, односно, које су иконичке репрезентације коришћене?

Резултати са дискусијом

Аналитичко сагледавање примера проблемских ситуација у лекцијама посвећеним дељењу, омогућиће нам сазнање о сличностима и разликама у методичким приступима аутора уџбеника различитих издавача.

О дељењу

Методички избор у уџбенику А (Ivančević Ilić i Tahirović, 2021) за увођење концепта дељења је једна реалистична проблемска ситуација дељења 6 чоколадица између „Јане са својим другарима", „тако да свако од њих добије једнак број чоколадица".

Слика 1
Дељење (**а)** Ivančević Ilić i Tahirović, 2021, str. 34; **б)** Milinković, 2019, str. 43)



1а



1б

Методички избор у уџбенику Б за увођење концепта дељења су три проблемске ситуације. Прва је реалистична проблемска ситуација дељења 6 колача између 3 детета „тако да свако дете добије једнак број колача" (Milinković, 2019). Наредна проблемска ситуација је скуповно представљена, без реалистичног контекста дељења скупа са 12 елемената на четири подскупа. За следећу проблемску ситуацију искоришћен је модел бројевне праве (без реалистичног контекста).

У уџбенику В (Popović i sar., 2019) у уводној лекцији за аритметичку операцију дељења прва проблемска ситуација је дељење групе од 6 деце на 2 једнакобројне групе. Ситуација је реалистично сликовно представљена. У другом делу обраде користи се скуповно представљена ситуација расподеле 9 куглица између 3 детета тако да свако добије исти број куглица. Решење је представљено визуелно поделом правоугаоног поља са куглицама распоређених у 3 x 3 формацији, на 3 правоугаоника са куглицама у 1 x 3 формацији.

Први примери код сва три уџбеника су типолошки примери „једнаких група" (Greer, 1992). Два првоупоређена уџбеника имају врло сличне (ако не идентичне) проблемске ситуације које могу да се обједињено опишу као ситуације у којима троје деце дели 6 слаткиша. Реч је дакле о истом контексту и истим бројевима у уџбеницима А и Б, док се проблемска ситуација у уџбенику В разликује, иако је типолошки исти пример (Greer,1992) .

Сличност одабраних контекста у уџбенику А (Ivancević Ilić i Tahirović, 2021) и уџбенику Б (Milinković, 2019) могла би се сматрати показатељем да сами програмски захтеви у неким сегментима усмеравају избор почетних проблемских ситуација. Међутим, и поред тога, анализирани уџбеници показују да је начин на који аутори тумаче те смернице односно да се смер-

нице узимају у обзир условно и пролазе кроз „филтер" личних педагошких ставова аутора, што за резултат има значајне разлике у начину концептуализације проблема, посебно у давању или (недавању) улоге визуелним репрезентацијама у презентовању материјала. Док се у уџбенику А визуелни приказ користи превасходно као илустрација текста, у друга два уџбеника визуелна репрезентација преузима функцију когнитивног посредника који ученику омогућава да самостално реконструише математичку ситуацију и успостави везу између конкретног контекста и симболичког записа. Визуелна репрезентација, са методолошког аспекта је суштински различита. Код уџбеника А, слика има пре свега илустративну улогу, или евентуално функцију да ученик допуни информације из текста. Илустрација нема математичко значење, односно није дата у функцији увођења појма или продубљивања разумевања појма. На пример, у задатку са дељењем чоколадица слика не сугерише на који начин би деца могла да реализују поступак деобе чоколадица, чак је и број чоколадица на слици тешко утврдити.

Аутори уџбеника А се у лекцији ограничавају на једну реалистичну проблемску ситуацију. У наставку следи математичка дискусија са увођењем нове терминологије и симболичким записом операције дељења. На основу записа 6 : 3 = 2 уводе се појмови дељеник, делилац, а затим и количник: „*Количник* је резултат *дељења*", док се у наредној реченици објашњава шта је дељење. „Рачунска радња у којој користиш знак подељено назива се дељење." (Ivančević Ilić i Tahirović, 2021, str. 34). У првој реченици се користи нови математички термин који се објашњава (тек) у наредној реченици.

У уџбенику Б, уз прву проблемску ситуацију слика даје смисао тексту јер ученик може на основу слике да закључи „шта треба да се уради" и без читања текста. Виде се три детета испред којих су празни тањири и 6 колача распоређених у 2 х 3 форми на послужавнику (Слика 1б). Друга проблемска ситуација у уџбенику Б представља сликовно постављен проблем једнаких група, док трећа слика са моделом бројевне праве са луковима указује на везу множења и дељења.

У уџбенику В визуелне репрезентације проблемских ситуација су носиоци значења и јасно су искоришћене као медијатори. Друга описана ситуација са поделом куглица је ограниченог информативног потенцијала јер је број подскупова и број елемената у подскуповима исти.

О садржавању и дељивости

Садржавање је у уџбенику А уведено са проблемском ситуацијом аналогном увођењу дељења. Четири детета дели 12 сличица тако да свако добије једнаки број (Слика 2а). Значењски, то је задатак типа „једнаких група".

Слика 2
Садржавање (**а**) Ivančević Ilić i Tahirović, 2021, str. 67; **б**) Milinković, 2019, str. 51)



2а



2б

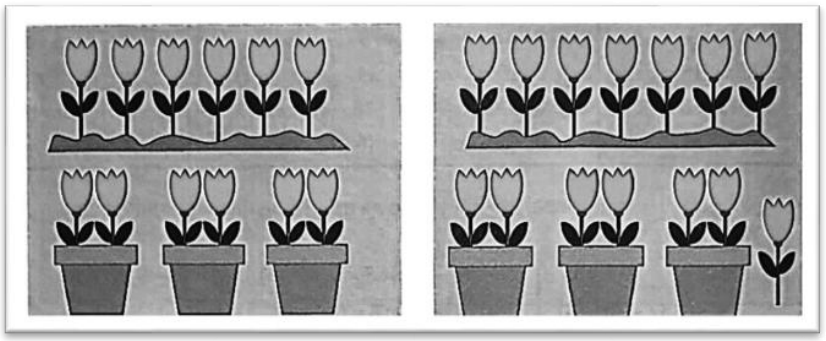
Теме *Садржавање* и *Дељивост броја* су у уџбенику Б одвојене лекције. У лекцији „Садржавање", користе се три проблемске ситуације за обраду новог садржаја. Прва је реалистична ситуација – одређује се колико пута се 2 (јагоде) садрже у 18. Типолошки дељење мерењем. Друга проблемска ситуација је такође реалистична, прелазак пута у скоковима једнаке дужине, при чему је позната дужина пређеног пута и дужина скока са коришћењем модела бројевне праве и при визуелно приказаним бројем елемената (Слика 2б), док је трећа са математичким контекстом и скуповном репрезентацијом, где се за дати скуп од 12 куглица одређује број подскупова од по 3 куглице, са скуповном репрезентацијом. Приметимо да дидактички модел бројевне праве и (под)скупова помажу ученицима да повежу дискретне и континуалне контексте, у складу са Верњеовом тезом да мултипликативне структуре превазилазе домен природних бројева (Vergnaud, 1988).

У лекцији „Дељивост броја" разматра се проблемска ситуација са контекстом сађења цвећа у саксије са „истим бројем цветова" што одговара Цвенговој (Zweng, 1972) перспективи у односу на задатке садржавања. Користи се реалистични визуелни приказ који прати одговарајући симболички запис и вербално објашњење. Затим се прелази на математички контекст, дискутује појам дељивости и уводи појам „садржалац".

У уџбенику В једна лекција је посвећена дељивости бројева и садржавању са једним реалистичним проблемом (Слика 3). Резонује се о ситуацији где се одређени број биљака сади у саксије тако да у свакој саксији буде засађено по две биљке. Разматрају се два случаја, при чему први случај јесте утврђивање колико се пута број 2 садржи у 6, док је у другој представљена ситуација која одговара дељењу са остатком, јер се распоређује 7 биљака, по две у сваку саксију. Текст наводи ученике на тумачење „садржавања" у директној вези са појмом дељења са остатком или без остатка, а не води ка развоју концепта *садржавања* броја који је дељив датим бројем (а који се касније у старијим разредима основне школе користи приликом дефинисања појма *најмањи заједнички садржалац* – НЗС).

> „Потребно је тачно 3 саксије и остаје 1 биљка. Број 7 није дељив број 2 (број 2 се садржи у броју 7 три пута и остатак је 1)."

Слика 3
Проблематизација дељивости и садржавања (Popović i ostali, 2019, str. 36)



У Уџбенику А није присутна иконичка представа појмова, већ се слика користи као илустрација (Слика 2а). У наставку се вербално описују начини деобе 12 карата и уводе појмови *дељив*, *садржалац*.

> Четворо деце може поделити између себе 12 карата тако да свако добије једнак број карата јер је 12: 4 = 3.
>
> Свако дете добиће по 3 карте. Број 12 је могуће поделити са бројем 4. Кажемо: Број 12 је *дељив* бројем 4.
>
> Број 4 се у броју 12 садржи 3 пута. Кажемо: Број 12 је *садржалац* броја 4.

У уџбенику В користи се реалистична ситуација једнакобројних група (Vergnaud, 1988, Greer, 1992). У уџбенику Б, са друге стране, користе се три

репрезентације: реалистична, скуповна и бројевна права. На бројевној правој луковима се изражава дужина зекиног скока док је на правој назначена укупна дужина пређеног пута.

Аутори уџбеника А на крају лекције под називом „Дељивост. Садржавање" задају ученицима да објасне „Шта је садржалац" (Ivančević Ilić i Tahirović, 2021, str. 68). Ученици одговор не могу наћи на страницама уџбеника.

У Табели 2 је упоредно приказана карактеризација добијених података о проблемским ситуацијама коришћеним у уџбеницима у почетним лекцијама посвећеним појму дељења, садржавања и дељивости.

Табела 2
Карактеризација проблемских ситуација

Уџбеник	Лекција (појам)	Тип ситуације	Контекст	Иконичка репрезентација
А	дељење	једнаке групе	дељење колачића	илустрација
	садржавање и дељивост	једнаке групе	дељење сличица	илустрација
Б	дељење	једнаке групе	дељење колачића	реалистична слика
		једнаке групе	математички контекст	скуп
		дељење мерењем	математички контекст	бројевна права
	садржавање	дељење мерењем	растојање у скоковима	бројевна права
		дељење мерењем	математички контекст	бројевна права
		једнаке групе	математички контекст	скуп
	Дељивост	дељење мерењем	сађење цвећа	реалистична слика
В	Дељење	једнаке групе	груписање деце	реалистична слика
		једнаке групе	подела куглица	скупови/поље mxn
	садржавање и дељивост	дељење мерењем	сађење цвећа	реалистична слика

У одговору на истраживачка питања на основу изложеног може се тврдити:

ИП1: Уџбеник А према типологији датој у теоријском делу користи искључиво ситуацију „једнаких група" при увођењу појмова дељења и садржавања. Уџбеник Б користи три типа проблемских ситуација: једнаке групе, мултипликативно поређење, дељење мерењем за оба појма (дељење, садржавање). Уџбеник В користи једнаке групе и дељење мерењем.

ИП2: Сви уџбеници користе реални контекст разлагања (деобе) групе на подгрупе. Уџбеник А користи контекст деобе, пре прелажења на математички контекст. Уџбеник Б користи контекст деобе, мерења дужине и контекст скупова. Уџбеник В поред користи различите варијанте контекста деобе идући од реалистичне ситуације ка симболичкој.

ИП3: Аутори уџбеника А не придају значај визуелном приказу. Слика служи као илустрација, а не као медијатор у сазнању. Аутори уџбеника Б и В користе различите репрезентације појма (скуп, бројевна права, реалистична слика, поље m x n) за стварање комплексније слике појмова. Експлицитним указивањем на везе множења и дељења омогућава се јачање спонтаних когнитивних спознаја о вези супротних операција.

Може се рећи да су аутори анализираних уџбеника доследни у својим изборима. Аутори уџбеника А се не ослањају на визуелне репрезентације, док аутори уџбеника Б и В доследно користе више одабраних репрезентација као медијаторе у сазнању.

У односу на Верњеову (Vergnaud, 1988) класификацију класа проблема који припадају изоморфизму мера, анализирани уџбеници у приступу новим концептима ослањају се пре свега на проблеме „једнаких група" без обзира на то да ли се ради о дељењу мерењем или дељењу расподелом (Zweng, 1972).

Укупно гледано, уџбеник А је у одабраној теми процедурално оријентисан. Са друге стране, оријентација уџбеника Б и В је концептуална, заснована на репрезентацијама и повезивању значења.

Закључак

Имајући у виду да су програмски садржаји, стандарди и исходи наставе математике у млађим разредима основне школе у Србији одређени различитим усвојеним документима које предлаже Завод за унапређење образовања (ЗУОВ) и усвојени од стране Просветног савета, очекивања су да

уџбеници рефлектују поставке дате у документима. У Србији су у протеклом периоду уведени у школе уџбеници бројних издавачких кућа, пролазећи процедуру одобравања од стране ЗУОВ-а, која подразумева стручну рецензију рецензената. Резултати указују на то да формална усаглашеност са Програмом не подразумева и јединствену концептуализацију наставних садржаја.

Показано је да сви уџбеници формирање појмова везаних за дељење превасходно базирају ослањајући се на један тип мултипликативне ситуације – једнаке групе – и на симболичко увођење појмова. При том, код једног од испитаних уџбеника визуелни прикази имају превасходно илустративну улогу, док други препознају потенцијално важну улогу визуелних приказа као медијатора значења. Уџбеник Б користи шири спектар проблемских ситуација и различите визуелне медијаторе, укључујући скуповне приказе, бројевну праву и реалистичне контексте, а уџбеник В реалистичне слике и поље m x n. Разноврсност репрезентација омогућава ученицима да успостављају везе између различитих значења дељења и садржавања, као и да постепено изграђују дубље разумевање односа између множења, дељења и дељивости. Налази потврђују да избор репрезентација и типова задатака није само методичко питање, већ и важан фактор који обликује могућности ученика за развој мултипликативног мишљења.

Резултати анализе показују да, иако сва три уџбеника формално прате програмске захтеве у погледу увођења аритметичке операције дељења, постоје значајне разлике у начину концептуализације овог појма. Резултати не показују само разлике између уџбеника већ и различите концепције математичког учења. Уџбеник А има процедуралну оријентацију, док се код уџбеника Б и В концептуална оријентација заснива на репрезентацијама и повезивању значења уз ослањање на различите иконичке репрезентације.

Налази овог истраживања могу имати значајне импликације за ауторе уџбеника, наставнике и креаторе образовних политика. Теоријска полазишта и налази истраживања сугеришу да је приликом развоја наставних материјала потребно обезбедити већу заступљеност различитих мултипликативних ситуација и визуелних репрезентација које подржавају развој концептуалног разумевања, а не само овладавање алгоритмима. Посебно је важно да се односи између множења, дељења, садржавања и дељивости експлицитно наглашавају како би ученици могли да развијају повезане математичке шеме. Истовремено, резултати указују на потребу да критеријуми за вредновање уџбеника, поред формалне усклађености са програмом наставе и учења, у већој мери узимају у обзир квалитет концептуализације математичких појмова и улогу визуелних медијатора у процесу учења. Налази овог истраживања ограничени су малим бројем уџбеника у узорку.

Будућа истраживања требало би да обухвате већи број уџбеника и да испитају како различити методички приступи утичу на постигнућа и разумевање ученика.

Литература

Anhglieri, J., Johnson, D. C. (1988). Arithmetic operations and whole numbers: Multiplication and division. In T.R. Post (Ed.), *Teaching mathematics in grades K-8: Research based methods* (pp. 146–189). Allyn & Bacon.

Baranović, N. & Milinković, J. (2025). Difficulties in the transition from school to the university mathematics for prospective teacher from primary education. In I. Odža, M. Bulić, & I. Blažević (Eds.), *Proceedings of the International Scientific Conference „14. Days of Primary Schools: A Circle from science to the clasroom"*, (pp. 298-320). Faculty of Humanities and Social Sciences, Split. https://sites.google.com/ffst.hr/danios/12-dani-osnovnih-%C5%A1kola/zbornik-radova

Bruner, J. (1960). *The process of education*. Cambridge Mass, Harvard University.

Day, L., Siemon, D., Callingham, R., & Seah, R. (2024). Connecting the threads: the role of multiplicative thinking in algebraic, geometrical, and statistical reasoning. *Research in Mathematics Education*, *26*(2), 325–347. https://doi.org/10.1080/14794802.2024.2372365

Fischbein, E. (1999). Intuitions and Schemata in Mathematical Reasoning. *Educational Studies in Mathematics*, *38*, 11–50. https://doi.org/10.1023/A:1003488222875

Goldin G. A. (2008) Perspectives on representation in mathematical learning and problem solving. In L. D. English & D. Kirshner (Eds.), *Handbook of international research in mathematics education*, 2nd ed. (pp. 176–201). London, Routledge – Taylor and Francis.

Greer, B. (1992). Multiplication and division as models of situations. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 276–295). New York: Macmillan.

Ivančević Ilić, I. i Tahirović, S. (2021). *Matematika za 2. razred* [Mathematics for the 2nd Grade]. Logos.

Milinković, J. (2019). *Matematika za 2. razred* [Mathematics for the 2nd Grade]. Kreativni centar.

Milinković, J. (2024) Visualization as a tool in teaching: Pre-service teachers' competences on visualization. In B. Doig, J. Novotna, B. Kaur, & Pugalee, D. (Eds.), *Elementary Mathematics Teaching: Insights from 30 Years of Symposia on Elementary Mathematics Teaching* (SEMT), (pp. 177–196). Oxford University Press.

Milinković, J. (2025) Division in textbook: One look into the past. In H. Moraova & J. Novotna (Eds.), *Proceedings Elementary Mathematics Teaching (SEMT): Elementary Mathematics: Building Strong Foundations*, (pp. 314–323). Prague, the Czech Republic Charles University, Faculty of Education.

Milinković, J. & Baranović, N. (2025). *Visualizing division in mathematical textbooks*. (In print).

Popović, B., Vulović, N., Anokić, P. i Kandić, M. (2018). *Matematika 2: udžbenik za drugi razred osnovne škole, 2. deo* [Mathematics 2: Textbook for Grade 2, Part 2]. Klett.

Sfard, A. (2008). *Thinking as communicating: Human development, the growth of discourses, and mathematizing*. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511499944

Shulman, L. S. (1986) Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, *15*(2), 4–14.

Siemon, D. (2013). Launching mathematical futures: The key role of multiplicative thinking. In S. Hernert, J. Tillyer, & T. Spencer (Eds.), *Mathematics: Launching futures, Proceedings of the 24th Biennial Conference of the Australian Association of Mathematics Teachers* (pp. 36–52). AAMT.

Vergnaud, G. (1988). Multiplicative structures. In J. Hiebert & M. Behr (Eds.). *Number concepts and operation in middle grades* (pp. 141–161). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Zweng, M. (1972). The fourth operation is not fundamental. *Arithmetic Teacher*, *19*(8), 623–627. http://www.jstor.org/stable/41188149

ZUOV (2021). *Program nastave i učenja za drugi razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja*. www.mpn.gov.rs › uploads › 2019/06 › Prilog-II-razred (Accessed 27, May, 2025).

Jasmina Milinković
Univeristy of Belgrade, Faculty of Education

CONCEPTUALIZATION OF THE ARITHMETIC OPERATION OF DIVISION IN MATHEMATICS TEXTBOOKS FOR THE 2ND GRADE OF ELEMENTARY SCHOOL

According to the current Curriculum for Learning and Teaching in Serbia, the concept of division is formed in the second grade through the observation of the decomposition of sets with a finite number of elements into disjoint equal-number subsets, and continues through the formation of a division table and the concept of divisibility of a number. By conducting a qualitative analysis, this paper examines how the concepts of division and divisibility are introduced and conceptualized in selected mathematics textbooks. The analysis is based on Vergnaud's theory of multiplicative structures and Greer's classification of multiplicative situations. Types of problem situations related to division are investigated. The results of a qualitative analysis of a convenient sample of textbooks indicate differences in the methodological approach in textbooks from different publishers. The analysis highlights how the conceptual textbook reflects the implicit pedagogical values of the author. This work contributes to the broader discourse on the role of textbooks in shaping early mathematical thinking and offers insights for the development of more conceptually grounded teaching materials.

KEYWORDS: *typology of problems*, *divisibility of number*, *visual representations*, *multiplicative situations.*

Научна конференција
ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ: изазови, могућности и перспективе
Педагошки факултет, Ужице
23. октобар 2026.

ISBN 978-86-6191-100-2
https://doi.org/10.46793/zbVO26UEII.663S
УДК 37.091.3:821.163.41
Прегледни научни чланак
стр. 663–684

Рецитовање у млађим разредима основне школе

Мирјана Стакић*
Универзитет у Крагујевцу, Педагошки факултет у Ужицу

АПСТРАКТ: Предмет истраживања је рецитовање у млађим разредима основне школе са циљем унапређивања његовог квалитета у настави. Са увођењем деце/ученика у правила рецитовања ваља започети још на почетку школовања. Реч је о процесу који је потребно поступно реализовати кроз све млађе разреде. Извршена је анализа програма наставе и учења за предмет Српски језик у млађим разредима основне школе, а резултати показују да они пружају садржаје који омогућавају да учитељи у континуитету уводе ученике у правила рецитовања. То захтева да учитељи буду не само методички обучени, већ и добри рецитатори. Поред тога, неопходно је и да васпитачи буду добри рецитатори јер деца предшколског узраста слухом запажају акустичке вредности говора. Међутим, резултати претходних истраживања показују да студијски предмети посебно усмерени на рецитовање не постоје на свим факултетима који образују будуће учитеље и васпитаче, а онде где постоје, такви предмети имају статус изборних. Методичка знања о рецитовању будући практичари стичу у интеграцији са другим методичким знањима, али обим тако стечених знања о рецитовању може бити недовољан, па се наводе конкретне методичке смернице за увођење ученика у правила рецитовања. У закључцима се дају препоруке за унапређивање методичких и рецитаторских компетенција практичара и предлажу правци даљих истраживања у овој области.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: *рецитовање, правила рецитовања, учитељ као рецитатор, припрема песме за рецитовање, методика наставе српског језика и књижевности.*

*mirjana.stakic073@gmail.com, https://orcid.org0000-0003-4184-3285

Уводно разматрање

Рецитовање настаје из тежње да се поетски текст „говорно обликује пред слушаоцима на умјетнички начин као властити доживљај" (Novaković, 1980, str. 5), те спада у *стваралачки чин* „посебне вредности" (Pavlović, 2014, str. 37). Међутим, то не значи да свако рецитовање треба изједначити са стваралаштвом, а Ратомир Дамјановић користи термин *ауторско рецитовање* да њиме означи рецитовање у коме рецитатор „проналази инвентивна решења у којима транспоновање песме у говорни облик постаје самосталан стваралачки чин" (Damjanović, 2017, str. 107–108). Ауторско рецитовање представља стваралачку надоградњу рецитовања које „је природан наставак интерпретативног читања, односно једна лествица више у интерпретацији" (Janjić, 2008, str. 74). Рецитовање се учи и то учење представља процес у који се деца перцептивно уводе још на нивоу предшколског васпитања и образовања и наставља се кроз целокупно касније школовање.

Деца предшколског узраста слухом запажају акустичке вредности говора и такав начин перцепције наставља се и у млађим разредима основне школе, нарочито у првом и другом разреду. Ауторка Зона Мркаљ истиче да ђаци „слухом опажају висину говорних тонова, при изговору стихова, тј. мелодију песме, осећају слоговне ударе у речима и низање тих удара у реченици, односно стиховима обликованим у строфе, повезујући тако ритам са мелодијом" (Mrkalj, 2016, str. 228). Због тога је слушање једна од првих вежби којима се деца предшколског узраста, а касније ученици млађих разреда основне школе уводе у рецитовање. Да би слушање као вежба имало ефекта, један од важних услова је да васпитачи и учитељи буду узорни рецитатори. То је препознато и у методичкој литератури, па се истиче да на однос који ученици имају „према лепој речи, наставник посебно ефикасно утиче лепотом свога гласног читања и рецитовања у одељењу" (Ilić, 2006, str. 195). Реч је заправо о томе да наставник „лепотом свога читања и рецитовања мора изазвати код ученика жељу за квалитетним читањем и рецитовањем" (Ilić, 2006, str. 195). У основи те жеље није само мотивација која се темељи на непосредном показивању, већ и то што деца/ученици у васпитачу и учитељу виде узор, па се њиховом читању и рецитовању даје предност и у односу на звучну читанку. Уколико претходи анализи, мотивациона вредност таквог наставниковог читања и/или рецитовања може се испољити и у подстицању рецепције, уживљавања у представљене поетске светове, а у завршној фази часа може представљати стваралачку надоградњу интерпретације песме.

На основу изложеног може се резимирати да рецитовање има важну улогу у настави књижевности. Међутим, тиме се његов значај не исцрпљује, јер говорно извођење поезије доприноси и „развоју појмовног речника, разумевања и течности читања наглас" (Krehel, 2003, p. 20). Рецитовање представља и говорну вежбу која се примењује у настави језичке културе и омогућава повезивање ове предметне области са наставом књижевности и наставом граматике и правописа.

Као спонтани наставак изражајног читања рецитовање се заснива на поштовању његових изражајних вредности у које се убрајају *артикулација*, *дикција*, *интонација*, *ритам*, *темпо*, *паузе* и *јачина гласа*, а поред тога и *визуелни контакт са слушаоцем* и *дискретност гестова и мимике* (Milatović, 2013, str. 243–244). Све набројане вредности одликују и добар говор. Такође, неке од честих грешака у рецитовању, попут губљења завршних слогова, погрешног акцентовања, прегласног или претихог говорења, спадају у огрешења о правилност говора, па вежбање рецитовања заправо доприноси квалитету говора, и обрнуто, бројна језичка вежбања која доприносе правилности говора представљају припремна вежбања којима се ученици уводе у правила рецитовања.

Поред тога, увођењем у правила рецитовања код ученика се развија и свест о значају правописне норме, јер се упознају са интерпункцијом која представља „битан структурални елемент говорног израза" (Damjanović, 2017, str. 68).

Све претходно изнето имплицира следеће:

1. Учитељи и васпитачи морају да буду добри рецитатори;

2. Рецитовање је важан сегмент наставе српског језика и књижевности;

3. Увођење ученика у правила рецитовања сложен је процес који треба започети благовремено, тј. већ на самом почетку школовања;

4. Учитељи морају да буду теоријски и методички оспособљени за увођење ученика у правила рецитовања.

У наставку рада наведена полазишта биће размотрена кроз увид у програме наставе и учења за предмет Српски језик у млађим разредима основне школе, студијске програме за образовање учитеља и васпитача, као и кроз формулисање конкретних методичких смерница за увођење ученика у правила рецитовања.

Метод

Предмет истраживања је рецитовање у млађим разредима основне школе са циљем унапређивања његовог квалитета у настави. Пошло се од следећих истраживачких задатака: 1) утврдити статус рецитовања у програмима наставе и учења за српски језик у млађим разредима основне школе; 2) утврдити да ли на државним факултетима који образују учитеље и васпитаче постоје студијски предмети посебно усмерени на рецитовање; 3) дати конкретне методичке смернице за увођење ученика у правила рецитовања и унапређивање његовог квалитета у настави српског језика.

Да би се ови задаци реализовали, примењен је теоријско-аналитички приступ. За потребе првог истраживачког задатка анализирани су програми наставе и учења за предмет Српски језик у млађим разредима основне школе. За реализацију другог истраживачког задатка коришћени су резултати претходних истраживања о студијским предметима из области говорне културе и реторике на државним факултетима у Републици Србији, као и силабуси предмета чији је значајан део садржаја непосредно посвећен рецитовању. Трећи истраживачки задатак реализован је формулисањем конкретних методичких смерница утемељених на методичкој литератури и резултатима претходних истраживања.

Резултати

Статус рецитовања у програмима наставе и учења за предмет Српски језик у млађим разредима основне школе

О значају рецитовања у млађим разредима основне школе сведочи једна од специфичних предметних компетенција (СПК 2) средњег нивоа у образовним исходима предмета Српски језик за крај првог циклуса основног образовања која предвиђа да ученици: „Течно читају и природно казују текст одговарајућим темпом и интонацијом, правилно наглашавајући речи у реченици, поштујући смисао текста" (*Pravilnik o izmenama Pravilnika o planu nastave i učenja za prvi ciklus osnovnog obrazovanja i vaspitanja i programu nastave i učenja za prvi razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja*, 2026, str. 170). У функцији остваривања ове специфичне предметне компетенције (наведена је у *Програму наставе и учења за први разред основне школе* који ће почети да се примењује од школске 2027/2028. године) су и предметни исходи којима је предвиђено да ученик на крају првог разреда „напамет говори краће књижевне текстове" (*Pravilnik o izmenama Pravilnika o planu nastave i učenja za prvi ciklus*

osnovnog obrazovanja i vaspitanja i programu nastave i učenja za prvi razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja, 2026, str. 172). Напамет говорење књижевних текстова није исто што и рецитовање, али када је реч о њему, практичари добијају методичке смернице кроз програмско упутство да се напамет говоре „научене одабране песме, уз увођење ученика у правила рецитовања" (*Pravilnik o izmenama Pravilnika o planu nastave i učenja za prvi ciklus osnovnog obrazovanja i vaspitanja i programu nastave i učenja za prvi razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja*, 2026, str. 176). Ваља истаћи и то да је и у још увек важећем *Програму наставе и учења за први разред основне школе* предметни исход да ученик „напамет говори краће књижевне текстове" (*Pravilnik o planu nastave i učenja za prvi ciklus osnovnog obrazovanja i vaspitanja i programu nastave i učenja za prvi razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja*, 2017, str. 4), те да су методичка упутства конкретнија у односу на нови програм јер је, поред „увођења у правила рецитовања", истакнуто и то да је „циљ изражајни говор, а не само меморисање текста" (*Pravilnik o planu nastave i učenja za prvi ciklus osnovnog obrazovanja i vaspitanja i programu nastave i učenja za prvi razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja*, 2017, str. 7).

Из претходно наведеног јасно се уочава да увођење ученика у правила рецитовања започиње на самом почетку институционалног школовања, тј. у првом разреду основне школе. Оспособљеност ученика да изражајно рецитују песму спада у прописан програмски исход и по завршетку другог, трећег и четвртог разреда (v. *Pravilnik o programu nastave i učenja za drugi razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja*, 2018, str. 49; *Pravilnik o programu nastave i učenja za treći razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja*, 2019, str. 7; *Pravilnik o programu nastave i učenja za četvrti razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja*, 2019, str. 2).

Резултати претходне анализе заступљености говорних вежби у садржајима програма наставе и учења за српски језик у млађим разредима основне школе показали су да рецитовање није уврштено у садржаје програмске области Језичка култура у другом разреду, а јесте у садржајима ове програмске области у трећем и четвртом разреду основне школе, те ауторка истраживања запажа да се тиме нарушава „конзистентност програмских садржаја и упутстава" (Stakić, 2023a, str. 159). Но, упркос уоченој неусклађености између исхода, садржаја и програмских упутстава у другом разреду, анализа показује да је рецитовање у наставним програмима за све млађе разреде препознато као значајан сегмент наставе српског језика. Састављачи програма су уочили значај рецитовања и истакли да оно, као и друга говорна вежбања, подстиче:

а) формирање „доброг језичког укуса, елоквентности и флуентности у изражавању" (*Pravilnik o programu nastave i učenja za treći razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja*, 2019, str. 11);

б) „машту и креативност, али и дивергентно мишљење" (*Pravilnik o programu nastave i učenja za četvrti razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja*, 2019, str. 11).

Дакле, поред унапређивања говорне културе, нагласак је и на подстицању маште и креативности, јер рецитовање „доноси песму у новом говорном облику, који изазива уметнички доживљај" (Damjanović, 2017, str. 78).

Учитељи и васпитачи као рецитатори

Да би ученици могли да поступно овладају правилима рецитовања и буду добри рецитатори, неопходно је да учитељи не само познају правила рецитовања већ и да буду добри рецитатори. Претходно је истакнуто да ту одговорност имају и васпитачи јер и они представљају говорне узоре у вежбама слушања које су потребне како би деца уочила акустичке вредности говора, звучност, те склад ритма и мелодије чијим спајањем „у јединствену целину, ствара се мелодија реченице помоћу које се производе и семантичка значења" (Mrkalj, 2016, str. 228). Поред тога, када је реч о учитељима, потребно је и да буду методички оспособљени да обуче ученике да изражајно читају и рецитују књижевни текст. Резултати новијих истраживања показују да се правилима рецитовања на факултетима који образују учитељски и васпитачки кадар овладава кроз предмете из области говорне културе (Stakić, 2025). Нажалост, овој је области „више пажње посвећено у оквиру изборних предмета", те ауторке Љубица Весић и Ана Петровић Дакић с правом истичу да су предмети из области говорне културе „ограничени својим захватом: некад могу бити понуђени, некад не; некад има довољно пријављених да би се одржали, некад не" (Vesić i Petrović Dakić, 2025, str. 278).

Говорна култура би ваљало да има статус обавезног предмета, а резултати истраживања показују да стање није такво када је реч о предметима из области говорне културе и реторике на државним факултетима у Републици Србији:

> „[…] на студијским програмима за образовање учитеља на српском језику само на једном факултету један предмет има статус обавезног; на студијским програмима за образовање васпитача на четири факултета само један предмет има статус обавезног. То практично значи да будући учитељ или васпитач може да заврши студије, а да нема ниједан предмет чији су исходи усмерени ка томе да унапређује говорну културу и говорничко умеће" (Stakić, 2025, str. 264).

Међутим, за реализацију другог истраживачког задатка посебно су значајни студијски предмети чији су садржаји примарно усмерени на рецитовање. Резултати претходних истраживања показују да се они изучавају на два државна факултета: на Факултету за образовање учитеља и васпитача у Београду (предмет Казивање уметничког текста) и на Педагошком факултету у Врању (предмет Говорна интерпретација):

1. предмет Казивање уметничког текста имају могућност да изучавају будући учитељи (и васпитачи) на другој години (IV семестар) студија;

2. предмет Говорна интерпретација имају могућност да одаберу само будући васпитачи на првој години (II семестар) студија (v. Stakić, 2025, str. 256).

Извршили смо увид у силабусе ових предмета и утврдили да су исходи предмета Говорна интерпретација усмерени ка препознавању и анализи акустичких говорних константи и невербалне комуникације као пратећег елемента говора, као и вежбању „правилне артикулације, акцентуације и дикције у циљу постизања максималних ефеката у рецитовању, изражајном читању и беседништву" (Pedagoški fakultet u Vranju Univerziteta u Nišu, 2020, str. 37). Дакле, предметни исходи се односе и на беседништво, али је практична настава усмерена ка рецитовању, јер је предвиђено: „Увежбавање рецитовања и изражајног читања" (Pedagoški fakultet u Vranju Univerziteta u Nišu, 2020, str. 37). Такође, и неки од циљева студијског предмета Казивање уметничког текста усмерени су ка реторици, али су предметни исходи првенствено усмерени ка усвајању различитих начина „и могућности разнородног казивања прозног и поетског текста" који полазе од њихове анализе (Fakultet za obrazovanje učitelja i vaspitača Univerziteta u Beogradu, 2021, str. 1). У претходном истраживању је запажено да предмети Казивање уметничког текста и Говорна интерпретација „делимично деле исте циљеве и исходе који се огледају и у оспособљавању студената за јавни наступ и рецитовање", те да се разлика међу њима огледа у томе што казивање књижевног текста на истоименом предмету „полази од његове анализе, па је један број јединица садржаја управо томе посвећен" (Stakić, 2025, str. 257). На овом студијском предмету обрађују се бројни садржаји важни за рецитовање, међу којима су и „анализа песме као основа казивања и рецитације", „књижевна анализа текста", „анализа са становишта говорног исказа", „структура говорног исказа: структура текста и структура говорног облика", „звучни ефекат риме, рефрена и слободног стиха" и др. (Fakultet za obrazovanje učitelja i vaspitača Univerziteta u Beogradu, 2021, str. 1).

Дакле, реч је о два факултета на којима се изучава по један изборни предмет примарно оријентисан ка казивању прозних текстова и рецитовању. То је недовољно, али се новим акредитацијама и на другим државним факултетима уводе предмети чији су исходи усмерени ка непосредној примени рецитовања у пракси. Тако је на Педагошком факултету у Ужицу новом акредитацијом, која ће почети да се примењује од академске 2026/2027. године, уведен предмет Казивање књижевног текста (изборни предмет на студијском програму ОАС Васпитач, I семестар), кроз чије садржаје се студенти упознају и са основним правилима рецитовања, а исходи су оријентисани ка томе да студенти буду оспособљени да „припреме различите врсте књижевних текстова за казивање", те узорно читају и рецитују (Pedagoški fakultet u Užicu Univerziteta u Kragujevcu, 2025, str. 18).

Када је реч о будућим учитељима, методичка знања о рецитовању стичу се у оквиру предмета из методике наставе српског језика и књижевности, у којима рецитовање представља сегмент ширег методичког градива, а не област која се самостално изучава. Поред тога, ваља истаћи да на квалитет рецитовања учитеља знатно утиче и њихова обученост за интерпретативно и изражајно читање, а методички су захтеви да се они посебно припремају за рецитовање и да се континуирано лично усавршавају. Уџбеници из методике дају опште препоруке како да се приступи том процесу, попут тога „да се пуна пажња обраћа на акценат речи и нагласак реченица, на интонацију, паузе, ритам, јачину гласа и емоционалну везу са слушаоцима", те да је потребно да наставници обучавају томе ученике (Nikolić, 1992, str. 168). Међутим, када је реч о практичној обуци ученика, питање је колико учитељи заиста поседују конкретна знања о томе како се поетски текст припрема за рецитовање. То су специфична знања која се стичу кроз садржаје предмета чији су исходи примарно усмерени ка томе да будући практичари овладају рецитовањем, а такви предмети, по резултатима претходних анализа, у већини имају статус изборности на факултетима који школују учитеље и васпитаче. Последица тога може бити и та што ученици, најчешће после обраде поетског текста, добијају за домаћи задатак да песму науче напамет, али такав захтев не прате инструкције како да припреме текст за рецитовање. Формализам у захтеву изазива и формализам у његовом испуњавању, те ученици стихове уче механички. Поред тога, уколико изостану мотивација и инструкције, те ваљана припрема, стихови се тешко уче, а брзо заборављају.

Увођење ученика у правила рецитовања: методичке смернице

Претходно је истакнуто да увођење деце у рецитовање кроз вежбе слушања започиње на предшколском узрасту, а да од првог разреда основне школе следи поступно и континуирано упознавање и овладавање правилима рецитовања. Важан је избор песме која се рецитује, при чему „треба узети у обзир језичку развијеност ученика, њихове читалачке способности, узраст и интересовања" (Krehel, 2003, p. 22). При избору се, поред естетских и других вредности, узима у обзир и дужина песме, нарочито када је реч о млађем школском узрасту, па децу не треба оптерећивати дужим текстовима. Важна је и динамика, тј. учесталост рецитовања, јер „са учењем напамет не треба претеривати, без обзира на чињеницу да деца уче са лакоћом" (Damjanović, 2001, str. 68).

Такође, већ је истакнут став да је важна и демонстрација, тј. пример рецитовања који даје наставник. Али није реч о демонстрацији ради демонстрације, већ она мора да буде удружена са поучавањем. Резултати акционог истраживања у коме је учествовало 36 ученика шестог разреда у Индонезији показују да успеху у рецитовању доприноси метода демонстрације „када је удружена са континуираним поучавањем, активним учешћем ученика и јасно дефинисаним критеријумима процењивања" (Suparsa & Mantra, 2026, p. 135).

У методичкој литератури се истиче да свакој говорној интерпретацији књижевног текста (говорењу напамет прозног текста, рецитовању поетског и изражајном, интерпретативном читању) претходи „припремна фаза" која укључује следеће етапе:

„1.разумијевање и доживљај текста

2. књижевну анализу текста

3. говорну анализу текста

4. говорење текста пред осталим интерпретаторима, коригирање" (Crnković-Nosić, 2008, str. 128).

После припремне фазе следи „завршна фаза", тј. говорно извођење текста (Crnković-Nosić, 2008, str. 129), а ове се фазе могу применити током припреме говорне интерпретације књижевних текстова који припадају различитим жанровима.

Поучавање ученика рецитовању захтева да се учитељ пажљиво припрема и планира како да поступно уведе ученике у његова правила, те ћемо дати неколико методичких смерница које могу помоћи у том процесу:

а) *Континуирана примена фонолошких вежбања*

Фонолошка вежбања се организују са циљем „да правилан изговор свих гласова матерњег језика достигне ниво говорног аутоматизма" (Stakić, 2019, str. 148). У процесу увођења ученика у правила рецитовања језичка вежбања немају само припремну улогу, већ су неке њихове врсте, попут вежби модулације или ортоепских вежбања, стално присутне како би ученици усавршили разликовање и изражавање јачине и висине гласа, изговор наглашених слогова, осећај за ритам и мелодију реченице. Предност њихове примене огледа се и у томе што кратко трају, те ове вежбе могу бити планиране као сегмент у било ком делу часа у оквиру свих предметних области наставе српског језика и књижевности.

б) *Изражајно и интерпретативно читање и рецитовање захтевају темељну припрему практичара*

Да би учитељ могао да обучава ученике у рецитовању, он мора бити узор како у изражајном и интерпретативном читању тако и рецитовању. У литератури је присутан став да је потребно да наставници прођу обуку у изражајном читању поезије (Ulzana et al., 2025). Изражајно читање представља читање наглас „у коме су све говорне вредности тако подешене да остварују максимално обавештење" (Nikolić, 1992, str. 166), а у настави књижевности оно је „већином и интерпретативно" (Nikolić, 1992, str. 166), односно „умјетничко читање у едукативне сврхе" (Rosandić, 1986, str. 521). Интерпретативним читањем наглашавају се „етичке и естетске вредности текста" с циљем да се постигне „снажан доживљај" (Ilić, 2006, str. 79), те оно мора бити „у складу са мисаоно-емоционалним садржајем текста" (Janjić, 2008, str. 72). Ауторка Даліборка Пурић наглашава да је овакво читање „у суштини сугестивно казивање јер је читалац у улози медија који преноси менталне побуде из света књижевног дела" (Purić, 2004, str. 244). Павле Илић интерпретативно читање разликује од *доживљајног – уметничког* или *лепог читања* чији је циљ „упечатљиво дочарати свет књижевног дела" (Ilić, 2006, str. 78). Пошто и интерпретативно читање изазива доживљај, Илић истиче да између ових читања „нема битних разлика", осим у „намени: *доживљајно* се чита и рецитује и на књижевним вечерима, […], а интерпретативно се чита у наставне сврхе" (Ilić, 2006, str. 79).

Практичар се за свако интерпретативно читање мора припремити. Пошто је интерпретативно читање у настави књижевности и изражајно, учитељ треба претходно да обради текст који ће читати**.** Обрада текста за изражајно читање, према аутору Милану Шипки, подразумева две етапе: „а) *садржинску обраду* и б) *дикцијску обраду*" (Šipka, 2011, str. 241). Садржинска обрада се заснива на суштинским вредностима текста, а ако се учитељ припрема за интерпретативно читање, потребно је да током ње води рачуна о специфичностима рецепције својих ученика, те да предвиди значајне делове који ће имати доминантно место у анализи, како би их читањем нагласио (Ilić, 2006, str. 79). При томе, не сме да изневери „основну идејну-естетску замисао текста", али се она при стваралачкој трансформацији може „обогатити новим емоционалним и мисаоним нијансама" (Rosandić, 1986, str. 520). Сматрамо да је то „корак више", уметничка надоградња која одражава стваралачки однос читача и рецитатора према тексту, али се слажемо са Николићем „да у томе ваља увек имати праву меру" (Nikolić, 1992, str. 167).

После садржинске обраде прелази се на дикцијску обраду током које „текст се прво рашчлањује на дикцијске јединице (акценатске тактове, блокове, пасаже), које се обиљежавају одређеним знацима, а потом се, поновљеним ишчитавањем, означавају пратеће вредноте усменог говора" (Šipka, 2011, str. 241–242). Текст при таквој обради пролази више пута кроз руке практичара, а Шипка саветује да то буде „најмање пет пута" и то „сваки пут уз активан однос према њему и извршавање одређеног задатка" (Šipka, 2011, str. 242). Након што припреми текст, практичар приступа увежбавању читања. Учитељ не треба да занемари увежбавање, тј. да се ослони на своје претходно искуство јер је углавном реч о текстовима који су већ обрађивани са претходним генерацијама ученика, већ је потребно да му приступи замишљајући пред собом конкретну публику – своје ученике. Потребно је да се изражајно читање увежба до оног нивоа када ће оно постати и интерпретативно, тј. изазвати доживљај, интересовање ученика и њихову личну мотивацију да текст и сами прочитају. Тако припремљени текстови се памте, а у томе „највише помаже детаљна књижевна анализа" (Damjanović, 2017, str. 124), а и говорна анализа „утиче на меморисање текста" (Damjanović, 2017, str. 125).

Припрема за рецитовање захтева и увежбавање рецитовања. Учитељ јесте узор у рецитовању, али његова улога није да ученицима пружи модел за имитацију како треба рецитовати конкретан поетски текст. Због склоности деце имитирању Дамјановић истиче да је веома „ризично рецитовати песме млађем узрасту" (Damjanović, 2017, str. 159). Међутим, припрема по-

етског текста за рецитовање која се врши заједно са ученицима, тј. његова књижевно-говорна анализа, служи управо томе да се имитирање сузбије тако што ученици откривају да постоје различити начини на које могу изговорити исти поетски текст и да одаберу онај који ће одражавати његову аутентичност и њихов лични однос према њему.

в) *Поступно увођење ученика у књижевно-говорну анализу поетских текстова*

Рецитовању претходи *књижевно-говорна анализа* чији ниво сложености зависи од узраста ученика и врсте текста који се анализира. Разумевање поетског текста постиже се његовом књижевном анализом током које се уклањају и све потенцијалне сметње у рецепцији (нпр. неразумевање лексике или контекста). Такође, резултатима истраживања је потврђено да тешкоће у разумевању песама умањују њихово доживљавање (Peskin, 1998, p. 256), а у основи ауторског рецитовања коме ваља постепено тежити је лични доживљај који ваља говорно изразити. Један од услова и за добро говорење је разумевање значења јер ако говорник „[…] у потпуности не разуме текст који изговара, он ће имати проблема и са интонационим обликовањем текста" (Jokanović-Mihajlov, 2006, str. 257). Када је реч о говорној анализи, она се не може одвојити од књижевне, те Дамјановић зато користи термин *књижевно-говорна анализа* (Damjanović, 2017, str. 36). При томе, свака књижевна анализа не мора да обухвати и говорне елементе, док се говорна анализа увек надовезује на књижевну. Током говорне анализе ради се на „говорној верзији текста" и са ученицима разговара о томе како да се смисао текста који је уочен током књижевне анализе најбоље изрази (Damjanović, 2017, str. 36).

Дакле, квалитетно рецитовање претпоставља емотивно и мисаоно ангажовање ученика, па методичари истичу да је „у старијим разредима изузетно важно, пре подстицања ученика да изражајно казују и читају стихове, да се песма интерпретира" (Mrkalj, 2016, str. 228). У млађим разредима, нарочито у првом и другом разреду, „у први план ће доћи ученичко непосредно искуство о стварима и појавама, интуитивни осећај за ритам, мелодију и риму" (Mrkalj, 2016, str. 228). Реч је о *акустичким говорним вредностима* (Stakić, 2023b, str. 207), чије неговање и усавршавање доприносе унапређивању говорне културе и разумевању значења текста.

Увођење ученика у књижевно-говорну анализу може започети већ у првом разреду основне школе, што ћемо показати на примеру песме „Добар друг ти вреди више" Пере Зупца. Током књижевне анализе песме разговара се о другарству и његовој вредности, а разумевање ученици показују одговарајући на питања која обухватају њене семантичке слојеве. За разуме-

вање прве строфе „Добар друг ти вреди више / и од сунца и од кише, / и од шуме и од хлеба, / добар друг ти увек треба" (Zubac, 2023, str. 102), која ће бити предмет говорне анализе, једно од погодних питања дато је у методичкој апаратури уџбеника: „Од чега је друг вреднији?" (Cvetanović i sar., 2023, str. 102). Поред овог питања, могу се поставити и друга питања: Колика је све вредност доброг друга? Због чега нам је он увек потребан? Такође и радни налози, попут: Пробајте да и ви сами искажете од чега је све друг вреднији.

Оваквим и сличним питањима и налозима полази се од непосредног искуства деце, њиховог личног доживљаја вредности другарства и ослонца који имају у добром другу у свим приликама. Тиме је створен емоционални доживљај, али се и рационално промишља о вредностима другарства. Када ученици стихове лично доживе, може се прећи на говорну анализу песме.

Следећа предложена питања односе се на прву строфу песме, а током говорне анализе обухватају се све њене строфе:

1. Како бисте изговорили ове стихове: поносно, заповедно, молећиво, радосно, као да сте потпуно уверени у њихову тачност… Због чега бисте их изговорили баш на тај начин?

2. Подвуците речи које бисте читањем нагласили и објасните због чега сте одабрали баш те речи.

3. Где бисте у читању застали и направили крађу, где мало дужу, а где најдужу паузу? Зашто сте одабрали баш та места за паузе? Шта је утицало на дужину паузе?

4. Пробајте да изговорите ове стихове: споро, обично, брзо… Одаберите начин који највише одговара осећању које су они изазвали у вама.

Оваквим и сличним питањима ученици се поступно припремају да самостално промишљају о различитим могућностима његовог говорног обликовања и уводе се у говорну анализу која претходи како изражајном и интерпретативном читању, тако и рецитовању.

г) *Континуирано увежбавање и усавршавање ученика у читању и рецитовању уз давање повратне информације*

Неопходно је да ученици континуирано вежбају гласно и течно читање књижевних текстова и тако усавршавају изражајност читања. Аутор Сума (Mansyur Suma) у прегледу литературе показује да су изговор, наглашавање, интонација и изражајност коришћени у истраживањима као одвојени

критеријуми процењивања ученичког читања поезије (Suma, 2020). Џастин Милер (Justin Miller) и Пола Шваненфлугел (Paula J. Schwanenflugel) указују на то да по новијим схватањима течно читање обухвата и компоненту изражајности, те да „течност читања захтева брзу употребу интерпункцијских знакова, као и одређивање места на којима треба ставити нагласак или направити паузу како би се текст разумео" (NICHD, 2000, p. 6, prema Miller & Schwanenflugel, 2008, p. 337). Ови аутори су реализовали лонгитудинално истраживање у коме су учествовала 92 ученика. На крају првог и другог разреда мерена су прозодијска обележја читања наглас, а на крају трећег разреда течност читања и разумевање прочитаног. Резултати показују да су интонационо обликовање и смањивање броја непримерених пауза током читања повезани са бољим разумевањем прочитаног (Miller & Schwanenflugel, 2008). На основу ових резултата можемо закључити да је вежбање изражајног читања са ученицима повезано са каснијим квалитетом читања и разумевања прочитаног.

Увежбавање и усавршавање у изражајном читању доприносе и квалитету рецитовања, али је важно и да се рецитовање вежба. За увежбавање са ученицима млађег школског узраста погодне су римоване песме. Ауторка Сузан Крехел (Susanne Krehel) се позива на претходна истраживања чији резултати показују да ученици „више воле песме у којима су присутни рима, ритам и звучност" (Krehel, 2003, p. 23). Поред тога, резултати истраживања којим је обухваћено 224 припадника академске заједнице на универзитету у Франкфурту показују да испитаници првенствено очекују риму, што аутори истраживања не објашњавају само тиме што је рима учестала у канонској поезији, већ и тиме да је она перцептивно истакнута и да омогућава когнитивно истакнута лексичка предвиђања која доприносе постепеном разумевању поезије (Blohm & Knoop, 2022, p. 274). Захваљујући лексичким предвиђањима и дете римоване песме лако учи, али се током увежбања мора водити рачуна о томе да не дође до њеног претераног наглашавања. Рима може да утиче на рецитовање јер ствара и очекивање завршетка стиха, те тако усмерава ритам, темпо и интонацију. Дамјановић упозорава на то да она може и да ограничи рецитатора, нпр. у случајевима када је „неопходно направити опкорачење и прећи у следећи стих" (Damjanović, 2017, str. 160).

Ауторка Крехел предлаже девет корака за успешно извођење поезије, а увежбању су посвећена три корака: увежбавање током којег се ученици међусобно саветују и усмеравају; увежбавање током којег наставник ради са целим одељењем и даје „кратке мини-лекције о различитим аспектима

извођења, као што су употреба гласа, изражајност, паузе и брзина, како би се нагласило и пренело значење" и индивидуално увежбавање које реализује ученик (Krehel, 2003, p. 23). Важно је, нарочито на млађем школском узрасту, да увежбање буде вођено како би наставник указао „на могућности говорног обликовања, варијанте, варијације и одређена решења" (Damjanović, 2017, str. 159). Ученик се упућује да песму може изговорити на различите начине, те практичар током подстицања може применити Дамјановићеве савете: „Нека искушава све могућности паузе, нека изговори брзо да реч сустиже реч, или нека песму говори у градацији, итд." (Damjanović, 2017, str. 106). Наставник указује на могућности, али их не намеће, већ подстиче ученике да сами пронађу ону која највише одговара значењу и/или емоцији које желе да пренесу. Упућује их да те различите верзије рецитовања сниме (нпр. помоћу мобилних телефона), слушају, упореде, замисле како ће песма изговорена на такав начин деловати на публику – њихове вршњаке или родитеље, и да ли је то у складу са расположењем које они желе да изазову. Континуираним вођеним вежбањима ученици се уводе у самостално увежбање које се може реализовати и као домаћи задатак.

Значајно је и да ученик након што изведе рецитовање добије повратну информацију о квалитету извођења. Значај вођеног вежбања и пружања повратне информације потврђени су и резултатима истраживања (Suparsa & Mantra, 2026). Повратна информација о квалитету рецитовања нема само оцењивачку већ и значајну инструктивну улогу која упућује ученике на то шта у рецитовању ваља побољшати. У литератури се посебно истиче значај судијских повратних информација на такмичењима рецитатора, јер оне помажу учесницима да унапреде језичке и интерпретативне аспекте рецитовања (Lewis-Fokum et al., 2021).

д) Подстицање ученика да се укључе у рад рецитаторске секције

Учитељ има важну улогу у мотивисању ученика да негују љубав према књижевности и читалачке навике, стичу књижевна и језичка знања и унапређују говорне способности. „Сви ученици су потенцијални стваоци и треба их подстицати и усмеравати да развијају своје стваралачке способности" (Kuhar & Sabljić, 2016, p. 93), а рецитовање пружа могућност деци „да оно што су читањем запазили искажу на себи својствен начин" (Stančić, 2022, str. 89). „У учитељевом раду на откривању даровитих појединаца нема образаца" (Smiljković i Stojanović, 2011, str. 105), али је важно да љубав ученика према поезији и њихова склоност ка рецитовању буду препознате још

на првом нивоу основног школовања како би се даље развијале. У томе значајну улогу може имати и рецитаторска секција.

Укључивање ученика у рад рецитаторске секције заснива се на принципу добровољности и склоности. Важна је мотивација, па организовање рецитала и такмичења, те позивање песника и глумаца да читају или рецитују стихове може подстакнути ученике да се укључе у рад секције. Такви су поступци у складу са интересовањима ученика, који „предлажу да буде више рецитала и такмичења, да чешће слушају песнике" (Mrkalj, 2016, str. 213). Мотивацији доприноси и промовисање ученикове самосталности у раду секције. На секцији ученик самостално бира песму коју ће рецитовати, тј. није условљен прописаним програмским садржајима. И резултати истраживања рада ученика у секцијама у основним и средњим школама показују, када је реч о рецитаторској секцији, да је „важно да ученици сами изаберу текст који им се допада, јер је то био показатељ да су га доживели" (Kuhar & Sabljić, 2016, p. 101). Рад у рецитаторској секцији подразумева и неговање сарадње како између учитеља и ученика тако и међу ученицима члановима секције. Нема притиска, негује се опуштена, пријатељска атмосфера, па се ученици не устежу да изложе мишљење и дају предлоге. Важно је и награђивање јер ученици добијају подршку и од наставника и од вршњака са којима деле иста интересовања, а и јавно признање за учешће на такмичењима и рециталима. Сви ови сегменти доприносе подстицању креативности, што препознају и практичари. Резултати истраживања показују да наши наставници препознају значај „подстицајне школске климе" и укључивања ученика у ваннаставне активности, попут секција, за подстицање ученичке креативности (Bodroža et al., 2013, str. 121). Међутим, вођење рецитаторске секције захтева посебну методичку оспособљеност учитеља, па је потребно истражити какво је стање у нашој пракси, нарочито ако имамо у виду да резултати ранијег истраживања у Републици Хрватској показују да постоји „проблем недовољне оспособљености младих наставника као водитеља секција", који је делимично узрокован и тиме што недостаје „методичка литература са практичним смерницама о секцијама" (литерарној, рецитаторској, драмској и др.) (Kuhar & Sabljić, 2016, p. 103).

Закључак

Рецитовање поседује стваралачки потенцијал и значајно доприноси развоју језичке културе ученика, те представља важан сегмент и наставе књижевности и наставе језичке културе и омогућава повезивање ових предмет-

них области. Резултати показују да садржаји програма наставе и учења за предмет Српски језик у млађим разредима основне школе омогућавају да се ученици поступно уведу у правила рецитовања. Тај процес започиње у првом разреду и континуирано се реализује кроз све млађе разреде. Међутим, за његову успешну реализацију у пракси неопходна је методичка обученост учитеља. Поред тога, учитељ је и говорни узор својим ученицима, али не у смислу имитирања начина на који је прочитао или одрецитовао песму, већ узор који показује различите могућности које рецитовање пружа, каква осећања и којом снагом може да изрази рецитатор и колики утицај има добро рецитовање на оне који га слушају. И од васпитача се очекује да буду добри говорни узори и да адекватно изражавају акустичке вредности књижевних текстова за децу. Међутим, резултати претходних истраживања показују да се предмети чији су садржаји доминантно усмерени ка казивању прозних текстова и рецитовању не изучавају на свим државним факултетима који образују учитеље и васпитаче. Поред тога, на факултетима где се изучавају, ови предмети имају изборни статус, те је препорука да се будућим акредитацијама испита и потенцијално ревидира њихов статус. С тим у вези, потребно је утврдити и какво је стање у настави, тј. како практичари процењују своје рецитаторске способности и да ли им је потребна додатна подршка како би овладали ауторским рецитовањем.

Методичко знање о рецитовању будући учитељи стичу у интеграцији са другим методичким знањима. Обим тако стечених знања може бити недовољан, али да би се знало право стање, потребно је извршити анализу садржаја студијских предмета из области методике српског језика и књижевности како би се утврдило да ли постоје конкретни садржаји којима се обрађује припрема поетског текста за рецитовање, тј. његова књижевно-говорна анализа, те друге методичке етапе којима се ученици уводе у рецитовање. Прегледом наше научне и стручне литературе утврђено је да недостају савремени методички радови о рецитовању. Због тога би будућа истраживања могла бити усмерена на методичке компетенције практичара које се тичу увођења и усавршавања ученика у рецитовању.

У раду смо на основу релевантне методичке литературе и претходних, углавном страних истраживања о рецитовању и говорној интерпретацији текста конципирали и теоријски образложили пет методичких смерница за увођење ученика у правила рецитовања у млађим разредима основне школе: 1) континуирана примена фонолошких вежбања; 2) темељна припрема практичара за изражајно и интерпретативно читање и рецитова-

ње; 3) поступно увођење ученика у књижевно-говорну анализу поетских текстова; 4) континуирано увежбавање и усавршавање ученика у изражајном читању и рецитовању уз давање повратне информације; 5) подстицање ученика да се укључе у рад рецитаторске секције. Наведене методичке смернице су међусобно повезане, надовезују се једна на другу и не могу се посматрати издвојено. За њихову примену потребни су време и континуитет, а ефекте је потребно експериментално проверити у пракси. Пожељно је да се већи број методичара и практичара укључи у истраживање ове теме како би се квалитет рецитовања у настави унапредио. Један од праваца може бити и испитивање рада рецитаторских секција (њихове бројности, планирања, организације и начина рада).

Извори

Cvetanović, Z., Koprivica, S., i Kilibarda, D. (2023). *Bukvar: za prvi razred osnovne škole: srpski jezik 1* [*Primer: for the first grade of primary school: Serbian language 1*]. BIGZ publishing.

Fakultet za obrazovanje učitelja i vaspitača Univerziteta u Beogradu (2021). *Specifikacija predmeta – Kazivanje umetničkog teksta* [*Course specification – Oral interpretation of literary texts*]. https://www.uf.bg.ac.rs/?page_id=35024

Pedagoški fakultet u Užicu Univerziteta u Kragujevcu (2025). *OAS – Vaspitač, Knjiga predmeta* [*UAS – Preschool teacher, Course catalogue*]. https://pfu.kg.ac.rs/акредитација/

Pedagoški fakultet u Vranju Univerziteta u Nišu (2020). *Dokumentacija za akreditaciju studijskog programa osnovne akademske studije Vaspitač – Knjiga predmeta* [*Accreditation documentation for the undergraduate academic study programme Preschool teacher – Book of courses*]. https://www.pfvr.ni.ac.rs/akreditacija/

Pravilnik o izmenama Pravilnika o planu nastave i učenja za prvi ciklus osnovnog obrazovanja i vaspitanja i programu nastave i učenja za prvi razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja [*Rulebook on amendments to the Rulebook on the teaching and learning plan for the first cycle of primary education and upbringing and the teaching and learning programme for the first grade of primary education and upbringing*] (2026). Službeni glasnik Republike Srbije – Prosvetni glasnik, br. 1/2026, 157–219.

Pravilnik o planu nastave i učenja za prvi ciklus osnovnog obrazovanja i vaspitanja i programu nastave i učenja za prvi razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja [*Rulebook on the teaching and learning plan for the first cycle of primary education and upbringing and the teaching and learning programme for the first grade of primary education and upbringing*] (2017). Službeni glasnik Republike Srbije – Prosvetni glasnik, 10/2017.

Pravilnik o programu nastave i učenja za četvrti razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja [*Rulebook on the teaching and learning programme for the fourth grade of primary*

education and upbringing] (2019). Službeni glasnik Republike Srbije – Prosvetni glasnik, 11/2019, 1–61.

Pravilnik o programu nastave i učenja za drugi razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja [*Rulebook on the teaching and learning programme for the second grade of primary education and upbringing*] (2018). Službeni glasnik Republike Srbije – Prosvetni glasnik, 16/2018, 47–96.

Pravilnik o programu nastave i učenja za treći razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja [*Rulebook on the teaching and learning programme for the third grade of primary education and upbringing*] (2019). Službeni glasnik Republike Srbije – Prosvetni glasnik, 5/2019, 6–61.

Zubac, P. (2023). Dobar drug ti vredi više [A good friend is worth more]. U Z. Cvetanović,S. Koprivica i D. Kilibarda, *Bukvar: za prvi razred osnovne škole: srpski jezik 1* (str. 102). BIGZ publishing.

Литература

Blohm, S., & Knoop, C. A. (2022). What to Expect from a Poem? The Primacy of Rhyme in College Students' Conceptions of Poetry. In V. Sykäri & N. Fabb (Eds.), *Rhyme and Rhyming in Verbal Art, Language, and Song* (pp. 264–276). Finnish Literature Society.

Bodroža, B., Maksić, S., & Pavlović, J. (2013). Ispoljavanje i podsticanje kreativnosti u osnovnoj školi iz perspektive nastavnika [Manifestation and encouragement of creativity in primary school from the teachers' perspective]. *Zbornik Instituta za pedagoška istraživanja, 45*(1), 108–130. https://doi.org/10.2298/ZIPI1301108B

Crnković-Nosić, V. (2008). *Govorna interpretacija teksta* [*Oral presentation of literary texts*]. *Život i škola*, *54*(20), 127–138. https://hrcak.srce.hr/36907

Damjanović, R. R. (2001). *O recitovanju* [*On recitation*]. ITAKA.

Damjanović, R. R. (2017). *Autorsko recitovanje i doživljajno čitanje* [*Authorial recitation and experiential reading*]. ITAKA.

Ilić, P. (2006). *Savremeni srpski jezik u nastavnoj teoriji i praksi: metodika nastave* [*Contemporary Serbian language in teaching theory and practice: teaching methodology*]. Zmaj.

Janjić, M. (2008). *Savremena nastava govorne kulture u osnovnoj školi* [*Contemporary teaching of speech culture in primary school*]. Zmaj.

Jokanović-Mihajlov, J. (2006). *Akcenat i intonacija govora na radiju i televiziji* [*Accent and intonation in radio and television speech*]. Društvo za srpski jezik i književnost Srbije.

Krehel, S. (2003). Poetry Performances in the Elementary Classroom. *Michigan Reading Journal*, *35*(3), 20–23.

Kuhar, K., & Sabljić, J. (2016). The work and role of extracurricular clubs in fostering student creativity. *Journal of Education and Training Studies*, *4*(4), 93–104. https://doi.org/10.11114/jets.v4i4.1319

Lewis-Fokum, Y., Moore, S., & Spencer, A. T. (2021). Talk the poem: Re-positioning poetry recitation as transformative pedagogy. *Caribbean Journal of Education, 43*(1), 7–30. https://doi.org/10.46425/c064301y823

Milatović, V. (2013). *Metodika nastave srpskog jezika i književnosti u mlađim razredima osnovne škole* [*Methodology of teaching Serbian language and literature in the lower grades of primary schoo*l]. Učiteljski fakultet Univerziteta u Beogradu.

Miller, J., & Schwanenflugel, P. J. (2008). A Longitudinal Study of the Development of Reading Prosody as a Dimension of Oral Reading Fluency in Early Elementary School Children. *Read Res Q*, *43*(4), 336–354. https://doi.org/10.1598/RRQ.43.4.2

Mrkalj, Z. (2016). *Od bukvara do čitanki (metodička istraživanja)* [*From primers to readers: studies in teaching methodology*]. Univerzitet u Beogradu, Učiteljski fakultet.

Nikolić, M. (1992). *Metodika nastave srpskog jezika i književnosti* [*Teaching methodology of the Serbian language and literature*]. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.

Novaković, N. (1980). *Govorna interpretacija umjetničkog teksta* [*Oral interpretation of the literary text*]. Školska knjiga.

Pavlović, M. (2014). *Spremi se da govoriš* [*Get ready to speak*]. Društvo za srpski jezik i književnost Srbije.

Peskin, J. (1998). Constructing meaning when reading poetry: An Expert–Novice Study. *Cognition and Instruction*, *16*(3), 235–263.

Purić, D. (2004). Čitanje u nastavi srpskog jezika u mlađim razredima osnovne škole [Reading in Serbian language teaching in the lower grades of primary school]. *Zbornik radova Učiteljskog fakulteta u Užicu*, *5*, 229–254.

Rosandić, D. (1986). *Metodika književnog odgoja i obrazovanja* [*Methodology of literary upbringing and education*]. Školska knjiga.

Smiljković, S., i Stojanović, B. (2011). *Komparativni pristup metodici maternjeg jezika i književnosti* [*Comparative approach to the methodology of mother tongue and literature teaching*]. Učiteljski fakultet u Vranju.

Stakić, M. (2019). *Glasovi srpskog jezika (teorijsko-metodički aspekt)* [*Phonemes of the Serbian language (theoretical and methodological aspect)*]. Univerzitet u Kragujevcu, Pedagoški fakultet.

Stakić, M. (2023a). Govorne igre i vežbe u nastavi srpskog jezika u mlađim razredima osnovne škole [Speech games and exercises in Serbian language teaching in the lower grades of primary school]. U B. Milovanović, M. Stakić, *Teorijsko-metodički pristup govornim igrama i vežbama* (str. 101–224). Univerzitet u Prištini – Kosovskoj Mitrovici, Učiteljski fakultet u Prizrenu – Leposaviću.

Stakić, M. (2023b). *O besedništvu i retorici* [*On oratory and rhetoric*]. Univerzitet u Kragujevcu, Pedagoški fakultet.

Stakić, M. (2025). Kultura govora i retorika na učiteljskim i pedagoškim fakultetima u Republici Srbiji [Speech culture and rhetoric at faculties of teacher education and pedagogy in *the Republic of* Serbia]. U V. Brborić (ur.), *Zbornik radova sa Pete interkatedarske srbističke konferencije „Univerzitetski planovi i programi srbistike"* (str. 249–267). Zavod za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja.

Stančić, G. (2022). *O knjizi i čitanju: uloga biblioteka u razvijanju kulture čitanja* [*On book and reading: the role of libraries in developing a reading culture*]. Andrićev institut.

Suma, M. (2020). Assessing expression in the poetry reading skills of elementary students. *International Journal of Language Education, 4*(3), 420–431. https://doi.org/10.26858/ijole.v4i3.14658

Suparsa, I. N., & Mantra, I. B. N. (2026). The use of the demonstration method to enhance primary school students' ability in reciting poetry. *International Journal of Multidisciplinary Reseach*, *2*(1), 131–137.

Šipka, M. (2011). *Kultura govora* [*Speech culture*]. Prometej.

Ulzana, Y., Iswatiningsih, D., Dzulaekha, A. N., & Astuti, R. D. (2025). Analisis kemampuan membaca puisi melalui ekspresi pada siswa kelas III SD. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *10*(4). 415–423. https://doi.org/10.23969/jp.v10i04.37276

Vesić, Lj., i Petrović Dakić, A. (2025). Govorna kultura u programima fakulteta za obrazovanje učitelja i vaspitača [Speech culture in the curricula of the faculties for teacher education]. U V. Brborić (ur.), *Zbornik radova sa Pete interkatedarske srbističke konferencije „Univerzitetski planovi i programi srbistike"* (str. 269–281). Zavod za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja.

Mirjana Stakić
University of Krajevac, Faculty of Education in Užice

RECITATION IN THE LOWER GRADES OF PRIMARY SCHOOL

The subject of the research is recitation in the lower grades of primary school, with the aim of improving its quality in teaching. Children/pupils should be introduced to the rules of recitation from the very beginning of their schooling. This is a process that should be implemented gradually throughout the lower grades of primary school. An analysis was conducted of the teaching and learning programmes for the subject Serbian language in the lower grades of primary school, and the results show that these programmes provide content that enables class teachers to introduce pupils to the rules of recitation on a continuous basis. This requires teachers not only to be trained in teaching methodology but also to be skilled reciters. In addition, preschool teachers also need to be good reciters, because preschool children perceive the acoustic qualities of speech by listening. However, the results of previous research show that university courses specifically focused on recitation are not offered at all faculties that educate future class teachers and preschool teachers, while at those faculties where such courses are offered, they have elective status. Future practitioners acquire methodological knowledge of recitation in integration with other methodological knowledge, but the scope of the knowledge of recitation acquired in this way may be insufficient; therefore, specific methodological guidelines are provided for introducing pupils to the rules of recitation. The conclusions provide recommendations for improving practitioners' methodological and recitation competencies and propose directions for further research in this field.

KEYWORDS: *recitation*, *rules of recitation*, *the class teacher as a reciter*, *preparation of a poem for recitation*, *methodology of teaching the Serbian language and literature.*

Научна конференција
ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ: изазови, могућности и перспективе
Педагошки факултет, Ужице
23. октобар 2026.

ISBN 978-86-6191-100-2
https://doi.org/10.46793/zbVO26UEII.685M
УДК 37.091.3:821.163.41
Прегледни научни чланак
стр. 685–698

Савремене тенденције у обликовању нових програма наставе и учења за старије разреде основне школе (предмет: Српски језик и књижевност)

Зона Мркаљ*
Универзитет у Београду, Филолошки факултет

АПСТРАКТ: У овом раду анализирају се актуелне тенденције које утичу на промену структуре и садржаја нових програма наставе и учења за предмет Српски језик и књижевност у старијим разредима основне школе. Ове промене се односе на образовну политику и савремено образовање и васпитање у Републици Србији, уз упоређење старих и новог програма наставе и учења и увођење кратког компаративног приступа српском и хрватском моделу структуре програма за матерњи језик и књижевност. Студија испитује елементе нових програма (који ће се постепено уводити почев од школске 2027/2028. године), измене Закона о уџбеницима и усклађивање наставног садржаја са потребама и капацитетима ученика „новог доба". Кључна разматрања чија би имплементација могла имати двоструки утицај на квалитет будућег образовања укључују: изводљивост постизања планираних исхода учења за сваки разред у односу на свеобухватне стандарде постигнућа ученика; предности и потенцијалне недостатке диференциране наставе; унапређење вештине разумевања прочитаног различитих врста текстова (не само литерарних); доступност информација ученицима који још нису достигли ниво зрелости потребан за одговорно коришћење вештачке интелигенције, уз посебно разматрање дигиталних компетенција, итд. С обзиром на све већи недостатак интересовања ученика за читање лектире, ову анализу прате предлози усмерени ка подстицању бољег разумевања упутстава која прате садржаје програма, ради њихове успешније примене и међу ученицима и међу наставницима.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: *нови програми наставе и учења, Српски језик и књижевност, компаративни приступ, уџбеници, лектира.*

* zonamrkalj61@gmail.com, https://orcid.org/0009-0003-1577-4842

Увод

Сагледан из различитих углова, сваки наставни програм садржи једнак број врлина и мана. На пример, актуелни програми наставе и учења за предмет Српски језик и књижевност, који су донели већу изборност при читању, увели широке могућности за реализовање компаративног приступа и садрже дела канонске вредности, показали су се као веома захтевни.

Иако су омогућили „дијалог међу епохама", отварање ширег погледа на свет књижевности, успостављање значајних корелација различитог типа, њихов обим је превазишао реалне могућности савладавања тако предвиђеног садржаја у датом времену. Како површно прелажење преко задатих тема ни у ком случају не доприноси развоју вештине читања с разумевањем, нарочито када је реч о ученицима новог доба који са све мање стрпљења приступају читању, нове измене програма (које ће бити уведене школске 2027/2028. у пети разред, а потом и у све остале) вратиле су садржаје на некадашњи обим, док је изборни корпус остао препоручен и факултативан.

Више пажње поклоњено је читању обавезне домаће лектире, која је једно време и терминолошки била избачена из програма јер се сматрало да је подела на домаћу и школску лектиру непотребна – видети поглавље „Одсуство појма 'домаћа лектира' у школским програмима и настави српског језика" (Mrkalj, 2016, str. 74–98) – и стварању Дневника читања са препоруком ученицима како да тај дневник воде.

Према мишљењу наставника (из непосредних разговора на семинарима и другим видовима стручног усавршавања), констатује се да су промене програма наставе и учења у Републици Србији учестале, али да нису у потпуности усклађене са тенденцијама усмереним ка потребама ученика новог доба. Овакве констатације (иако без чињеничних утемељења и засноване на утисцима) управо подстичу на истраживања која би довела до бољитка.

Иако је анализе промена потребно радити, питање је колики је њихов допринос, уколико се узму у обзир следећи параметри: неодступање од навођења обавезних лектирних садржаја (у обиму који покрива бар половину часова предвиђених за савладавање области *Књижевност*); задржавање дела канонске вредности (у складу с узрастом) у школским програмима; проширивање списка дела изборним садржајем који престаје да буде варијабилан оног тренутка кад се тај избор сведе на предлоге из уџбеника и тако даље.

Напори Завода за унапређивање образовања и васпитања у томе да се створе школски програми растерећеног садржаја, усмерени ка развоју различитих ученичких компетенција, у многоме зависе од мишљења комисија које учествују у осмишљавању нових програма (за све разреде основне и средње школе). Са образложењем да се дела српске књижевности, нарочито она која су канонска, на одређеном узрасту читају први пут и, најчешће, никад више, препоручени корпус лектире постоји у обавезујућем документу, а из упутства за извођење програма може се закључити да су препоручени садржаји обавезни.

Да би се са више страна утицало на будуће растерећивање ученика у настави књижевности, ауторима нових читанки је наложено да се у такве уџбенике могу уносити само „обавезни текстови", без домаће лектире и изборног корпуса, с образложењем да читанке не смеју имати велики број страница, то јест да цео уџбенички комплет не сме прелазити укупну предложену грамажу (v. Zakon o izmenama i dopunama Zakona o udžbenicima, 2025). Ова врста ограничења требало би да подстакне ученике на читање домаће лектире у целости, тако што ће књиге бити позајмљиване из библиотеке, можда куповане, или читане у електронској форми (у оквиру дигиталне библиотеке), а не у обиму одломка из читанке. Мотивисање за читање домаће лектире би у уџбеницима требало да постоји, као и понеки краћи одломак из обавезног књижевног дела, чија је сврха да заинтригира ученичку радозналост.

Стари и нови програми наставе и учења (сличности и разлике)

Ради јаснијег упоређивања програма за предмет Српски језик и књижевност, овде наводимо пример петог разреда. У некадашњем програму (Pravilnik, 2018) предложено је 58 текстова (што обавезних, што изборних, што научнопопуларних и допунских). У актуелном програму (Školski program, 2023) има их 47. Од ранијих текстова задржано је свега 20. Њих 27 су потпуно нови, а у два случаја се и код раније проучаваних дела препоручују нови одломци. То је захтевало обимну измену садржаја уџбеника (највише читанке), да би се корисницима понудили сви препоручени и обавезни текстови без обзира на то да ли је реч о школској или домаћој лектири.

Поједине читаначке апаратуре допринеле су поступном остваривању исхода, дефинисаних у програмском документу и уважиле значајне наставне принципе: принцип трајности знања и умења, принцип поступности и

систематичности, принцип индивидуализације, јединство теорије и праксе, принцип усклађености наставних садржаја са узрастом ученика, као и начин остваривања унутарпредметних и међупредметних корелација.

У употребу је поново враћен термин домаћа лектира, који је једно време био повучен. Више о лектири (школској и домаћој), као и о читаначкој апаратури и постепеном увођењу теоријских појмова у наставу књижевности и српског језика сазнајемо из признате методичке литературе (v. Cvetanović, 2012; Janićijević 2007; Mrkalj 2016).

У ранија времена, домаћа лектира се није наводила у облику мотивишућих одломака у читанкама, већ су штампане засебне књиге лектире (понекад и са коментарима).

У новије време, у појединим анализираним читанкама нашли су се одломци из готово свих дела препоручених за читање и тумачење, те је широк избор омогућио наставно планирање у зависности од интересовања и способности ученика са којима се ради, што је утицало и на број страница овог уџбеника.

Актуелни програм је отприлике једнако структуриран као и претходни (лирика, епика, драма), а у опису програма се сугерише повезивање текстова у тематске целине (што је у основној школи увек био случај) и планирање извођења наставних јединица на основу њиховог функционалног повезивања. Ово је изискивало и специфичан приступ темама које је требало обликовати, те је радна апаратура дата на неколико нивоа: основном, средњем и напредном.

Како је за обраду наставних садржаја из области *Књижевност* просечно предвиђено 70 часова на годишњем нивоу, а минимум обавезног читања књижевних дела је 35 (после завршеног избора понуђених факултативних садржаја), то значи да остаје једнак број часова за утврђивање колико је предвиђено за обраду. Управо зато, у уџбеницима је акценат стављен на још квалитетнију и функционалнију апаратуру, занимљиве радне налоге и задатке, учење кроз игру, као и на повезивање с праксом.

У опису будућих програма наставе и учења за старије разреде, од којих је јавности доступан тек програм петог разреда који ће се користити од школске 2027/2028. године (Pravilnik, 2025), назначено је да се приликом тумачења текстова из читанке не мора увек и обавезно приступити интерпретацији књижевноуметничког текста, већ и другим нивоима обраде (попут приказа и осврта), што доприноси рационалном располагању наставним временом.

Елементи који се налазе разрађени у опису најнових програма наставе и учења су: основни циљеви основног образовања и васпитања; оријентација ка општим међупредметним компетенцијама и кључним компетенцијама која треба да обезбеди динамичније и ангажованије комбиновање знања, вештина и ставова релевантних за различите реалне контексте који захтевају њихову функционалну примену; исходи као смернице како треба радити са ученицима да би се остварили циљеви и развиле међупредметне компетенције основног образовања и васпитања; савремени приступ учењу који подразумева да је то процес активне конструкције знања у одређеном контексту; стимулативно окружење за учење; осмишљавање међупредметних приступа кроз различите форме рада са ученицима (пројектна настава, тематски час, тематски дан); праћење вредновања процеса учења. Нови програми садрже и предлоге слободних активности које се не везују само за секције, већ и за изборне предмете (v. Zakon o osnovama Sistema obrazovanja i vaspitanja, 2025).

Како је одувек, а и данас, цела поставка реализације предвиђених наставних садржаја у рукама наставника, он је тај који организује и реализује рад у свим одељењима са којима сарађује, за шта мора бити поуздано обучен. Успостављањем савремених наставних система: интерпретативно-аналитичког, проблемско-стваралачког, корелацијско-интеграцијског, комуникацијског, отвореног, мултимедијског и тимског (v. Rosandić, 2005, str. 203), уз заснивање аналитичкосинтетичког, компаративног и проблемског приступа проучавању градива, који подстичу ученичку свесну активност и креативност, оригиналност и критичко мишљење, активира се принцип научности и васпитности који указује на континуирано деловање наставног процеса на темељима струке. Ово утиче и на морални развој ученикове личности, уз наглашавање естетских и етичких компоненти предмета Српски језик и књижевност.

У најновијем програму за пети разред, садржај програма дат је у табели преко кључних појмова у оквиру неколико области/тема, што до сада није био случај. Како је у опису документа образложено, такав приступ писању садржаја, преко кључних појмова, омогућава трансфер знања, јер су кључни појмови универзални и могу се применити у различитим контекстима, док су садржаји често ограничени на конкретне теме. Кључни појмови подстичу развој вештина попут анализе, синтезе и решавања проблема, што је основа за учење током целог живота. Наглашава се и развој компетенција, нарочито интеркултуралне (успостављање позитивних и конструктивних односа с људима другачије културне припадности); прилагођавање

променама, новим информацијама и ситуацијама у свету који се брзо мења. Фокус је на разумевању онога што се учи, јер кључни појмови помажу ученицима да повежу различите аспекте градива и тако користе научено у различитим контекстима, што је суштина образовања.

Најновији Стандарди образовних постигнућа за крај основног образовања структурирани су према већ постојећем моделу за крај трећег циклуса (средње школе и гимназије). Садрже, за сваки разред Општу предметну компетенцију (ОПК) и специфичне предметне компетенције, СПК 1, СПК 2 и СПК 3, које се дефинишу спрам области *Књижевност*, *Језик* и *Језичка култура*. Ове компетенције обухватају предметна знања и описују шта се очекује од ученика на крају једног образовног исхода. Оне описују начине на које се долази до одређених сазнања, као и примену и значај предмета, односно његову функционалну вредност. Притом се упућује на: повезивање знања из граматике и правописа са језичким ситуацијама у којима се она примењују; препознавање места и улоге српског књижевног језика у друштву; служење књижевним језиком у различитим комуникативним ситуацијама; коришћење читалачке писмености и на развој различитих стратегија читања и учења. Исходи учења су формирани за сваки појединачни разред и могу се модификовати (ширити или сажимати) у складу с потребама сваког ученика (v. Pravilnik, 2025).

Коришћење дигиталних уџбеника у настави Српског језика и књижевности у старијим разредима основне школе, у оквиру целовитих уџбеничких комплета за овај предмет, омогућује наставнику другачије могућности за припремање и организовање часова него што је то до сада био случај.

Са потребом да сваки ученик досегне исходе учења предвиђене за поједини узраст, а формулисане према стандардима ученичких постигнућа за одређени циклус школовања, употребом дигиталних уџбеника у настави се развијају предметне и међупредметне корелације, али и компетенције, са акцентом на дигиталну.

Појачани визуелни и аудитивни прикази, преко одговарајућих анимација и симулација, поспешују повезивање стечених знања из предметне и других области и доприносе трајности знања и умења као једном од важних методичких принципа. Основна знања шире се „кликом" на одређену иконицу или упућивањем на проверене линкове, те се једна наставна јединица везује за појединачне и опште културне садржаје, што погодује функционализацији знања.

Мноштво интерактивних задатака омогућује ученику да своје знање самостално проверава, одговарајући на захтеве различитог типа (повезивање, преношење, вишеструки избор, допуњавање, уклапање итд.), у које су укључени линеарни и нелинеарни типови текстова.

Савремена методика наставе српског језика и књижевности није одбацила образовне, васпитне и функционалне циљеве наставе, већ су се они стекли у исходима учења и у новим уџбеничким средствима.

Методичке припреме за час које подразумевају коришћење дигиталних уџбеника добијају нову динамику, примерену ученику новог доба. Но, када је реч о књижевности, препоручује се наглашено усклађивање с правилима методичког принципа очигледности, који подразумева и такозвану „унутрашњу чулност". То је потреба да ученик на свој начин, путем маште, „оживи" књижевноуметнички текст чији запис чита или слуша, те да на основу доживљеног буде подстакнут да изнесе своје утиске и доживљаје.

Успешно повезивање традиционалних методичких постулата са новим дигиталним светом, у којем предњаче готове слике и тонови, учиниће да ученик савременог доба напредује у стицању знања из матерњег језика, књижевности и језичке културе, и тако израсте у образовану, креативну, промишљену и информатички образовану особу.

Дигитални уџбеници омогућују и појачану активност сваког ученика на часу (било да се настава прати помоћу лаптопа, таблета, андроид телефона, или на „паметној табли"), а самим тим и ученичко веће ангажовање и учешће у настави, на начин који је ђацима новог доба занимљив и најприхватљивији.

Усклађивање методичких поступања у настави српског језика и књижевности са индивидуалним способностима, знањима и вештинама ученика представља један од дидактичких принципа којима се као наставници руководимо. Савремено школство, уз програмске реформе праћене увођењем докумената о стандардима и исходима учења, овај принцип је довело у први план и – колико је допринело осавремењавању приступа учењу, толико га је и отежало. Поред знања из матичне струке (у нашем случају, из српског језика и књижевности), поседовања педагошких вештина и умећа одличног психолога, од наставника се очекује и изврсно познавање дефектологије, информатике, као и садржаја мноштва других предмета који се изучавају у основној и средњој школи, у циљу формирања поузданих међупредметних корелација.

Поређење школских програма у Републици Хрватској и Републици Србији

Елементи на којима се и у тренутно актуелним, као и у будућим програмима инсистира, пре свега су везани за исходе учења (наведене за сваки разред од петог до осмог) и усмерени ка остваривању стандарда ученичких постигнућа за крај другог циклуса обавезног образовања.

Како модерна настава подразумева повезивање знања из различитих области, повезивање предметних компетенција омогућава да ученици развијају опште компетенције и на тај начин јасније позиционирају стечена знања и лакше их примене у свакодневном животу.

Приликом планирања, један исти исход активираће се више пута током школске године, сваки пут уз неку другу наставну јединицу. Такво поступање осигурава досезање све вишег и вишег нивоа појединачних ученичких постигнућа, а ученичка знања, вештине и способности се непрестано сагледавају из нових углова, утврђују, проширују и систематизују, акцелеративним током.

Троделна структура програма: *Језик*, *Књижевност* и *Језичка култура* (која подразумева усмено и писмено изражавање), разликује се од, на пример, структуре програма учења хрватског језика као матерњег. У Националном курикулуму наставног програма Хрватског језика (2018) наведена су следећа предметна подручја: *Хрватски језик и комуникација*, *Књижевност и стваралаштво* и *Култура и медији*. У овом курикулуму посебно је занимљиво то што се у старијим разредима основне школе, приликом тумачења књижевног дела, више инсистира на развијању ученичких осећања, доживљаја и размишљања поводом прочитаног литерарног текста, а мање на развијању иманентног приступа при наставној интерпретацији.

> Učenik u svim ciklusima čita jedno djelo po vlastitome izboru godišnje. Broj djela za čitanje po vlastitome izboru učenika nije ograničen, čak štoviše, učenike valja poticati na čitanje iz užitka radi poticanja literarnoga čitanja te stvaranja čitateljskih navika i čitateljske kulture (Nacionalni kurikulum, 2018, str. 164).

У овом контексту, занимљиво је упознати се и са радом „Концепти различитости у настави књижевности: компаративна анализа програма за први циклус наставе у Хрватској и Србији" (Marković et al., 2017).

> Попис књижевних дела за целовито читање у Републици Хрватској, за све разреде основне школе садржи: за први циклус – Гримове и Андерсенове

> бајке; за други циклус – значајна дела шест хрватских писаца (Ивана Брлић-Мажуранић, Мато Ловрак, Звонимир Балог, Григор Витез и Иван Кушан), у складу с узрастом ученика; за трећи циклус – такође дела шест аутора: Ивана Брлић-Мажуранић, Добрица Ћесарић, Миро Гавран, Синиша Главашевић, Нада Михелчић и Павао Павличић (up. Nacionalni kurikulum, 2018, str. 164).

Поређење броја укупно наведених дела у одломку из наведеног националног курикулума са бројем текстова које ученици у Србији савладавају на годишњем нивоу, показује највећу разлику између два поменута образовна система, бар кад је реч о садржајима из књижевности.

У хрватском курикулуму такође је посебно наглашено да образовни циљеви учења, предвиђени овим документом, представљају „општа, најшире одређена очекивања" о томе шта ће ученици научити из матерњег језика и књижевности.

> Ishod se ne vrednuje, samo se prati. Ishod se odnosi na sve cikluse u svrhu osobnoga razvoja te aktivnoga uključivanja učenika u kulturni i društveni život zajednice (Nacionalni kurikulum, 2018, str. 40).

Већи акценат је стављен на развој и стицање комуникацијске језичке компетенције, језичких знања и писмености (неопходних за наставак школовања), као и на разумевање књижевности као уметности речи и темеља националног идентитета.

За разлику од поменутог курикулума, у оквиру нових програма наставе и учења за старије разред ОШ у Републици Србији, међу делима препорученим за читање налазе се и аутори из ширег јужнословенског корпуса (на пример, Ивана Брлић Мажуранић, Иво Ћипико), као и одабрана дела светске књижевности (Чехова, Шимборске, Молијера, Кампања, Селинџера, Цветајеве, Буцатија, Хесеа, Хемингвеја, Кишона, Јесењина, Егзиперија и многих других), што подупире чињеницу да се постојање вредних литерарних садржаја у школским програмима с нашег подручја односи и на шири јужнословенски корпус литерарног стваралаштва, као и на значајна дела светске књижевности, јер пресудну улогу у обликовању садржаја има естетски фактор.

Притом је у нашим програмима у пуној мери наглашено који текстови утичу на формирање националног идентитета сваког учесника у настави и такви текстови предњаче.

Отворена питања

Без обзира на напоре радних група да створе што функционалније програме наставе и учења за предмет Српски језик и књижевност, и даље се намећу бројна питања чија би имплементација могла имати двоструки утицај на квалитет будућег образовања.

Кључна разматрања укључују: изводљивост постизања планираних исхода учења за сваки разред у односу на свеобухватне стандарде постигнућа ученика; предности и потенцијалне недостатке диференциране наставе; унапређење вештине разумевања прочитаног различитих врста текстова (не само литерарних); доступност информација ученицима који још нису достигли ниво зрелости потребан за одговорно коришћење вештачке интелигенције, и слично.

Принцип индивидуализације у први план ставља ученике/појединце који би представљали *spiritus movens* целог одељења.

Сталним и појачаним ангажовањем појединца у индивидуалном, групном и колективном раду, остварују се две добити. Прва је у убрзаном порасту знања и самообразовне моћи код појединаца, а друга је у подстицајном и благотворном деловању индивидуалних способности на укупна достигнућа ђачког колектива (Nikolić, 1999, str. 126).

Главна радна јединица одељења постаје ученик, носећи са собом искуствено, стваралачко и критичко мишљење које преноси на чланове колектива. Тиме долази до стварања амбијента за плодотворнију стваралачку наставу, нарочито када је реч о тумачењу књижевноуметничког текста.

Пракса је досад показала да у основној школи, гледано од млађих ка старијим разредима, сваког ученика ваља посебно пратити и усклађивати захтеве учења са личним развојем појединца. Ову идеалну слику наставних поступања квари мали број часова и велики број ученика које један наставник има задатак да прати и обучи. Зато се „заједнички именилац" ученичких знања о истој наставној јединици најчешће узима као параметар успеха или неуспеха у раду. То, најчешће, изискује досезање исхода учења тек са основног нивоа. Како је на наставнику да, приликом планирања извођења наставе, ту наставу усклади са могућностима и потребама сваког одељења, као и појединца, није реално очекивати стварање различитих концепата часова и припремање велике количине диференцираних материјала сваког дана. Иако у бројној уџбеничкој продукцији постоје материјали који се могу користити, њихово умножавање, а потом адаптирање и активирање у

обиму од 45 минута, изискује виртуоза наставничког позива, а таквих је све мање (из различитих разлога немотивисаности).

Унапређивање ученичке вештине разумевања различитих типова текстова, уз укључивање разноврсних техника учења, такође представља додатну потешкоћу. Зато се преко бројних текстова прелази само површно, а чињенична знања потискују развој критичког мишљења и ширење естетског поља.

Предлози и закључак

За што успешније и ученицима корисније савладавање наставног градива у предвиђеном времену, пожељно је размислити да ли препоручена дистрибуција часова по предметним областима може бити следећа: *Књижевност* – 70 часова, *Језик* – 70 часова и *Језичка култура* – 40 часова, или је боље оставити наставнику да то процени.

Препоручени број (у ствари обавезних) књижевних дела и других типова текстова у петом разреду (без изборних садржаја) износи 33, укључујући и домаћу лектиру. Чини се да је и даље тај захтев превелик. Отуд је једино могуће текстове обрађивати на различитим нивоима, што често подразумева и мањи обим текста, а не само бављења њиме.

Основна знања књижевнотеоријског типа не би требало да постану главна знања која ученик стиче током једне школске године, већ она представљају алат за успостављање наставних интерпретација које помажу појединцу да успешније сагледа свет око себе и да се у њему сналази.

Коришћење *Српске дечје дигиталне библиотеке* (налази се на сајту Народне библиотеке Србије) такође је једна од препорука и за ученике и за родитеље.

Динамизација часова (пожељно је успостављање веза између књижевних дела и њихових адаптација у другим медијима: књижевно дело као предложак за стрип, позоришну представу, филм), увођење игровних активности као обавезних, што већи број часова усмерених ка утврђивању наученог и сагледавању наставних садржаја из више углова и у различитим контекстима, заснивање корелативних и компаративних приступа, све то води ка рестаурацији до сада познатих методичких модела, чија је основна сврха обликовање наставе по мери новог ученика који свет и његово убрзање прати другачијим темпом него одрасле особе.

Литература

Cvetanović, Z. (2012). *Čitanka u razrednoj nastavi* [Reader book in younger grades of primary school]. Učiteljski fakultet, Beograd.

Janićijević, V. (2007). *Teorija književnosti u razrednoj nastavi* [Theory of literature in classroom teaching]. Učiteljski fakultet, Beograd.

Marković, B., Mićić, V., & Vukomanović Rastegorac, V. (2017). Koncept različitosti u nastavi književnosti: komparativna analiza programa za prvi ciklus nastave u Hrvatskoj i Srbiji [The concept of diversity in the teaching of literature: a comparative analysis of programs for the first cycle of teaching in Croatia and Serbia]. *Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, *19* (Sp.Ed. 2), 35–48. https://hrcak.srce.hr/193799

Mrkalj, Z. (2016). *Od bukvara do čitanki (metodička istraživanja)* [From primers to reading books (methodical research)]. Učiteljski fakultet, Beograd.

Nikolić, M. (1999). *Metodika nastave srpskog jezika i književnosti* [Teaching methodology of Serbian language and literature]. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.

Rosandić, D. (2005). *Metodika književnoga odgoja* [Literary education methodology]. IK Školska knjiga.

Извори

Nacionalni kurikulum (2018). *Nacionalni kurikulum nastavnog predmeta hrvatski jezik* [National Curriculum for the School Subject Croatian Language]. Ministarstvo znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske. https://mzom.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/Obrazovanje/NacionalniKurikulum/Nacionalni%20kurikulum%20nastavnoga%20predmeta%20Hrvatski%20jezik%20-%20velja%C4%8Da%202018..pdf

Pravilnik (2018). *Pravilnik o planu nastave i učenja za peti i šesti razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja i program nastave i učenja za peti i šesti razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja* [Rulebook on the Teaching and Learning Plan for the Fifth and Sixth Grades of Primary Education and the Teaching and Learning Programme for the Fifth and Sixth Grades of Primary Education]. Službeni glasnik RS – Prosvetni glasnik, *LXVII*(15). https://www.pravno-informacioni-sistem.rs

Pravilnik (2025). *Pravilnik o izmenama Pravilnika o planu nastave i učenja za peti i šesti razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja i program nastave i učenja za peti i šesti razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja* [Rulebook on Amendments to the Rulebook on the Teaching and Learning Plan for the Fifth and Sixth Grades of Primary Education and the Teaching and Learning Programme for the Fifth and Sixth Grades of Primary

Education]. Službeni glasnik RS – Prosvetni glasnik, br. 1/2026. https://www.pravno-informacioni-sistem.rs

Školski program (2023). *Školski program za srpski jezik i književnost, peti razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja* [School Programme for Serbian Language and Literature, Fifth Grade of Primary Education]. https://www.prvaskola.edu.rs/document/sk_22_26/srpski_5_sk_22_26.pdf

Zakon o osnovama Sistema obrazovanja i vaspitanja (2025). *Zakon o osnovama Sistema obrazovanja i vaspitanja* [Law on the Foundations of the Education System]. Zavod za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja, br. 88/2017-3, 27/2018-3, 27/2018-22, 10/2019-5,6/2020-20, 129/2021-9, 92/2023-332, 19/2025-6. https://zuov.gov.rs/zakoni-i-pravilnici/#504-2191-wpfd-1-osnovi-obrazovanja-zakoni-i-pravilnici

Zakon o izmenama i dopunama Zakona o udžbenicima (2025). *Zakon o izmenama i dopunama Zakona o udžbenicima* [Law on Amendments and Supplements to the Law on Textbooks]. Prosvetni glasnik. Službeni glasnik Republike Srbije, br. 109/2025. https://www.paragraf.rs/izmene_i_dopune/041225-zakon-o-izmenama-i-dopunama-zakona-o-udzbenicima.html

Zona Mrkalj
University of Belgrade, Faculty of Philology

CONTEMPORARY TENDENCIES IN SHAPING NEW TEACHING AND LEARNING CURRICULA FOR THE UPPER GRADES OF PRIMARY SCHOOL (SUBJECT: SERBIAN LANGUAGE AND LITERATURE)

This paper analyzes current tendencies influencing changes in the structure and content of the new teaching and learning curricula for the subject Serbian Language and Literature in the upper grades of primary school. These changes relate to educational policy and contemporary education in the Republic of Serbia, comparing the old and new teaching and learning curricula, and introducing a brief comparative approach to the Serbian and Croatian models of the curriculum structure for the native language and literature. The study examines the elements of the new curricula (which will be gradually introduced starting from the 2027/2028 school year), amendments to the Law on Textbooks, and the alignment of teaching content with the needs and capacities of "new age" students. Key considerations whose implementation could have a dual impact on the quality of future education include: the feasibility of achieving the planned learning outcomes for each grade in relation to the overarching student achievement standards; the advantages and potential drawbacks of differentiated instruction; improving reading comprehension skills for various types of texts (not only literary); the accessibility of information to students who have not yet reached the level of maturity required for the responsible use of artificial intelligence, with special consideration given to digital competencies, etc. Given the growing lack of student interest in reading required school literature, this analysis is accompanied by proposals aimed at fostering a better understanding of the guidelines that follow the curriculum content, ensuring their more successful application among both students and teachers.

KEYWORDS: *new teaching and learning curricula*, *Serbian language and literature*, *comparative approach*, *textbooks*, *required school literature.*

Научна конференција
ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ: изазови, могућности и перспективе
Педагошки факултет, Ужице
23. октобар 2026.

ISBN 978-86-6191-100-2
https://doi.org/10.46793/zbVO26UEII.699UP
УДК 37.091.3:821.163.41
Стручни чланак
стр. 699–716

(Не)функционално читање, читалачке навике и усвајање граматичких садржаја код ученика старијих разреда основне школе

Оливера Урошев Палалић*
Основна школа „Жарко Зрењанин", Зрењанин

АПСТРАКТ: Предмет рада је испитивање односа ученика основне школе према усвајању граматичких садржаја и читању књижевног текста у оквиру домаће лектире. Полазиште је чињеница да се у времену дигиталних технологија ученици мање посвећују читању, а да им је усвајање граматичких садржаја често нефункционално. Циљ рада је да испита: 1) тешкоће са којима се ученици сусрећу при усвајању и примени граматичких правила; 2) начине на које ученици приступају читању домаће лектире, укључујући употребу интернет сажетака и аудио-књига; 3) употребу вештачке интелигенције у функцији разумевања градива из српског језика и књижевности. У истраживању је примењена дескриптивна метода, а подаци су прикупљени техником анкетирања и обрађени применом дескриптивних и статистичких поступака. Добијени резултати (N = 127) указују на то да ученици граматичка правила лакше усвајају на примерима него кроз правила, као и да у читању домаће лектире део ученика користи интернет сажетке и друге облике подршке. Скоро половина испитаника процењује да им вештачка интелигенција делимично помаже у разумевању градива, док приближно сваки пети ученик сматра да им помаже. На основу резултата закључиће се да је неопходно прилагодити наставу српског језика и књижевности потребама и навикама ученика основне школе, што отвара простор за нове методичке приступе повезивања ученичких читалачких навика и циљева наставе.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: (*не*)*читање књижевних дела, настава граматике, аудио-књига, интернет сажетак, вештачка интелигенција.*

* olivera.u.palalic@gmail.com, https://orcid.org/0009-0002-0125-2181

Увод

У времену развоја дигиталних технологија чињеница је да се ученици мање посвећују читању књижевних текстова који спадају у домаћу лектиру у основној школи. Поред овладавања основним стратегијама читања, потребно је да се чита са разумевањем како би се избегло пасивно усвајање чињеница и пуко задовољавање форме читања. Разумевање текста зависи не само од особина текста, већ и од претходног знања читаоца, његових когнитивних способности и циља због којег се чита. Основношколски узраст представља кључан период за развој читалачких способности и интересовања, при чему школа има пресудну улогу кроз избор наставних садржаја и начин организације наставног процеса (Gajić i sar., 2023, str. 198).

Ученици кроз читање доживљавају и разумевају књижевно дело, при чему квалитет читања утиче на квалитет интерпретације, док истовремено ниво интерпретације обликује читалачке навике, што показује снажну узајамну каузалну повезаност ова два процеса (Nikolić, 1988, str. 163–164). Читање је „релација и однос између текста и читаоца [...] то је активан и динамичан однос, који подразумева одређен контекст" (Alimpijević i sar., 2023, str. 19), док је разумевање текста процес у којем читалац, на основу свог знања и искуства, тумачи његово значење. У савременом тренутку, како показује наставна пракса, све више смо сведоци површног читања и тешког овладавања вештине разумевања прочитаног. Кубилос и Тронкосо (Cubillos & Troncoso, 2025) указују на то да су мотивација за читање и читалачко постигнуће међусобно повезани, али да се њихов однос мења током школовања. Док у млађем узрасту развијене читалачке вештине подстичу интересовање за читање, у адолесценцији управо мотивација постаје кључни фактор унапређивања читалачких постигнућа (Cubillos & Troncoso, 2025).

Читање књижевног дела посебно подстиче машту јер уживљавањем у свет дела, повезујући га са сопственим искуством, ученици надограђују знања и проширују своје креативне потенцијале. „Недовољно разумевање текстова се одражава на целокупни успех ученика" (Stakić i Mrkalj, 2025, str. 380). Течно читање подстиче квалитетно учење. „Технике читања се уче, усавршавају и помажу бољем овладавању, како градива, тако и читања лепе књижевности, домаће лектире" (Urošev Palalić, 2026, str. 7). Циљ наставе није дословно памћење књижевног дела, већ његова рецепција и разумевање. Зато је неопходно ученике током читања усмеравати на важне сегменте и значењске слојеве текста, како би развијали функционално читање и интерпретативне способности. Колић-Веховец (2013, str. 25) наговештава да се

„*модел* дословног текста задржава [се] свега 15-ак минута у памћењу читатеља". С тим у вези, и учење и разумевање граматичких садржаја зависиће од тога колико су ученику познати појмови које усваја, повезује и контекстуализује у више целине, као и шта се и на који начин од ученика очекује да усвоји и примени. Полазећи од исхода учења, граматичке садржаје потребно је усвајати постепено, од једноставнијих ка сложенијим, уз њихову функционалну примену у свакодневној комуникацији. Посебну пажњу потребно је посветити оним областима које ученици процењују као најтеже за разумевање. Повезивањем наставе језика и језичке културе са наставом књижевности, њиховим преплитањем, код ученика се подстиче развијање вештине уочавања, разумевања, анализе и примене, које припадају вишим когнитивним нивоима према Блумовој таксономији образовних исхода. Овим начелом јединства наставних подручја, као доминантним начелима наставе српског језика и књижевности, остварује се да „језик није само грађа од које је сачињена естетска вредност *дела*", већ се „*литерарност дела*", његове *лепоте*, откривају у језику (Ilić, 1997, str. 518).

Процес развијања вештине разумевања текста није временски ограничен и развија се „од *детињства* до одрасле *доби*" (Kolić-Vehovec, 2013, str. 24). Заправо, потребно је да се „током школовања развија вештина разумевања прочитаног" (Huang, 2024 u: Stakić i Mrkalj, 2025, str. 380), како би се ученици континуирано оспособили за правилно читање, разумевање и проналажење информација у траженом тексту. У процесу читања јасно је да су у савременом добу у којем живимо све више заступљене електронске књиге које имају како своје предности, попут брзине доласка до информације, веће доступности, тако и своје негативне стране. „Књига за себе не може тражити већи простор међу модерним медијима културе јер су од ње, не вреднији, али јесу бржи" (Ilić i sar., 2013, str. 69). Аутори истичу да решење треба налазити у коришћењу тих медија у сврху модернизације наставе (Ilić i sar., 2013, str. 69). Ауторка Станчић у свом раду „О књизи и читању: улога библиотека у развијању културе читања" издваја и селектује низ предности које доносе електронске књиге. Као најзначајније предности дигиталних публикација и електронских књига ауторка истиче: доступност са било ког места, мањи простор потребан за складиштење, заштиту штампаних издања од хабања, могућност примене у настави на даљину, истовремено коришћење од стране већег броја корисника, једноставну претрагу садржаја, као и хипертекстуалну повезаност са другим релевантним изворима и садржајима (Stančić, 2022, str. 38). Без обзира на лаку доступност књига обликованих на овај начин, квалитетно читање са разумевањем, као примарна активност у сазнавању, ваљало би да је првобитно задовољено.

Када је реч о начинима читања постоји неколико класификација. Гордана Станчић наводи да постоји интензивно читање, са нарочитом пажњом, и екстензивно – „брзо читање" (Stančić, 2022, str. 49). У истом раду, „О књизи и читању: улога библиотека у развијању културе читања", ауторка Станчић (2022), цитирајући Бригса (Asa Briggs) и Берка (Peter Burke), класификује следеће врсте: критичко читање, опасно читање, екстензивно читање, креативно читање и приватно читање (Stančić, 2022, str. 50). Павле Илић и сарадници разликују доживљајно, интерпретативно, истраживачко и изражајно читање (Ilić i sar., 2013, str. 71–72). Иако постоје различите поделе и критеријуми класификација врста читања, за потребе овог рада посебно су значајни истраживачко и интерпретативно читање, јер воде ка дубљем разумевању текста и развоју читалачких вештина.

Говорећи о употреби интернет сажетака уместо читања домаће лектире Албао и сарадници (Albao et al., 2025, str. 536) у свом раду „Површно читање или уживање у тексту: Поређење ефеката читања сажетака и читања целокупних текстова на вишеслојно књижевно разумевање код ученика" (*Skim or Savor: Comparing the Effects of Summary Versus Full-Text Reading on Students' Multi-Level Literary Comprehension*) наводе да се читање сажетака показало као ефикасно средство, јер ученицима омогућава брзо упознавање са основним током радње и кључним идејама дела. Албао и сарадници указују на то да иако и читање сажетака и читање целокупног текста имају своју образовну вредност, њихова улога у настави књижевности није иста. Најефикаснији приступ није избор између ова два начина читања, већ њихова сврсисходна и добро осмишљена комбинација (Albao et.al., 2025, str. 536–537).

С друге стране, способност доброг сажимања текста подразумева висок ниво разумевања прочитаног и развијену вештину писања. Самостално сажимање текста сматра се стратегијом разумевања вишег когнитивног нивоа која доприноси унапређивању читалачких постигнућа и квалитета ученичких сажетака (Malaj, 2020). Међутим, у нашем раду није реч о самосталном ученичком сажимању задатог текста, већ о коришћењу готових интернет сажетака као замене за читање дела домаће лектире. У том контексту, Корбин и Волтон (2025) указују на све већу примену генеративних алата вештачке интелигенције за сажимање текстова у високом образовању и истичу потребу за спровођењем емпиријских истраживања која би испитала њихову распрострањеност, као и њихов утицај на читалачку праксу, ангажованост студената и исходе учења (Corbin & Walton, 2025). Иако су аутори своја разматрања усмерили на високо образовање, проблем употребе готових сажетака и генеративних алата вештачке интелигенције није ограничен само на студентску популацију. Њихова све већа употреба указу-

је на потребу да се слична питања испитају и у основном образовању, нарочито у контексту развоја читалачких навика и функционалног читања.

Предмет нашег рада јесте испитивање тешкоћа које ученици имају у усвајању и примени граматичких правила, као и њихових читалачких навика у читању домаће лектире. Посебна пажња посвећена је употреби интернет сажетака, аудио-књига и генеративних алата заснованих на вештачкој интелигенцији као подршке у разумевању градива из српског језика и књижевности код ученика старијих разреда (седмог и осмог) основне школе.

Методологија истраживања

Циљ истраживања био је: 1) испитати тешкоће са којима се ученици сусрећу при усвајању и примени граматичких правила; 2) утврдити начине на које ученици приступају читању домаће лектире, укључујући употребу интернет сажетака и аудио-књига; 3) испитати употребу вештачке интелигенције у функцији разумевања градива из српског језика и књижевности. Почетна претпоставка била је да ученици поједине граматичке области процењују као посебно захтевне, као и да у процесу читања и разумевања домаће лектире користе различите облике подршке, попут интернет сажетака, аудио-књига, те да позитивно вреднују коришћење алата вештачке интелигенције у функцији разумевања градива из српског језика и књижевности. Полазиште за израду упитника представљала су сазнања из наставне праксе, као и теоријска полазишта о значају читања и разумевања прочитаног у настави српског језика и књижевности у основној школи. Инструмент је конструисан за потребе истраживања и спроведен је преко Гугл упитника. У истраживању је учествовало 127 ученика седмог и осмог разреда Основне школе „Жарко Зрењанин" у Зрењанину, а истраживање је спроведено у марту 2026. године.

За потребе овог рада анализирани су одговори на 14 питања анкетног упитника конструисаног од стране аутора истраживања. Упитник је обухватао питања затвореног типа Ликертове скале процене и два питања отвореног типа. Код тврдњи процењиваних Ликертовом скалом ученици су изражавали степен слагања са понуђеним тврдњама на петостепеној скали (1 – уопште се не слажем, 5 – у потпуности се слажем), док су поједина питања испитивала учесталост употребе интернет сажетака, аудио-књига и алата заснованих на вештачкој интелигенцији.

Последњи део упитника садржао је два питања отвореног типа којима су испитивана мишљења ученика о томе шта наставник може да учини како би усвајање граматичких садржаја и читање обимнијих дела, од стране

ученика, било успешније, као и о томе какво мишљење имају о коришћењу вештачке интелигенције у сврху учења. Ова питања су конструисана са намером да прикупе мишљења ученика о томе шта им највише помаже у разумевању како књижевног текста тако и садржаја граматике, као и која је улога примене вештачке интелигенције у том процесу.

У истраживању је коришћена техника анкетирања. Одговори на питања затвореног типа анализирани су квантитативно, док су одговори на питања отвореног типа груписани према сличности садржаја и описно интерпретирани. Статистичка обрада података извршена је помоћу софтвера IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), верзија 25. У раду је примењена дескриптивна статистика за описивање узорка, *t*-тест независних узорака за испитивање разлика између група и Пирсонова корелациона анализа за испитивање повезаности. За граничну вредност статистичке значајности узет је ниво $p = 0{,}05$. Задаци истраживања били су:

1. Испитати ставове ученика о усвајању граматичких садржаја у настави граматике.
2. Утврдити које граматичке области ученици процењују као најтеже за усвајање и примену.
3. Испитати самопроцену ученика о сопственим читалачким компетенцијама.
4. Испитати читалачке навике ученика и начине приступа читању домаће лектире, укључујући употребу интернет сажетака и аудио-књига.
5. Испитати процене ученика о томе у којој мери им примена генеративних алата вештачке интелигенције помаже у разумевању наставног градива.
6. Испитати разлике и повезаност испитиваних сегмената у односу на пол, разред и школски успех ученика.
7. Испитати мишљења ученика о употреби вештачке интелигенције у контексту читања и разумевања књижевних дела, као и њихове предлоге за унапређивање наставе граматике и читања домаће лектире.

Варијабле истраживања тицале су се пола, разреда и успеха из српског језика и књижевности (оцене из српског језика и књижевности). Приликом разматрања резултата наше анализе потребно је узети у обзир и ограничења спроведеног истраживања. Наиме, ограничење нашег истраживања видимо у релативно малом узорку ($N = 127$), што представља ограничен обим за шире закључивање, али омогућава увид у основне тенденције испитиваних проблема.

Резултати истраживања

У оквиру истраживања учествовало је 127 ученика, од чега 74 мушког пола и 53 испитаника женског пола (Табела 1). Највише ученика остварило је одличан успех (35,4%) из српског језика и књижевности прошле школске године (2024/2025), а затим следе ученици са добрим успехом (30,7%), док је само један ученик имао недовољан успех (1%) (Табела 1). Ученика осмог разреда (55,9%) има нешто више у односу на ученике седмог разреда (44,1%) (Табела 1).

Табела 1
Социодемографске карактеристике ученика

		f	%
Пол	Мушки	74	58,3
	Женски	53	41,7
Успех из српског језика и књижевности прошле школске године	Недовољан	1	,8
	Довољан	5	3,9
	Добар	39	30,7
	Врло добар	37	29,1
	Одличан	45	35,4
Разред	Седми	56	44,1
	Осми	71	55,9

Првим истраживачким задатком испитивали смо ставове ученика о усвајању граматичких садржаја у настави граматике.

На основу резултата приказаних у Табели 2 може се закључити да се граматика лакше учи на примерима него из правила (*AS* = 3,85, *SD* = 1,35), док је најмањи степен слагања за тврдњу да је ученицима „тешко да примене граматичка правила у реченици" (*AS* = 2,74, *SD* = 1,19). Просечна вредност одговора за тврдњу „Часови граматике су ми занимљиви" (*AS* = 3,08, *SD* = 1,27) указује на умерено позитиван став ученика према настави граматике, док релативно висока вредност стандардне девијације указује на то да су ставови ученика о занимљивости часова граматике прилично неуједначени. Овакав резултат упућује на значај промене приступа како ученика тако и наставника у реализацији наставе граматике. Потребно је да она буде заснована на примерима из ученичке свакодневице и, што је чешће могуће, практикована на књижевном тексту, како би се повећала мотивација и омогућило смисленије усвајање граматичких садржаја.

Табела 2
Тврдње које се односе на граматику

	AS	*SD*
Граматика ми је лака за разумевање.	3,11	1,19
Тешко ми је да применим граматичка правила у реченици.	2,74	1,19
Часови граматике су ми занимљиви.	3,08	1,27
Лакше учим граматику на примерима него из правила.	3,85	1,35

Други истраживачки задатак односио се на утврђивање граматичких области које ученици процењују као најтеже за усвајање и примену. На основу процене ученика о тежини појединих граматичких области, уочава се да највеће потешкоће ученици имају са гласовним променама и грађењем речи (23,62%), затим са синтаксом (18,90%), док најмање тешкоћа исказују у области врста речи (3,94%) и примене правописних правила (5,51%). Иако резултати не објашњавају узроке уочених потешкоћа, они јасно указују на потребу за функционалније осмишљеном наставом језика, усмереном ка оспособљавању ученика за самосталну и правилну употребу стандардног језика у усменој и писаној комуникацији, као и за разумевање различитих извора информација (Petrovački, 2008, str. 18). На основу добијених резултата може се указати на потребу да се ови налази провере на већем и репрезентативнијем узорку. Уколико се резултати потврде, било би пожељно додатно испитати узроке потешкоћа које ученици имају у наведеним граматичким областима.

Истраживањем је обухваћена и самопроцена ученика о сопственим читалачким компетенцијама. Ученици су процењивали у којој мери им читање и разумевање текстова, било које врсте, представљају тешкоћу, као и колико су успешни у издвајању главне поруке текста и разумевању прочитаног. Резултати су приказани у Табели 3. Највећу просечну вредност има тврдња „Лакше разумем текст када ми га неко објасни" (*AS* = 3,66, *SD* = 1,39), што указује на то да ученици препознају значај наставничке или друге стручне подршке у процесу разумевања текста. Тврдња „Умем да издвојим главну поруку текста" (*AS* = 3,34, *SD* = 1,07) показује да већина ученика сматра да успешно препознаје основну идеју прочитаног. Слично томе, ученици умерено позитивно процењују своју способност разумевања обимнијих дела (*AS* = 3,21, *SD* = 1,20). Истовремено, просечна вредност за тврдњу „Морам више пута да читам текст да бих га разумео/ла" (*AS* = 3,09, *SD* = 1,27) указује на то да значајан број ученика има потребу за поновним читањем како би у потпуности разумео садржај текста. Будући да се домаћа лектира у вишим

разредима основне школе најчешће заснива на читању обимнијих књижевних дела, самопроцена читалачких компетенција ученика представља важан показатељ ученичке спремности за читање, разумевање и тумачење текстова. Треба имати у виду да ови резултати представљају самопроцену ученика, а не објективну меру читалачког разумевања.

Табела 3

Ставови ученика о сопственом разумевању прочитаних текстова уопште

	AS	*SD*
Разумем текстове обимних дела која читам.	3,21	1,20
Морам више пута да читам текст да бих га разумео/ла.	3,09	1,27
Лакше разумем текст када ми га неко објасни.	3,66	1,39
Умем да издвојим главну поруку текста.	3,34	1,07

Истраживањем смо хтели да испитамо на који начин ученици читају домаћу лектиру. На основу резултата приказаних у Табели 4 уочава се да скоро половина ученика прочита лектиру у целини (44,1%). У случају да дело не прочитају у целини, претежно користе аудио-верзију (29,9%) или интернет сажетак (27,6%). Домаћу лектиру чита пажљиво са разумевањем свега 36,2% ученика, а површно читање, да би знали основе књижевног дела, присутно је код половине испитаних ученика седмог и осмог разреда (50,4%).

Ученици понекад користе сажетак уместо књиге (*AS* = 2,74, *SD* = 1,21) и аудио-књиге (*AS* = 2,62, *SD* = 1,37). Из табеле се уочава да ученици не читају целу књигу јер немају времена (28,3%) и зато што је лакше прочитати сажетак (30,7%) (Табела 4). Закључак до којег смо дошли слаже се са делом постављене опште хипотезе и закључком истраживања Стевановићеве и сарадника (Stevanović i sar., 2020) који износе тврдње о читалачким навикама средњошколаца у Србији. Аутори исказују да „више од петине ученика не препознаје ниједан начин који би допринео да буду мотивисани да читају књиге" (Stevanović i sar., 2020, str. 136). Овај налаз може се довести у везу са резултатима нашег истраживања будући да и он указује на проблеме у односу ученика према читању. Иако су истраживањима обухваћени ученици различитих нивоа образовања, њихово поређење може бити значајно за сагледавање проблема читалачких навика и мотивације за читање који се испољавају већ у старијим разредима основне школе и настављају се у средњој школи.

Када је реч о читалачким навикама ученика, најнижу просечну вредност има тврдња „Волим да читам књиге из лектире" (*AS* = 2,47; *SD* = 1,35). Просечан резултат нижи је од средишње вредности петостепене скале, што

указује на то да ученици у целини не испољавају позитиван став према читању књига из лектире. Истовремено, релативно висока вредност стандардне девијације указује на значајне индивидуалне разлике у ставовима, односно да, поред ученика који радо читају лектиру, постоји и знатан број оних који према њој имају негативан однос. Овакав налаз може делимично објаснити касније утврђену учесталију употребу интернет сажетака, аудио-књига и других алтернативних извора приликом читања и тумачења дела, јер нижа читалачка мотивација често подстиче ученике да траже брже и мање захтевне начине упознавања са садржајем књижевног дела.

С обзиром на то да приближно трећина испитаних ученика нашег истраживања уместо читања лектире користи аудио-верзије садржаја, ови резултати истраживања могу се довести у везу са налазима истраживања Олсона и сарадника (2026), који указују на то да аудио-књиге саме по себи нису довољне за развој читалачких компетенција већ их треба комбиновати са текстом, наставниковим вођењем и индивидуалним приступом у настави (Olson et al., 2026), у чему смо и ми сагласни.

Табела 4
Читање домаће лектире

		f	%
Када је у питању домаћа лектира која се обрађује на часу, најчешће:	Уопште не прочитам	9	7,1
	Прочитам мањи део дела	35	27,6
	Прочитам већи део књижевног дела	7	1,3
	Прочитам у целини	56	4,1
Уколико не читате дело у целини, шта користите као замену?	Препричавање од друга	18	14,2
	Интернет-сажетак	35	27,6
	Аудио-верзија	38	29,9
	Филм ако има	12	9,4
	Ништа од наведеног	24	18,9
Кад читате домаћу лектиру, како је читате?	Не читам дело	7	5,5
	Површно, да бих знао/ла основно	64	50,4
	Само делове који ми делују занимљиво	10	7,9
	Пажљиво са разумевањем	46	36,2
Ако не читате целу књигу, зашто?	Тешко је за читање	26	20,5
	Дело је обимно	26	20,5
	Немам времена	36	28,3
	Лакше је прочитати сажетак	39	30,7

Ученици понекад користе вештачку интелигенцију (ВИ) у учењу српског језика и књижевности (*AS* = 2,58, *SD* = 1,13). Скоро половина испитаника (48,0%) процењује да им вештачка интелигенција делимично помаже у разумевању градива, док приближно сваки пети ученик (22,8%) сматра да им она помаже у разумевању градива. Као што се види, ученици у већини случајева препознају позитиван допринос употребе алата ВИ у смислу разумевања градива, било као подршка учењу или као значајан фактор у усвајању садржаја. Значи, већина ученика позитивно вреднује учење уз помоћ коришћења алата вештачке интелигенције како би боље разумела градиво. Остаје недоумица да ли је усвајање градива коришћењем ВИ квалитетније или само лагодније и брже, те да ли је реч о усвајању градива или површном примању садржаја из граматике и књижевности (Табела 5).

Табела 5
Да ли ти ВИ помаже да боље разумеш градиво?

	f	%
Не користим	22	17,3
Не	15	11,8
Делимично	61	48,0
Да	29	22,8

Даље, нашим истраживањем испитивано је да ли постоји значајна разлика у усвајању граматичких садржаја, читалачким навикама и употреби интернет сажетака, аудио-књига и вештачке интелигенције у односу на пол ученика. За испитивање разлика у примењен је *t*-тест независних узорака. На основу резултата *t*-теста приказаних у Табели 6 може се закључити да је статистички значајна разлика утврђена само у погледу читања домаће лектире (t = -2,23, p = ,02). Ученице су остариле више просечне вредности (*AS* = 3,31, *SD* = ,62) у односу на ученике (*AS* = 3,04, *SD* = ,68), што указује на то да су склоније читању и да испољавају позитивније читалачке навике. Добијени налаз је у складу са ранијим истраживањима (Gajić i sar., 2023; Krnjaić i sar., 2011; Majdenić i Kajkić, 2023) која показују да девојчице чешће читају и исказују веће интересовање за књижевност у односу на дечаке. У осталим испитиваним варијаблама – граматици (p = ,08), употреби интернет сажетака (p = ,61), употреби аудио-књига (p = ,54) и употреби вештачке интелигенције (p = ,42), нису утврђене статистички значајне разлике између ученика и ученица (p > ,05) што указује на то да пол није повезан са овим аспектима учења српског језика и књижевности. Иако су ученице остариле нешто више просечне вредности у областима граматике и употребе вештачке

интелигенције, а ученици незнатно више у употреби интернет сажетака, те разлике нису достигле ниво статистичке значајности. Ови резултати указују на то да пол није статистички значајно повезан са тешкоћама у усвајању граматичких садржаја, нити са употребом интернет сажетака, аудио-књига и вештачке интелигенције у настави српског језика и књижевности.

Табела 6

Разлике у односу на пол испитаника

	Мушки (N = 74)	Женски (N = 53)	t	p
	Средња вредност			
Граматика	3,09 ± ,82	3,33 ± ,69	-1,73	,08
Читање	3,04 ± ,68	3,31 ± ,62	-2,23	,02*
Употреба сажетка	2,78 ± 1,34	2,67 ± 1,01	,49	,61
Употреба аудио-књиге	2,56 ± 1,39	2,71 ± 1,36	-,60	,54
Употреба ВИ	2,51 ± 1,20	2,67 ± 1,03	-,80	,42

**Статистичка значајност на нивоу p = ,05*

Повезаност успеха ученика са применом граматичких правила, функционалним читањем, употребом сажетка, аудио-књиге и вештачке интелигенције била је, између наведеног, предмет нашег истраживања. За испитивање повезаности примењена је Пирсонова корелациона анализа.

На основу података приказаних у Табели 7 закључује се да постоји статистички значајна повезаност између школског успеха ученика и читања књижевних дела. Анализа корелације показала је слабу позитивну повезаност (r = ,18; p < ,05), што указује на то да ученици који више читају имају тенденцију да остварују нешто бољи школски успех. Повезаност успеха ученика са ставовима према граматици (r = ,09), употребом интернет сажетака (r = -,14), аудио-књига (r = -,02) и вештачке интелигенције (r = ,03) није статистички значајна (p > ,05), те се на основу добијених резултата не може говорити о поузданој повезаности ових испитиваних карактеристика са шко-лским успехом.

Будући да развијене читалачке компетенције омогућавају ученицима да успешно разумеју, тумаче и повезују информације, оне могу представљати важну основу за успешно учење и, самим тим, бити повезане са школским постигнућем ученика. Чињеница да је, у нашем истраживању, једино читање показало статистички значајну повезаност са успехом ученика указује на значај развијања функционалног читања и читалачких навика. Истовремено, изостанак значајне повезаности успеха са употребом сажетака, аудио-књига и вештачке интелигенције упућује на закључак да ови облици

могу бити помоћно средство, али не и адекватна замена за самостално читање и разумевање књижевног текста.

Табела 7

Повезаност успеха ученика са применом граматичких садржаја, функционалним читањем, употребом сажетка, аудио-књиге и вештачке интелигенције

	Успех ученика
Граматика	,09
Читање	,18*
Употреба сажетка	-,14
Употреба аудио-књиге	-,02
Употреба ВИ	,03

**Статистичка значајност на нивоу p = ,05*

Подаци о разликама у примени граматике, читања, употреби сажетка, аудио-књиге и вештачке интелигенције у односу на разред ученика представљени су у Табели 8. На основу показаних резултата *t*-теста може се закључити да значајне разлике постоје када је реч о употреби аудио-књиге и вештачке интелигенције. Показује се да ученици осмог разреда (*AS* = 2,84) значајно више користе аудио-књиге и генеричке алате вештачке интелигенције у односу на ученике седмог разреда (*AS* = 2,37). Другим речима, утврђена је статистички значајна разлика када је реч о коришћењу вештачке интелигенције у сврху учења (*t* = -2,00, *p* = ,047). Ученици осмог разреда (*AS* = 2,76) чешће користе алате засноване на вештачкој интелигенцији у односу на ученике седмог разреда (*AS* = 2,35).

Табела 8

Разлике у односу на разред испитаника

	Седми (*N* = 56)	Осми (*N* = 71)	*t*	*p*
	Средња вредност			
Граматика	3,18 ± ,71	3,21 ± ,83	-,20	,83
Читање	3,14 ± ,69	3,16 ± ,64	-,18	,85
Употреба сажетка	2,53 ± 1,12	2,90 ± 1,26	-1,69	,09
Употреба аудио-књиге	2,37 ± 1,41	2,84 ± 1,31	-2,00	,04*
Употреба ВИ	2,35 ± 1,06	2,76 ± 1,16	-2,00	,04*

** Статистичка значајност на нивоу p = ,05*

Иако ученици осмог разреда не читају више од ученика седмог разреда, они чешће користе дигиталне и аудио-изворе, што може указивати

на постепену промену читалачких навика са узрастом и све већу улогу технологије када је реч о (не)читању.

На питања отвореног типа која су испитивала мишљења ученика о употреби вештачке интелигенције као замене за читање, као и мишљења ученика о томе на који начин наставници могу допринети успешнијем усвајању граматичких садржаја и читању обимнијих књижевних дела, одговори ученика су груписани према сличности садржаја, што је омогућило издвајање најчешће заступљених мишљења. Показало се да већина ученика алате вештачке интелигенције доживљава као корисно средство за учење, пре свега због брзине, доступности и једноставности објашњења. Ипак, највећи број ученика истовремено указује на то да њена корисност зависи од начина употребе, при чему као један од најчешће навођених недостатака издвајају могућност добијања нетачних информација, нарочито приликом тумачења књижевних дела и домаће лектире. Поједини ученици истичу и да прекомерно ослањање на вештачку интелигенцију може довести до смањеног самосталног размишљања и учења.

Када је реч о анализи одговора ученика на питање: *Шта мислиш да наставник може да учини како би усвајање граматичких садржаја и читање обимнијих дела имало своју сврху и резултат?*, квалитативна анализа и класификација ученичких одговора показале су да ученици најчешће предлажу осавремењивање наставе применом интерактивних метода рада, као што су квизови, едукативне игре, групни рад и дигитални алати, као и у примени генеричких алата вештачке интелигенције (*ChatGPT*). Значајан број ученика сматра да би бољем разумевању граматичких садржаја допринело више рада на примерима и чешћа вежбања. Када је реч о књижевности, ученици истичу потребу за краћим и занимљивијим садржајима домаћих лектира, као и у чешћем заједничком читању целовите домаће лектире на часу. Поред тога, део ученика наглашава важност подстицајног односа наставника, позитивне атмосфере, смислене примене вештачке интелигенције у настави и мотивације самих ученика. Део ученика позитивно оцењује постојећу наставну праксу, наглашавајући да је за успешно учење пресудан сопствени труд и ангажовање.

Закључна разматрања

За разумевање резултата нашег истраживања треба узети у обзир шири друштвени контекст у којем је општеприсутна криза читања. У том контексту утврдили смо, на основу изнесених ставова и мишљења ученика

и резултата спроведеног истраживања (N = 127), да ученици највеће потешкоће при усвајању и примени граматичких правила имају у областима гласовних промена, грађења речи и синтаксе, као и да граматичке садржаје лакше усвајају на примерима него кроз формулисана правила. Истовремено, у области основношколске књижевности уочене су читалачке навике које упућују на посредан и површан приступ књижевноуметничком делу, будући да приближно половина анкетираних ученика седмог и осмог разреда чита дело површно, ослањајући се на интернет сажетке и друге медије.

Полазећи од почетне претпоставке да ученици поједине граматичке области процењују као посебно захтевне, као и да у процесу читања и разумевања домаће лектире користе различите облике подршке, попут интернет сажетака, аудио-књига, као и да позитивно вреднују алате вештачке интелигенције у функцији разумевања градива из српског језика и књижевности, може се закључити да је она делимично потврђена. Добијени резултати потврђују да ученици поједине граматичке области доживљавају као захтевније, док самопроцена читалачких компетенција указује на то да део ученика има тешкоће у разумевању обимнијих текстова, због чега им је често потребно поновно читање или додатно објашњење домаће лектире. У прилог наведеном говоре резултати самопроцене читалачких компетенција, према којима ученици своју способност разумевања обимнијих дела процењују нешто ниже од способности издвајања главне поруке текста (AS = 3,21; AS = 3,34), док највишом просечном оценом процењују тврдњу да лакше разумеју текст када им га неко објасни (AS = 3,66). Истовремено, ученици у одређеној мери користе интернет сажетке (27,6%), аудио-књиге (29,9%) и вештачку интелигенцију као подршку приликом читања и разумевања домаће лектире, а скоро половина анкетираних ученика (48,0%) наводи да им вештачка интелигенција делимично помаже у разумевању градива из српског језика и књижевности. Закључно, наведени резултати не потврђују да су ови облици у потпуности заменили читање књижевних дела, већ пре указују на промене у читалачким навикама ученика, што показују и ученички одговори на питања отвореног типа, посебно када је реч о мотивацији самих ученика, подстицајној радној атмосфери на часу и ограничењима у примени алата вештачке интелигенције.

На основу добијених резултата нашег истраживања закључује се да је неопходно прилагодити наставу српског језика и књижевности потребама ученика, али и систематски развијати функционално читање и подстицати пожељне читалачке навике ученика основне школе. Истовремено, на овај начин отвара се простор за примену нових методичких приступа када је

реч о повезивању ученичких читалачких навика и циљева наставе. Резултати указују на то да је потребно развијати читалачке вештине као основе за каснију читалачку активност, као и да је нужно подстицање мотивације за читање ради одржавања и унапређивања читалачких постигнућа, све у функцији развоја функционалног читања и разумевања текста. Овакво становиште поткрепљују и налази Кубиљос и Тронкосо (2025) који истичу значај раног развијања читалачких вештина и континуираног подстицања мотивације за читање током школовања, посебно у старијем школском узрасту. У том смислу, потребно је унапредити наставни процес кроз различите врсте вежбања и кроз „упознавање ученика са различитим стратегијама читања која не треба везивати само за предмет Српски језик и књижевност, већ и за друге предмете који се изучавају у основној школи" (Stakić i Mrkalj, 2025, str. 399).

Литература

Albao, J. A., Ayento, J., Caparida, R., Nellas, E. J., Teaño, R.L., Yamson, A. & Cabanilla, A. Jr (2025). Skim or Savor: Comparing the Effects of Summary Versus Full-Text Reading on Students' Multi-Level Literary Comprehension. *International Journal of Multidisciplinary Research and Growth Evaluation (IJMRGE)*, *6*(6), 525–553.

Alimpijević, B., Duković, A., Jakšić, S., Vuković Kurdulić, A. i Radovanović Pejović, M. (2023). *Umetnost čitanja: priručnik za bibliotekare* [*The Art of Reading: A Handbook for Librarians*]. Društvo školskih bibliotekara Srbije: Grafo Avala.

Ilić, P. (1997). *Srpski jezik i književnost u nastavnoj teoriji i praksi* [*Serbian Language and Literature in Teaching Theory and Practice*]. Prometej.

Ilić, P., Gajić, O., Maljković, M. i Košničar, S. (2013). *Čitanjem ka stvaranju – stvaranjem ka čitanju* [*From reading to creation – From creation to reading*]. Gradska biblioteka: Prometej.

Corbin, T. A., & Walton, J. (2025). The missing story of GenAI summarisers: a critical research agenda. *Higher Education Research & Development*, *44*(7), 1655–1668. https://doi.org/10.1080/07294360.2025.2486185

Cubillos, M., & Troncoso, R. (2025). The Evolving Relationship Between Reading Motivation and Achievement: A Longitudinal Study. *Education Sciences*, *15*(10), 1274. https://doi.org/10.3390/educsci15101274

Gajić, O., Budić, S., Radulović, B., i Rajović, R. (2023). Sociodemografske varijable kao korelati čitalačkih interesovanja i recepcije književnih dela učenika osnovne škole [Sociodemographic Variables as Correlates of Reading Interests and the Reception of Literary Works among Primary School Students]. *Nastava i vaspitanje*, *72*(2), 197–217. https://doi.org/10.5937/nasvas2302197G

Kolić-Vehovec, S. (2013). Kognitivni i metakognitivni aspekti čitanja [Cognitive and Metacognitive Aspects of Reading]. U Mićanović M. (ur.), *Zbornik radova sa konferencije „Čitanje za školu i život"*, (str. 23–32). Agencija za odgoj i obrazovanje.

Krnjaić, Z., Stepanović, I. i Pavlović Babić, D. (2011). Čitalačke navike srednjoškolaca u Srbiji [Reading Habits of Secondary School Students in Serbia]. *Zbornik Instituta za pedagoška istraživanja, 43*(2), 266–282.

Majdenić, V., i Kajkić, M. (2023). Poticanje učenika na čitanje u digitalnom dobu [Encouraging Students to Read in the Digital Age]. *Danubius Noster, 11*(2), 125–156. https://doi.org/10.55072/DN.2023.2.125

Malaj, L. (2020). Summary Strategies for Literary Texts in English. *Studies in Logic, Grammar and Rhetoric*, *65*(1), 7–20. https://doi.org/10.2478/slgr-2020-0043

Nikolić, M. (1988). *Metodika nastave srpskohrvatskog jezika i književnosti* [*Methodology of Teaching Serbo-Croatian Language and Literature*]. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.

Olson, H. A., Ozernov-Palchik, O., Arechiga, X. M., & Gabrieli, J. D. E. (2026). Remote Text-Supplemented Audiobook Intervention Supports Children's Explicit and Incidental Vocabulary Learning. *Developmental science*, *29*(3), e70159. https://doi.org/10.1111/desc.70159

Petrovački, Lj. (2008). Metodička istraživanja u nastavi srpskog jezika i književnosti [Methodological Research in the Teaching of Serbian Language and Literature]. Filozofski fakultet u Novom Sadu.

Stakić, M. i Mrkalj, Z. (2025). Čitalačka pismenost učenika osnovnih škola na Republičkom takmičenju iz književnosti – Književna olimpijada 2024. [Reading Literacy of Primary School Students in the Republic-Level Literature Competition – Literary Olympiad 2024]. *Nastava i vaspitanje*, *74*(3), 379–403. https://doi.org/10.5937/niv74-57811

Stančić, G. (2022). *O knjizi i čitanju: uloga biblioteka u razvijanju kulture čitanja* [*On Books and Reading: The Role of Libraries in Developing a Reading Culture*]. Andrićev institut.

Stevanović, J., Ranđelović, B. i Lazarević, E. (2020). Čitalačke navike učenika srednjih škola u Srbiji [Reading literacy and language practices of students in Serbia]. *Zbornik Instituta za pedagoška istraživanja*, *52*(1), 136–180. https://doi.org/10.2298/ZIPI2001136S

Urošev Palalić, O. (2026). *Primena ilustracije u interpretaciji književnog dela* [*The Use of Illustration in the Interpretation of Literary Works*]. Institut za dečju književnost.

Olivera Urošev Palalić
Primary School "Žarko Zrenjanin", Zrenjanin

(NON-)FUNCTIONAL READING, READING HABITS, AND GRAMMAR LEARNING AMONG STUDENTS IN THE UPPER GRADES OF PRIMARY SCHOOL

The subject of this paper is the examination of primary school students' attitudes towards the acquisition of grammatical content and the reading of literary texts within the framework of required reading. The starting point of the research is the fact that, in the age of digital technologies, students devote less time to reading, while the acquisition of grammatical content is often perceived as non-functional. The aim of the paper is to: 1) examine the difficulties students encounter in acquiring and applying grammatical rules; 2) examine the ways in which students approach required reading, including the use of online summaries and audiobooks; 3) examine the use of artificial intelligence as a tool for understanding the content of Serbian language and literature. The research employed a descriptive method, while data were collected using a survey technique and processed through descriptive and statistical procedures. The obtained results (N=127) indicate that students acquire grammatical rules more easily through examples than through theoretical explanations, and that some students use online summaries and other forms of support when reading required literature. Nearly half of the respondents estimate that artificial intelligence partially helps them understand the subject matter, while approximately one in five students believes that it helps them. Based on the results, it can be concluded that it is necessary to adapt the teaching of Serbian language and literature to the needs and habits of primary school students, which opens up possibilities for new methodological approaches aimed at connecting students' reading habits with the objectives of language and literature instruction.

KEYWORDS: (*non-)reading of literary works*, *grammar instruction*, *audiobook*, *online summary*, *artificial intelligence.*

Научна конференција
ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ: изазови, могућности и перспективе
Педагошки факултет, Ужице
23. октобар 2026.

ISBN 978-86-6191-100-2
https://doi.org/10.46793/zbVO26UEII.717V
УДК 37.012/.013::305
Стручни чланак
стр. 717–732

Између исхода и канона: родна структура наставног корпуса у програму српског језика и књижевности за први разред гимназије (2025)

Јелена Видановић*
Универзитет у Нишу, Филозофски факултет

АПСТРАКТ: Рад се бави анализом родне структуре наставе српског језика и књижевности за први разред гимназије из 2025. године. У средишту пажње налази се питање у којој мери најновији исходно оријентисани курикулум преобликује избор књижевних текстова и да ли се те промене одражавају на родну репрезентацију унутар школског канона. Полазиште истраживања представља нормативни део наставног оквира, пре свега дела намењена остваривању исхода, која представљају једно од кључних места обликовања школског канона. Истраживање је засновано на квалитативном читању програмских одредница, уз допунски квантитативни увид у заступљеност ауторки и аутора и разматрање односа обавезних, препоручених и допунских садржаја.

Резултати показују да се, упркос концепцијским померањима ка већој отворености наставе, програм и даље заснива на традиционално утврђеном канонском избору. Највеће присуство ауторки уочава се у препорученим и допунским садржајима, док обавезни део наставе и даље задржава изразиту доминацију мушког ауторства. Посебна пажња посвећена је и могућностима родно осетљивог читања канонских текстова, нарочито у анализи начина обликовања женских ликова и женског ауторског гласа у наставној интерпретацији књижевности.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: *родна репрезентација, школски канон, женско ауторство, курикулум, наставни корпус.*

* jelena.aleksov@yahoo.com, https://orcid.org/0009-0005-4340-3701

Увод

Наставни програм књижевности представља институционално утемељен облик културне селекције у оквиру којег се поједини аутори и дела издвајају као репрезентативни за националну и светску књижевну традицију. Кроз избор текстова, начин њихове организације и место које заузимају у настави, образовни систем учествује у обликовању школског канона. Он стога не функционише искључиво као књижевноисторијска категорија, већ и као образовни и културни модел који утиче на формирање читалачког искуства и културне меморије ученика. Канон се у том смислу може посматрати и као институционални механизам културне селекције, будући да се његова стабилизација и преношење у великој мери остварују кроз образовни систем (Guillory, 1993). У раду се термин наставни корпус користи за скуп књижевних текстова предвиђених програмом наставе и учења, док се школски канон посматра као шири институционално и културно утемељен систем вредновања књижевности.

У савременим истраживањима све више пажње посвећује се родној структури школског канона, односно заступљености ауторки и начинима представљања женских ликова у настави књижевности. Иако женско ауторство у српској књижевној традицији није било потпуно одсутно, ауторке су у обавезном делу наставе најчешће присутне у ограниченом обиму и без значајнијег континуитета.

Посебан значај ово питање добија у условима исходно оријентисане наставе, у којој се књижевни садржаји непосредније повезују са образовним циљевима и развојем читалачких компетенција ученика. Полазећи од тога, у раду се анализира програм српског језика и књижевности за први разред гимназије из 2025. године, са циљем да се испита родна структура школског канона, положај ауторки у обавезним и препорученим садржајима, као и однос реформисаног курикуларног модела према постојећим канонским обрасцима.

Истраживање је засновано на квантитативном и квалитативном приступу. Анализа обухвата дела намењена остваривању исхода, препоручене садржаје и текстове предложене као подстицај за даље читање у програму српског језика и књижевности за први разред гимназије. Квантитативни део истраживања односи се на заступљеност ауторки и аутора у различитим сегментима наставног корпуса, док је квалитативни део усмерен на анализу положаја женског ауторства и начина представљања женских ликова унутар школског канона.

Наставни канон и исходно оријентисани курикулум

Канон српске књижевности не представља фиксни списак текстова, већ историјски променљив систем вредновања и тумачења књижевних дела. Како се наводи у *Декларацији о канону српске књижевности* (Тршић, 2021), он омогућава приступ књижевној традицији и њено осмишљавање у оквиру ширег културног контекста. Школски канон стога се може посматрати као институционализовани облик књижевне селекције, у којем образовни систем учествује у формирању представе о књижевној вредности и културној традицији.

Према Александру Јеркову, у канон је „суд читалаца уграђен одоздо [...], а воља тумача одозго" (Jerkov, 2022, str. 17), чиме се наглашава његова рецепцијска и институционална природа. Ова перспектива посебно је значајна у анализи школског канона и курикуларних оквира, будући да настава књижевности представља један од важних механизама канонске стабилизације и културне репрезентације.

Настава српског језика и књижевности не представља искључиво организациони оквир образовног рада, већ и механизам селекције и легитимисања књижевних вредности. Како истиче Јелена Михајловић, наставни план и програм представља основни документ на који се суштински ослања васпитно-образовни рад школе (Mihajlović, 2013). Пописи текстова који су обавезни или препоручени за читање у школи, како указује Оливера Крупеж, представљају један вид школског канона (Krupež, 2016).

Савремене теорије указују на то да школски избор књижевних текстова није вредносно неутралан, већ да настаје као резултат институционалне селекције и доминантних културних образаца. Џон Гилори (*John Guillory*) истиче да се књижевни канон обликује кроз институционалне механизме и културне процесе који одређују видљивост и статус појединих аутора и дела (Guillory, 1993), док Ајвор Гудсон (*Ivor Goodson*) наглашава да су наставни програми увек условљени ширим друштвеним оквиром и околностима у којима настају (Goodson, 1995).

У српском образовном систему реформе након 2000. године довеле су до постепеног померања са садржајно оријентисаног модела ка исходно заснованом курикулуму, у којем се већа пажња усмерава на развој компетенција, функционалне писмености и интерпретативних вештина ученика. У таквом моделу књижевни садржаји непосредније се повезују са образовним

исходима и способностима које ученици треба да развију током наставног процеса. Истраживања показују да су промене у основношколској настави биле интензивније него у гимназијском образовању, које је задржало традиционалнију структуру школског канона (Krupež, 2016). Питање избора књижевних текстова у настави не односи се искључиво на ауторе и дела која улазе у школски програм, већ и на начине на које се у наставном процесу обликују културне и родне представе.

Савремена истраживања указују на то да избор књижевних текстова и структура школског канона могу учвршћивати постојеће вредносне моделе, али и омогућавати њихово критичко преиспитивање (Millett, 1970). У српском контексту, Владислава Гордић Петковић указује на то да су представе рода у књижевности условљене ширим културним и историјским околностима, због чега анализа наставног корпуса подразумева и разматрање начина на који се унутар школског канона обликују модели женског ауторства и представљања женских ликова (Gordić Petković, 2022).

Савремени приступи проучавању рода у књижевности указују на значај испитивања институционалних и културних механизама који обликују видљивост ауторки у књижевној традицији. Илејн Шоволтер (*Elaine Showalter*) одређује гинокритику као приступ усмерен на жену као ауторку, историју женског стваралаштва и услове у којима се оно формира и вреднује (Showalter, 1977). Из такве перспективе, питање заступљености ауторки у наставном корпусу не односи се само на њихову бројчану присутност, већ и на начине њиховог институционалног позиционирања у школском канону.

Отуда, укључивање родне перспективе у настави књижевности не подразумева искључиво проширивање избора дела, већ и развијање критичког и контекстуалног разумевања књижевних текстова и културних образаца које они посредују.

Програм српског језика и књижевности за први разред гимназије (2025)

Наставни модел за први разред гимназије из 2025. године заснива се на исходно оријентисаном приступу, али истовремено задржава јасно утврђен избор књижевних дела намењених остваривању образовних исхода. За разлику од појединих модела основног образовања, у којима су садржаји организовани кроз тематске области и кључне појмове, гимназијски програм задржава јасније дефинисан корпус дела распоређених по наставним целинама, чиме се формира стабилније наставно језгро.

Поред обавезног корпуса, курикуларни оквир обухвата и препоручене текстове у вези са обрађеним делима, као и садржаје предложене као подстицај за даље читање. На тај начин формира се шири круг књижевних садржаја. Због тога се у раду примарно разматрају дела намењена остваривању исхода, будући да представљају централни део обавезне наставе, док се препоручени и допунски текстови посматрају као шири интерпретативни и читалачки простор.

Упутство уз *Правилник* издваја три нивоа књижевних садржаја: дела намењена остваривању исхода, текстове у вези са њима и дела предложена као подстицај за даље читање. Тиме се јасније разликују обавезни и препоручени садржаји, док избор допунских текстова остаје у домену наставне праксе и прилагођава се интересовањима и могућностима ученика.

Иако је обавезни део наставе јасно утврђен, структура програма помера се ка моделу у којем се избор и распоред књижевних дела непосредније повезују са исходима учења. Канон се не напушта, већ се прилагођава исходима.

Обавезни наставни корпус обухвата текстове различитих књижевноисторијских периода, жанрова и поетичких модела. Заступљени су античка књижевност, са делима попут *Илијаде*, *Одисеје* и *Антигоне*, средњовековна књижевност, у којој се обрађују *Житије Светога Симеона*, „Похвала кнезу Лазару" и „Слово љубве", народна усмена традиција, као и дела српске и светске књижевности од ренесансе до XX века. Оваква организација наставног материјала повезује књижевноисторијски преглед са исходима усмереним на разумевање жанровских, тематских и културних особености књижевног текста.

Наставни корпус обухвата ауторе који имају доминантно место у књижевноисторијском прегледу и традиционално утврђеном избору дела, док се текстови савременијег књижевног израза и актуелнијих читалачких интересовања чешће појављују у сегменту препоручених садржаја и подстицаја за даље читање. Међу њима се појављују ауторке попут Татјане Цибулеак (*Лето кад је мама имала зелене очи*), Марђан Сатрапи (*Персеполис*) и Ненси Клајнбаум (*Друштво мртвих песника*), чија дела остају изван централног дела обавезне наставе.

Родна структура наставног корпуса

Увид у дела намењена остваривању исхода упућује на доминантну заступљеност аутора који већ имају утврђено место у школском канону и књижевноисторијском прегледу српске и светске књижевности. Табеле које следе приказују однос заступљености аутора и ауторки у различитим сегментима наставног корпуса.

Табела 1
Родна структура дела намењених остваривању исхода

Наставна целина	Аутор	Пол	Дело
Књижевност као уметност речи	Иво Андрић	м	„О причи и причању"
	Јован Јовановић Змај	м	„Светли гробови"
	Антон Павлович Чехов	м	„Шала"
	Лаза Лазаревић	м	„Први пут с оцем на јутрење"
	Данило Киш	м	„Игра"; „Из баршунастог албума"
	Драгослав Михаиловић	м	*Кад су цветале тикве*
Књижевност старог века	Непознато ауторство	–	*Еп о Гилгамешу* (8. плоча)
	Хомер	м	*Илијада*
	Хомер	м	*Одисеја*
	Софокле	м	*Антигона*
	непознато	–	„Легенда о Потопу"
	ауторство	–	„Бесједа на Гори"; „Страдање и васкрсење Христово"
Народна књижевност	колективно усмено	–	„Сунце се дјевојком жени"
	стваралаштво	–	„Бановић Страхиња"
		–	*Комади од различнијех косовскијех пјесама*
		–	„Диоба Јакшића" / „Опет Диоба Јакшића"
		–	„Ропство Јанковић Стојана"
		–	„Марко Краљевић и брат му Андријаш"
		–	„Хасанагиница"
		–	„Баш Челик"

Наставна целина	Аутор	Пол	*Дело*
Средњовековна књижевност	Свети Сава	м	*Житије Светога Симеона*
	Јефимија	ж	„Похвала кнезу Лазару"
	Деспот Стефан Лазаревић	м	„Слово љубве"
Књижевност хуманизма и ренесансе	Данте Алигијери	м	*Божанствена комедија*
	Франческо Петрарка	м	*Канцонијер*
	Ђовани Бокачо	м	*Декамерон*
	Мигел де Сервантес	м	*Дон Кихот*
	Вилијам Шекспир	м	*Ромео и Јулија*
	Марин Држић	м	*Дундо Мароје*
	Марин Држић	м	*Новела од Станца*

Дела намењена остваривању исхода у највећој мери припадају ауторима који имају стабилно место у школском канону. Међу индивидуално именованим ауторима само се Јефимија појављује као ауторка, и то у средњовековној књижевности. У обавезном делу наставе заступљено је седамнаест именованих аутора, не рачунајући текстове народне књижевности и дела непознатог ауторства, па је родна неуравнотеженост обавезног наставног корпуса посебно изражена.

Ауторке у обавезном делу наставе углавном су везане за старију књижевну традицију, без јаснијег континуитета у модерној и савременој књижевности. Њихово присуство своди се на појединачне и изоловане примере, а не на равноправно укључивање у структуру књижевноисторијског прегледа. То показује да се критеријуми формирања наставног корпуса и даље ослањају на стабилизоване канонске обрасце.

Табела 2
Родна структура препоручених садржаја у непосредној вези са делима намењеним остваривању исхода

Наставна целина	Аутор	Пол	*Дело*
Књижевност као уметност речи	Горан Петровић	м	„Прича о причању"
	непознато ауторство	–	Избор из *Хиљаду и једне ноћи*
	Антон Павлович Чехов	м	„Туга"
	Данило Киш	м	*Рани јади*
	Јован Дучић	м	„Звезде"
	Џером Дејвид Селинџер	м	*Ловац у житу*

Наставна целина	Аутор	Пол	Дело
	С. Е. Хинтон	ж	*Аутсајдери*
	непознато ауторство	–	*Еп о Гилгамешу* (11. плоча)
		–	*Мит о Едипу*; *Мит о Потопу*; *Мит о Парису*
	Софокле	м	*Цар Едип*
Народна књижевност	колективно усмено стваралаштво	–	„Златна јабука и девет пауница”
	Борислав Михајловић Михиз	м	*Бановић Страхиња*
	Љубомир Симовић	м	*Хасанагиница*
Средњовековна књижевност	Теодосије	м	*Житије Светог Саве*
	Константин Филозоф	м	*Житије деспота Стефана Лазаревића*
	Милан Ракић	м	„Јефимија”
	Васко Попа	м	*Усправна земља*
	Добрило Ненадић	м	*Доротеј*
	Јован Деретић	м	*Културна историја Срба*
Књижевност хуманизма и ренесансе	Франческо Петрарка	м	избор из *Канцонијера*
	Џоре Држић	м	„Горчије жалости јесу ли гди кому”
	Шишко Менчетић	м	„Први поглед”

Напомена: Табела је организована према наставним целинама и распореду садржаја у *Правилнику*, а не искључиво према књижевноисторијској припадности аутора. Због тога се поједини савремени аутори појављују у целинама посвећеним народној или средњовековној књижевности, будући да су њихова дела у програму предложена као интерпретативна и компаративна допуна текстовима из тих области.

Међу препорученим садржајима у непосредној вези са делима наменењеним остваривању исхода видљива је нешто већа заступљеност ауторки, иако она и даље остаје ограничена.

Поред С. Е. Хинтон и романа *Аутсајдери*, и овај сегмент наставе ослоњен је на ауторе који већ имају утврђено место у школској и књижевноисторијској традицији. Иако постоји извесно проширење корпуса, традиционални образац избора аутора остао је стабилан.

Табела 3
Родна структура садржаја предложених као подстицај за даље читање

Аутор	Пол	Дело
Ненси Клајнбаум	ж	*Друштво мртвих песника*
Фјодор Михајлович Достојевски	м	*Двојник*
Михаило Пупин	м	*Од пашњака до научењака*
Никола Тесла	м	*Моји изуми*
Оскар Вајлд	м	*Слика Доријана Греја*
Џејн Остин	ж	*Разум и осећајност*
Агата Кристи	ж	*Убиство у Оријент експресу*
Ричард Бах	м	*Галеб Џонатан Ливингстон*
Џ. Р. Р. Толкин	м	*Господар прстенова; Хобит*
Џером Дејвид Селинџер	м	*Френи и Зуи*
Вилијам Голдинг	м	*Господар мува*
Салман Рушди	м	*Харун и море прича*
Милован Витезовић	м	*Лајање на звезде*
Давид Албахари	м	*Светски путник; Данас је среда*
Горан Милашиновић	м	*Случај Винча*
Татјана Цибулеак	ж	*Лето кад је мама имала зелене очи*
Халед Хосеини	м	*Хиљаду чудесних сунаца*
Марђан Сатрапи	ж	*Персеполис*
Арт Шпигелман	м	*Маус*
Маркус Зусак	м	*Крадљивица књига*
Волтер Тевис	м	*Дамин гамбит*

Напомена: За разлику од дела намењених остваривању исхода и препоручених садржаја у непосредној вези са њима, књижевна дела предложена као подстицај за даље читање у *Правилнику* нису организована према књижевноисторијским наставним целинама, већ као посебан списак намењен проширивању читалачког искуства ученика.

Највећа заступљеност ауторки видљива је у садржајима предложеним као подстицај за даље читање. У овом сегменту наставе појављују се ауторке попут Џејн Остин, Агате Кристи, Ненси Клајнбаум, Татјане Цибулеак и Марђан Сатрапи, чија дела припадају различитим жанровским, културним и читалачким моделима. У односу на обавезни део наставе, овде су израженије савремена, популарна и омладинска књижевност, као и текстови ближи читалачком искуству ученика.

Значајно је, међутим, да су ауторке у највећој мери присутне управо у сегменту који нема нормативно обавезујући статус, већ функционише као простор додатног читања и проширивања читалачког хоризонта. Стога је родна разноврсност израженија у допунским и подстицајним садржајима него у централном делу обавезне наставе.

Проширивање наставног корпуса према савременијим читалачким и културним моделима највидљивије је у периферним сегментима наставе. Обавезни део програма и даље задржава традиционалније облике канонске селекције. Питање родне репрезентације не односи се само на присуство ауторки, већ и на њихов положај унутар различитих нивоа школског канона и могућности њихове институционалне видљивости у настави књижевности.

Између исхода и канона: могућности и ограничења реформског модела

Анализа наставе српског језика и књижевности за први разред гимназије из 2025. године показује да исходно оријентисан модел није значајније изменио постојећу структуру школског канона. Иако су уведени шири препоручени и допунски садржаји, централни део програма и даље се заснива на делима која имају стабилно место у наставној традицији српске и светске књижевности.

У избору текстова преовлађују аутори који припадају централном делу школског канона и књижевноисторијског прегледа, док су ауторке и даље ограничено заступљене. У обавезном делу програма Јефимија остаје једини пример женског ауторског гласа, без јаснијег континуитета ауторки у каснијим књижевноисторијским периодима.

На овакву структуру наставног корпуса указују и новија истраживања школског канона, која показују изразиту доминацију мушког ауторства у гимназијској настави српског језика и књижевности (Papić, 2024). Налази анализе из 2025. године потврђују стабилност постојећег начина одабира дела. Иако је настава реформисана у складу са исходно оријентисаним приступом, критеријуми избора текстова нису значајније измењени.

Ипак, савремени наставни приступи омогућавају и другачија читања књижевних текстова. Питање родне репрезентације не исцрпљује се искључиво у присуству или одсуству ауторки, већ обухвата и начине обликовања женских ликова у канонским текстовима, као и могућности њихове родно осетљиве интерпретације у наставној пракси.

Женски ликови присутни су у делима античке, библијске и светске књижевности, попут Антигоне, Андромахе, Јулије или Моне Ђоване, али су њихове улоге најчешће одређене породичним, друштвеним и патријархалним оквиром. Другачије читање ових текстова не произлази нужно из промене канонског избора, већ из начина њихове интерпретације и повезивања са културним и друштвеним питањима.

Проширени и препоручени садржаји указују на постепено отварање наставног корпуса према новим читалачким и културним моделима. Новија методичка истраживања све чешће истичу значај повезивања књижевних дела у програму са културним и медијским праксама младих читалаца (Božić, 2025; Ilić, 2016). Ипак, ова померања углавном остају везана за препоручене и допунске садржаје, док се у обавезном делу наставе задржава постојећи начин канонске селекције.

Реформисани наставни модел није довео до значајнијег преобликовања школског канона, али је омогућио флексибилније и интерпретативно разноврсније приступе књижевном тексту.

Женски ликови и интерпретативни потенцијал канонских текстова

За анализу женских ликова значајни су и увиди Владиславе Гордић Петковић из рада „Алиса и(ли) Хермиона: родне перспективе карактеризације женских ликова у књижевности за децу", у којем се разматрају различите стратегије представљања женских ликова, попут анонимизације, мистификације, редукције на телесност и маргинализације женске перспективе унутар наративне структуре. Овакви модели карактеризације показују да представа женских ликова у књижевности не зависи искључиво од њиховог присуства у тексту, већ и од начина на који су обликовани унутар приповедне структуре, односа моћи и културних образаца. Из те перспективе, питање рода у настави књижевности не исцрпљује се само у заступљености ауторки у наставном корпусу, већ обухвата и начине обликовања и интерпретације женских ликова у канонским текстовима.

Трагедија *Антигона* отвара питање сукоба између државног закона и индивидуалне моралне одговорности, који се развија кроз супротстављање Антигоне и Креонта. Антигона се појављује као лик који свесно преузима одговорност за сопствени поступак и прихвата његове последице, чиме се њен положај одређује у односу на ауторитет мушке власти. Њено деловање не представља директно одбацивање патријархалног поретка, али отвара могућност његовог преиспитивања, будући да женски лик преузима активну улогу у домену традиционално резервисаном за мушки ауторитет. У тексту се тако открива напетост између друштвено прописаних родних улога и личне етичке одлуке.

Сличан однос између личног избора и друштвених ограничења присутан је и у трагедији *Ромео и Јулија*. Иако је Јулијина улога унапред одређе-

на породичним и друштвеним нормама, њена одлука да прихвати љубав према Ромеу отвара простор отпора унутар патријархалног поретка. Текст истовремено сугерише да индивидуални избор није могуће остварити изван друштвеног оквира који обликује понашање оба лика. Уочава се и разлика у могућностима деловања мушког и женског лика, као и ограничења која произлазе из породичног и друштвеног система вредности.

Питање положаја жене унутар патријархалног поретка нарочито је изражено у народној балади „Хасанагиница". Почетни сукоб у песми произлази из друштвеног кода стида („а љубовца од стида не могла"), који непосредно одређује понашање главне јунакиње. Њена судбина не обликује се кроз личну вољу, већ у систему породичне и друштвене контроле, у којем одлуке о њеном животу преузимају мушки ауторитети. Трагичност произлази управо из несагласја између личног осећања и друштвене норме, док се мајчинство и породична улога вреднују искључиво у оквиру патријархалног система части, што постаје видљиво и у Хасанагином обраћању деци: „мајка ваша срца каменога".

Сложеност положаја женског лика у традиционалном културном моделу присутна је и у епској песми „Бановић Страхиња". Женски лик одређен је категоријама породичне части и брачне припадности („Срамота је и мене и тебе"), али текст не задржава жену искључиво у позицији пасивног објекта патријархалног поретка. Тренутак у којем Страхињина љуба стаје на страну Влах-Алије нарушава стабилност епског вредносног система, док завршница песме омогућава преиспитивање традиционалног модела части и казне.

Другачији модел представљања женског лика присутан је у народној бајци „Златна јабука и девет пауница". Женски ликови немају улогу носилаца деловања као мушки јунак, али покрећу и усмеравају радњу. Паунице се појављују као посредници између натприродног и људског света, док женски лик постаје подстицај јунакове потраге.

За разлику од оваквих модела, у оквирној причи збирке *Хиљаду и једна ноћ* женски лик добија активну улогу кроз приповедање. Шехерезада не делује непосредним супротстављањем, већ причом као обликом знања и стратегијом опстанка, јер јој приповедање омогућава да одложи погубљење. На тај начин женски глас добија место и унутар строго хијерархијског поретка, али посредно – кроз обликовање приче и контролу приповедања. Женско деловање овде не произлази из друштвене моћи, већ из способности обликовања приче и посредовања искуства.

Посебно место у овом контексту има и Јефимијина *Похвала кнезу Лазару*. Женски глас овде се појављује као носилац текста и посредник између заједнице и духовног ауторитета. Иако је њено деловање обликовано у религијском дискурсу, сам чин писања отвара могућност женског учешћа у писаној култури средњег века. Значај овог текста не произлази искључиво из његовог места у средњовековној књижевности, већ и из чињенице да унутар мушки обликованог школског канона омогућава видљивост женског ауторства у српској књижевној традицији. Ипак, присуство ауторки у обавезном делу наставе своди се управо на овај појединачни пример, без јаснијег континуитета у модерној и савременој књижевности. Однос између женског гласа, духовности и културног памћења присутан је и у Ракићевој песми „Јефимија", у којој се историјска личност представља као фигура унутрашњег трајања и тихог проживљавања колективне трагедије. Мотив везања („везе страшне боле отмене јој душе") повезује лични бол и историјско искуство, док се женски лик не појављује као политички актер, већ као посредник културног памћења и духовне истрајности. Песма тако отвара могућност интерпретације женског искуства које се не заснива на јавном деловању, већ на памћењу и трајању.

Значајан интерпретативни потенцијал има и драмска обрада *Хасанагинице* код Љубомира Симовића, у којој патријархални механизми више не остају подразумевани, већ постају отворено приказани кроз говор мушких ликова. За разлику од народне баладе, у драми су односи моћи непосредније артикулисани, док се женски лик обликује кроз интерпретације других ликова („А плус је и удовица!"). На тај начин драмски текст открива механизме патријархалне контроле који су у народној песми били имплицитни.

Овакво читање канонских текстова показује да се положај ауторки у настави књижевности не одређује само њиховом бројчаном заступљеношћу. Оно обухвата и место њихових дела у структури школског канона, као и могућности интерпретације текстова који имају централно место у настави књижевности.

Закључак

Истраживање наставе српског језика и књижевности за први разред гимназије из 2025. године показало је да исходно оријентисан модел није довео до значајнијег преобликовања родне структуре наставног корпуса. Иако су уведени шири препоручени и допунски садржаји, обавезни део наставе и даље се заснива на делима која имају стабилно место у школском канону и књижевној традицији.

У делима намењеним остваривању исхода присутна је изразита неуравнотеженост у заступљености аутора и ауторки. У обавезном корпусу Јефимија остаје једини пример женског ауторског гласа, док је већа заступљеност ауторки видљива пре свега у препорученим и допунским садржајима. Родна разноврсност изражења је у периферним деловима наставног корпуса него у његовом нормативном језгру.

Иако поједини текстови омогућавају родно осетљива читања, ова перспектива остаје превасходно интерпретативна, а не структурно укључена у критеријуме избора књижевних дела. Родна репрезентација у настави књижевности зато не обухвата само присуство ауторки, већ и начине обликовања женских ликова и искустава унутар школског канона.

Реформске промене у организацији наставе и увођење исходно оријентисаног курикулума нису довеле до значајније ревизије постојећих канонских образаца. Програм из 2025. године доноси извесно проширење читалачког хоризонта, али истовремено задржава стабилну структуру школског канона. Овако конципиран наставни корпус отвара простор за даља истраживања односа између школског канона, наставне праксе и родне репрезентације. Посебно је значајно питање на који начин наставна интерпретација може допринети преиспитивању утврђених модела родних улога и канонских образаца у настави књижевности. У том смислу, питање родне репрезентације у настави књижевности остаје важно не само као питање заступљености већ и као питање начина на који школа обликује културно памћење и читалачко искуство ученика.

Литература

Božić, S. (2025). *Metodički okviri književnosti I* [Methodological Frameworks of Literature I]. Filozofski fakultet Univerziteta u Nišu. https://doi.org/10.46630/mok.2025

Goodson, I. (1995). *The Making of the Curriculum: Collected Essays*. Falmer Press.

Gordić Petković, V. (2012). Alisa i(li) Hermiona: rodne perspektive karakterizacije ženskih likova u književnosti za decu [Alice and/or Hermione: Gender Perspectives on the Characterization of Female Characters in Children's Literature]. *Detinjstvo: časopis o književnosti za decu*, 2, 3–9. https://zmajevedecjeigre.org.rs/wp-content/uploads/2019/12/Detinjstvo-2-2012.pdf

Gordić Petković, V. (2022). Rod i identitet u analizi književnog teksta [Gender and Identity in the Analysis of Literary Texts]. U Radović J. (ur.), *InterKult 2022: tematski zbornik. Izabrani radovi sa Osme međunarodne konferencije Interkulturalnost i rodna ravnopravnost u obrazovanju*, (str. 87–101). Pedagoški zavod Vojvodine. https://pzv.org.rs/images/pzv/files/2020/zbornik_22_17.pdf

Guillory, J. (1993). *Cultural Capital: The Problem of Literary Canon Formation*. The University of Chicago Press.

Ilić, D. (2016). *Škola za „pretparačke" priče: predlozi za drugačiji kurikulum* [A School for "Pre-School Stories": Proposals for a Different Curriculum]. Fabrika knjiga.

Jerkov, A. (2022). Kanon srpske književnosti: kratak uvod, perihoreza [The Canon of Serbian Literature: A Brief Introduction and Perichoresis]. U Suvajdžić B. (ur.), *Kanon srpske književnosti: zbornik radova sa Druge interkatedarske srbističke konferencije*, (str. 15–107). Zavod za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja. https://okcvukkaradzic.edu.rs/images/2025/Канон_српске_књижевности_2._Интеркатедарска.pdf

Krupež, O. (2016). *Korpus srpske književnosti u obrazovnom i vaspitnom procesu: interpretativna paradigma u nastavi* [The Corpus of Serbian Literature in Education: An Interpretative Paradigm in Teaching] [Doktorska disertacija, Filološki fakultet, Univerzitet u Beogradu], NARDUS. https://nardus.mpn.gov.rs/bitstream/handle/123456789/7860/Disertacija.pdf

Mihajlović, J. (2013). *Nastavni planovi i programi za maternji jezik na nekadašnjem srpskohrvatskom govornom području* [Mother Tongue Language Syllabi in Former Serbo-Croatian Speech Areas: A Contrastive Analysis] [Doktorska disertacija, Filološki fakultet, Univerzitet u Beogradu], NARDUS. https://nardus.mpn.gov.rs/bitstream/id/32195/Disertacija.pdf

Millett, K. (1970). *Sexual Politics*. University of Illinois Press.

Papić, V. (2024). *Zastupljenost književnica u aktuelnim nastavnim programima i udžbenicima za gimnazije u Srbiji* [The Representation of Women Writers in Current Curricula and Textbooks for Grammar Schools in Serbia]. Kulturni centar Novog Sada. https://www.kcns.org.rs/agora/zastupljenost-knjizevnica-u-aktuelnim-nastavnim-programima-i-udzbenicima-za-gimnazije-u-srbiji/

Pravilnik o izmeni Pravilnika o planu i programu nastave i učenja za gimnaziju [Rulebook on Amendments to the Rulebook on the Curriculum for Grammar Schools] (2025). Službeni glasnik RS – Prosvetni glasnik, br. 9/2025. https://zuov.gov.rs/novi-pravilnici-novi-program-nastave-i-ucenja-za-1-razred-gimnazije-dopune-i-izmene-pravilnika-o-blizim-uslovima-u-pogledu-prostora-opreme-u-srednjem-strucnom-obrazovanju-resenja-o-standardima/

Showalter, E. (1977). *A Literature of Their Own: British Women Novelists from Brontë to Lessing*. Princeton University Press.

Udžbenici

Milić, B. i Vučić, K. (2024). Čitanka za prvi razred srednje škole [Reader for the First Year of Secondary School]. Zavod za udžbenike.

Stanković Šošo, N., Suvajdžić, B. i Petaković, S. (2024). Čitanka 1: udžbenik za prvi razred gimnazije [Reader 1: Textbook for the First Year of Grammar School]. Novi Logos.

Jelena Vidanović
University of Niš, Faculty of Philosophy

BETWEEN LEARNING OUTCOMES AND THE CANON: THE GENDER STRUCTURE OF THE TEACHING CORPUS IN THE SERBIAN LANGUAGE AND LITERATURE CURRICULUM FOR THE FIRST YEAR OF GRAMMAR SCHOOL (2025)

This paper examines the gender structure of the Serbian Language and Literature curriculum for the first year of grammar school adopted in 2025. The study focuses on the extent to which the latest outcome-oriented curriculum reshapes the selection of literary texts and whether these changes are reflected in gender representation within the school canon. The research is based on the normative segment of the curriculum framework, primarily the texts intended for achieving learning outcomes, which play a central role in the formation of the school canon. The study combines a qualitative analysis of curriculum provisions with a supplementary quantitative overview of the representation of male and female authors, as well as an examination of the relationship between compulsory, recommended, and supplementary reading materials.

The findings indicate that, despite conceptual shifts toward a more open teaching model, the curriculum still largely rests on a traditionally established canonical selection. The greatest presence of female authors is observed in the recommended and supplementary materials, while the compulsory segment of the curriculum continues to demonstrate a pronounced dominance of male authorship. Particular attention is devoted to the possibilities of gender-sensitive readings of canonical texts, especially through the analysis of the representation of female characters and the female authorial voice in the teaching interpretation of literature.

KEYWORDS: *gender representation*, *school canon*, *female authorship*, *curriculum*, *teaching corpus.*

Научна конференција
ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ: изазови, могућности и перспективе
Педагошки факултет, Ужице
23. октобар 2026.

ISBN 978-86-6191-100-2
https://doi.org/10.46793/zbVO26UEII.733M
УДК 37.091.3:821.163.41
Стручни чланак
стр. 733–756

Дистопије и антиутопије у настави књижевности: методички приступ и васпитно-образовни потенцијали

Александра Младеновић*
Универзитет у Новом Саду, Филозофски факултет

АПСТРАКТ: Традиционални процеси васпитања и образовања данас се прилагођавају новим потребама и интересовањима савремених ученика. Рад указује на бројне могућности методичког приступа књижевним делима која припадају поджанру дистопије и антиутопије, а којима до сада није посвећено довољно пажње. Истраживање настоји да дефинише поджанрове дистопије и антиутопије, као и начин на који се они уводе у наставни оквир. Анализира се и заступљеност књижевних дела овог поджанра у актуелним програмима наставе књижевности за старије разреде основне школе, као и у програмима за средњу школу, а разматрају се и могућности корелације дела овог поджанра са другим делима из програма на оба образовна нивоа. Средиште рада указује на бројне могућности наставне интерпретације књижевних дела поджанрова дистопије и антиутопије при чему се њихова васпитно-образовна улога остварује и кроз садржаје дигиталне културе који су ученицима блиски (филмови, серије, видео-игрице и др.), док и ресурси дигиталне технологије, као иновације у настави, могу да обогате разумевање света дела. Рад настоји да укаже на актуелност књижевних дела која припадају поджанровима дистопије и антиутопије, као и на њихову недовољну заступљеност у наставним програмима. Имајући у виду вишеструки значај ових дела, уочава се и оправданост за увођењем других књижевних текстова овога поджанра, чак и на нивоу старијих разреда основне школе, у оквирима изборних садржаја. Њиховом наставном интерпретацијом отвара се простор за повезивање књижевности са савременим васпитно-образовним изазовима, посебно у подстицању критичког мишљења и разумевања савремених друштвених појава.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: *дистопија, антиутопија, методички приступ, настава књижевности, дигитална култура.*

* mladenovica1402@gmail.com, https://orcid.org/0009-0000-9812-6485

Увод

Традиционални процеси васпитања и образовања данас се прилагођавају новим потребама и интересовањима савремених ученика. Савремена настава у фокус поставља ученика, његова интересовања и потребе, при чему се наглашава активно учешће у процесу учења. Током прошлог века појавила су се истраживања која су се бавила одређеним промишљањима о образовању и васпитању, а чија је пажња била усмерена првенствено ка вредностима[1] у једном таквом контексту. Бројни истраживачи (Brezinka, 1992, Liebau, 1999, Küng, 2004 prema Mrnjaus 2008 i dr.) истицали су вредности као важан стандард према ком обликујемо живот у савременом друштву, али су истовремено и поставили питање о начинима њиховог развијања и утемељивања.

Вредности се на различите начине могу дефинисати и класификовати. Теоријска одређења овог појма полазе од тога да су вредности блиске појму концепта односно да су оне релативно стабилна и трајна уверења појединца или социјалних група о томе шта је пожељно, исправно и важно у животу (Kluchhohn, 1951; Tsirogianni i Gaskell, 2011). Истовремено имају и своју когнитивну, афективну и бихејвиоралну компоненту.[2] Њихово усвајање, развијање и мењање произилази из тога да оне нису у потпуности статичне категорије већ су формиране међусобним деловањем историјских, актуелно-социјалних и индивидуалних чинилаца, које због тако приписане пожељности усмеравају понашање својих носилаца ка одређеним циљевима (Pantić, 1981, str. 13). Тако постају део друштвене структуре, културе и свакодневног живота појединца који се у таквом систему налази. Представљају начин живота ком треба или не треба тежити тј. истицање важности појавама које треба да буду вредноване.

Најраније усвајање управо се дешава у кругу породице кроз поље књижевности. Током читања и тумачења књижевних дела дете се, при-

[1] Како се наводи у *Педагошкој енциклопедији 2* (Šimleša i Potkonjak, 1989) корен термина вредност налази се у латинској речи валео (valeo) у значењу јак, здрав, крепак, ваљан. Овај појам се данас користи у различитим наукама, а осим тога сматра се и једним од темељних појмова значајних за дефинисање других појмова (Petrović i Zotović, 2012).

[2] „Афективно шаржирана когнитивна структура", како је назива Рохан (Rohan, 2000), полази од претпоставке да ће људи бити мотивисани да се ангажују у ситуацијама које резултирају позитивним афектима или да се понашају на начин да до позитивног афекта дође. Овај спој различитих компоненти видљив је и у типичном наглашавању да се *пожељно* у вредносном систему тиче афективног, *концептуално* – когнитивног, а утицај на *селекцију или управљање* понашањем – конативног (Klukchon, 1951).

марно, у сопственом дому и у кругу најближих укућана, још од своје најраније доби, сусреће са питањима моралности. Дете се кроз књижевни текст упознаје са различитим типовима јунака и наилази на понашања која су условљена поседовањем или одсуством одређених вредности. Тада се појављују и прва промишљања о свету фикције и свету у ком се слушалац[3]/читалац налази.

У обликовању вредносног система појединца велику улогу има савремени васпитно[4]-образовни систем[5]. Такав систем сада треба да представља „стожер у преношењу и утемељењу вредности, које друштво заступа, на нараштаје који се образују и припремају за активно учешће у заједници којој припадају" (Marić Jurišin, 2020, str. 160). Он представља простор у којем се вредности граде, али и преиспитују и примењују. Имајући у виду да је настава књижевности саставни део васпитно-образовног система, поставља се питање на који начин у старијем основношколском и средњошколском узрасту и у оквирима интерпретације одређених књижевних дела настава књижевности може код ученика да подстиче развој вредносног система и у њему развој критичког промишљања, одговорног деловања и грађанске ангажованости.

Аутори текстова из зборника *Како предавати књижевност: теоријске основе наставе* покушали су већ 1984. године да разматрају проблеме предмета и методе књижевне анализе с циљем да се премосте доминантне позитивистичке парадигме у настави књижевности. Како Ана Коларић (2013) наводи, управо се читањем ових текстова стиче утисак да је бар у једној малој заједници стручњака постигнут консензус да је настава књижевности подучавање вредностима и вредносним судовима, како естетским тако и етичким. Ученици се сада сматрају активним учесницима у процесу

[3] Дете је у свом најранијем узрасту у почетку слушалац одређеног књижевног садржаја.

[4] Оно што данас називамо савременим васпитањем, у овом контексту, у својој коначници, према Лиебау (Liebau, 1999) треба да припреми за живот у слободи; да постиче способности процењивања, деловања и преузимања одговорности у личном, друштвеном и политичком смислу; оно оснажује односе између појединца и друштва; подстиче и унапређује односе појединца са природом и на тај начин даје замајац одрживом развоју и друштву. Он га још назива и васпитањем за добро, при чему га издваја као највишу вредност уз модерне и традиционалне педагошке вредности (Liebau, 1999, prema: Mrnjaus, 2008).

[5] Васпитно-образовни систем и његово деловање условљено је законима државе и надлежног министарства. За информисање о свим правилницима, Програмима наставе и учења за све нивое, као и о стандардима квалитета уџбеника и наставних средстава и др., наставницима је на располагању сајт Завода за унапређење образовања и васпитања: https://zuov.gov.rs/# (приступљено 15. 5. 2025).

дијалога који воде са предавачем, али и са књижевним делом. Они, не само што покушавају да одговоре на питања које дело поставља него их занима и „по чему је дело вредност за мене", па се тако питају и о себи и о свету који их окружује (Jovanović, 1984, str. 19, prema: Kolarić, 2013, str. 100–101).

Предмет овог истраживања је корпус књижевних дела која припадају поджанровима дистопије и антиутопије, а која јесу плодан, а још увек недовољно истражен простор методичке теорије и праксе. При њиховој интерпретацији у настави књижевности јасно се очитавају простори научнофантастичног у којима су актуелизовани механизми будућих светова и то на различите начине. Ученицима су блиски светови у којима су померене границе стварности и у којима делује да је све могуће, јер се са њима упознају већ током читања усмених и ауторских бајки, на нижем узрасту, док сада комплекснија дела дистопије и антиутопије представљају сложеније феномене који функционишу као социолошка огледала и критике радикалних савремених друштава на основу неких постојећих идеологија. Ученици се тако сусрећу са световима који провоцирају сложене дискусије о различитим темама. Смештена у временима и просторима који могу да наступе, ова дела тематизују друштвене појаве и у њима начине функционисања идеологија тоталитарних система, при чему се конституишу теме о развоју и последицама технологије и науке, језику, друштвеним и партнерским односима, индивидуалним потребама појединца и др.

У оквирима 20. века, идеологије и вредности су биле посматране као сродни појмови. Према Конверсу (Converse, 2006) идеологије су типично одређене као системи ставова и вредности који су организовани око неке апстрактне теме, при чему, Рокич (Rokeach, 1973) издваја две главне вредности *једнакост и слободу*, а које дефинишу суштину главних политичких идеологија и на које могу бити сведене све суштинске разлике између главних идеологија 20. века: социјализма, комунизма, фашизма и капитализма. Књижевна дела дистопије и антиутопије тако представљају својеврсну опомену свету односно савременим реципијентима да је неопходно да се „врате" поменутим вредностима, али и још: демократији, заједништву, толеранцији, поверењу и другим вредностима, а које омогућавају равноправност у остваривању људских права. Уколико дође до урушавања ових вредности, једна од могућих пројекција будућег света може изгледати онако како је постављена у дистопијским причама и романима.

Овај рад настоји да укаже на актуелност књижевних дела дистопије и антиутопије у савременом друштву уз представљање и бројних могућности методичког приступа у школским оквирима. Важан сегмент адекватне

интерпретације ових дела постају и садржаји дигиталне културе (филмови, серије, видео-игрице и др.) са којима се ученици често сусрећу и који су им примамљиви, а који проналазе своју сврсисходност у настави књижевности, док дигиталне технологије, као иновације у настави, могу да унапреде разумевање света дела.

Дефинисање (под)жанра

Теорија методике наставе књижевности још од својих почетака показује велики интерес за сложеније књижевне врсте у наставном оквиру. Оне представљају изазов у практичној настави јер њихова интерпретација захтева више времена у односу на све друге књижевне врсте и представља један комплексан задатак. У том смислу, треба поменути да, осим естетске вредности дела, његова жанровска посебност и други елементи дела доминантно условљавају специфичне начине читања, анализе и доживљаја.

Дела која припадају жанровској књижевности имала су специфичан третман у теорији књижевности. У формалном смислу, за теоријско одређење, често се узима дефиниција Дарка Сувина, при чему научна фантастика представља књижевну врсту засновану на „прожимању зачудности и спознајности, чији је главни формални захват експлицитни имагинативни оквир (присуство у основи различитих ликова и контекста збивања) који је алтернативан ауторовој емпиријској свакодневици" (Suvin, 1970). Током друге половине двадесетог века и после Другог светског рата, а под утицајем различитих друштвено-технолошких збивања, и у (доминантно) англоамеричкој књижевности, наилази се на извесне промене у оквирима самог жанра. Према Моњи Јовић (2018) ради се о скретању фокуса са прогресивистичке и позитивистичке фасцинације научним напретком, који је карактерисао ранија дела са краја деветнаестог века, на проблеме друштва, који се објективизују у оквиру онога што називамо утопијско-дистопијски комплекс. Терминолошка и методолошка решења оваквих књижевних дела заправо произилазе из дуге традиције утопијске књижевности, а која своје почетке налази у древним књижевним традицијама − први одјеци утопије виде се у античким митологијама, док се као прво „званично" утопијско књижевно дело узима *Утопија* Томаса Мора[6]. Премда данас бројна популa-

[6] Утопијском и дистопијском књижевношћу у српској прози друге половине двадесетог века бавила се Моња Јовић, најпре у својој докторској дисертацији *Утопија и дистопија у српској прози друге половине 20. века*, одбрањеној 2018. године на Филолошком факултету у Београду, а која ће касније, под истим именом, бити објављена и као студија 2020. године. У поменутој

рна дистопијска и антиутопијска дела везујемо за двадесети век[7], први импулси дистопије настају када се тежња човека за стварањем идеалног света претворила у своју супротност.

Старина феномена утопије али и њој сличних феномена (дистопија, утопијска сатира, антиутопија и критичка утопија) дуго је наилазила на проблеме дефинисања. Дарко Сувин (1982) налази да је динамика развоја дела овог жанра имала за последицу нестабилну дефиницију која упућује на променљивост жанра као историјски одређену и утемељену категорију, која у основи разликовања има много „граничних случајева".

Књижевни облик који називамо дистопијски и антиутопијски роман остварује се хибридно, па комплексне жанровске моделе налазимо у примерима у којима су присутни трагови *bildungs* романа, пикарског романа, романсе, сатире, робинзонијаде и др. (Levanat-Peričić 2017)[8]. Било да се говори о дистопијама, антиутопијама или чак утопијама, према Дарку Сувину, увек је реч о поджанровима[9] научне фантастике или СФ-а (*science fiction*), који Сувин у целини сматра протејским жанром и подручјем којим влада „генолошка џунгла" (Suvin, 2010, str. 53).

Једна од најзначајнијих фигура у оквирима теоријског дефинисања ових појмова свакако је и Лиман Тауер Сарџент (Lyman Tower Sargent).

Посебно се издвајају његове студије „Утопија: проблем дефинисања" (1975) и „Три лица утопијализма" (1967), у којима су успостављени први терминолошки путокази и јасна разграничења у дефинисању ових феномена, а које и у савременим истраживањима чине окосницу теоријског оквира.

студији, ауторка је у уводном делу дала историјски преглед свих доступних истраживања о овој теми релевантних за светску и српску књижевност. Ово истраживање ће се при дефинисању одређених феномена водити само најзначајнијим увидима.

[7] Овде мислимо на романе: Јевгенија Замјатина *Ми* (1924), Олдуса Хакслија *Врли нови свет* (1932), Џорџа Орвела *Животињска фарма* (1945) и *1984* (1949), *Слушкињине приче* Маргарет Атвуд (1985) и др.

[8] Ауторка се детаљније бавила читањем дистопије из аспекта различитих жанрова у наведеном научном раду.

[9] Појам „поджанр" Сувин употребљава као еквивалент појму подврсте, који, према Павличићу, представљају скуп дела „стоји у некоме несумњивом односу према врсти, мора дакле, садржавати оне битне аспекте које садржи и врста" (Pavličić, 1983, str. 20).

Према Сарценту (Sargent, 1975) у еутопији[10] или позитивној утопији наведено друштво је представљено на начин из ког произилази да је аутор намеравао да савремени читалац описано друштво доживи као значајно боље од друштва у ком живи. У дистопији или негативној утопији[11] ауторова намера је да савремени читалац описано друштво доживи као значајно горе од оног у ком живи, док антиутопија треба да се доживи као критика самог утопијализма или неке одређене, постојеће књижевне еутопије.

Заинтересованост за проучавање феномена утопије и дистопије у научним и наставним оквирима одвијала се на различите начине и умногоме је зависила од територијалног подручја и њене књижевности. Како Јовић (2018) наводи, курсеви у утопијским студијама на америчким универзитетима почињу већ од педесетих година, и од самих почетака се не ограничавају само на утопију, већ се отварају према научно-фантастичној књижевности. На популарност дистопије утицаће касније и развој филмске индустрије, будући да су поједине приче добиле своје филмске адаптације, али и адаптације кроз ТВ серије, а које могу бити од велике користи у актуелној настави књижевности.

Српска књижевност није заостајала за утопијско-дистопијским комплексима, а као темељни аутор овог феномена издваја се Борислав Пекић, са тријадом *Беснило*, *Атлантида* и *1999*, с тим да је и пре њега било различитих покушаја видљивих у поетикама Ђорђа Јовановића, Владана Десница, Ивана Ивањија и Војислава Деспотова. Међутим, чини се да наша наука о књижевности до недавно није до краја препознала ове модерне појаве[12]. Новија теоријска истраживања (Nerandžić Čanda, 2025) уочавају и да у савременој српској прози појам дистопије сада означава унутрашње, егзистенцијалне и поетичке кризе, а не искључиво друштвене или технолошке системе контроле. Такво разумевање утемељено је много раније и код

[10] Порекло речи утопија у себи носи амбиваленттност, при чему се топос преводи са изворног грчког језика као место, док додати префикс из оригинала може да се преведе и као „еу" што значи добар, али и као „оу" што би значило негација. У том смислу, утопија се не може сматрати само добрим местом, него и непостојећим. О овом појму после ће детаљније писати и Зорица Ђерговић Јоксимовић.

[11] Зорица Ђерговић Јоксимовић у својој студији *Утопија – алтернативна историја* (2009) помиње податак да се појам дистопија први пут јавља у говору Џона Стјуарта Нила 1868. године.

[12] Треба издвојити чланак Зорице Ђерговић Јоксимовић „Serbia Between Utopia and Dystopia", а касније и студију *Утопија – алтернативна историја* из 2009. године, која се, као једна од ретких истраживача, детаљно бавила овом темом у контексту српске књижевности.

Дарка Сувина (1979), при чему дистопијски дискурс јесте *когнитивно онеобичавање*.

Може се констатовати да се дистинкција терминолошких одређења дистопије и антиутопије не примењује доследно у српској књижевној теорији, а што се огледа и у теоријским поставкама које се помињу у актуелном Програму наставе и учења за основну и средњу школу. Ови термини се најчешће употребљавају као синоними.[13]

Будући да светски релевантни истраживачи праве битну дистинктивну разлику међу појмовима, од којих се издвајају Сарџентови увиди као широко прихваћени, ово истраживање је настојало да их консултује и уважи. У том смислу, дистопијска и антиутопијска дела представљају део истог дискурса, али истовремено она јесу и специфични, одвојени ентитети, који имају своје теоријске особености. Њихова дистинктивна употреба успоставља се као неопходна у анализи и при интерпретацији ових књижевних дела и у наставним оквирима.

Дистопија и антиутопија у наставном оквиру

Значај књижевних дела дистопије и антиутопије

Током развоја првих значајних терминолошких одредница научне фантастике и њених поджанрова, истраживања су истицала и њену незанемарљиву функцију дидактичности, јер, према Сувину (1972), она у својим најбољим остварењима предност даје стицању критичког мишљења и свести о могућности промене читаочеве стварности:

„Научна фантастика од аутора, читаоца, наставника и критичара, тражи не само специјализовано, квантификовано позитивистичко знање [scientia], него и социјалну имагинацију чији квалитети, чија мудрост [sapientia] сведочи о зрелости његове критичке и креативне мисли" (Suvin, 1972, str. 381).

При анализи подржанрова научне фантастике који су предмет овог рада може се констатовати да интерпретација књижевних дела о (не)савршеним друштвима подстиче развој сложених просторно-временских одредница – у њима елементи алтернативне реалности садашњости представљају про-

[13] И даље постоји неусаглашеност међу истраживачима у вези са овим појмовима – док припадници једне струје инсистирају на доследној дистинктивној употреби појмова, други сматрају да су разлике минималне и занемарљиве. У домаћој литератури о овој теми заступљенији је ипак појам антиутопија.

шлост неког будућег света. Управо таква поставка света књижевног дела није у сагласју са постулатима традиционалног приступа у настави књижевности. Приликом читања и интерпретације оваквих садржаја, ученик никако не може бити постављен у позицију пасивног примаоца текста, јер се сада од њега тражи да детаљније размишља, оцењује, тумачи, односно заузима став према ономе што чита.

Представљене судбине главних јунака у таквим оквирима су трагичне, јер су условљене светом који их угњетава, те врло често они у њима и неће преживети. У дистопијским наративима је видљива и стална нада и воља за делањем, али истовремено, и помало апсурдно, прихватање смрти као неминовности другачијег мишљења и понашања. Деловање јунака условљено је и испитивањем културе сећања о прошлим временима, те се и сама прича у том контексту може посматрати као бунт против заборава.

У таквом парадоксалном свету, млади читалац уз помоћ наставника, посредника у наставном процесу, може да развија мрежу сопствених вредности и ставова о друштвеним и технолошким појавама. Она даље утичу на стицање компетенција током основног и средњошколског образовања и васпитања, као исходима учења, и то посебно оних које се тичу одговорног деловања у савременом друштву, а при чему се у великој мери могу наставити и ван васпитно-образовног система. На тај начин, може се уочити да адекватна интерпретација ових књижевних дела у настави књижевности може значајно да утиче на могућности развијања компетенција за целоживотно образовање реципијената односно могућности да се ученик заиста развије у једну самосталну и квалитетну личност.

Статус књижевних дела дистопије и антиутопије

У оквирима наставе књижевности средње школе, већ у првом разреду, према листи обавезних садржаја књижевности старог века, ученици се упознају са делима из Библије Старог и Новог завета: „Прва књига Мојсијева", „Легенда о потопу", „Пјесма над пјесмама" и Јеванђеље по Матеју, али и са митовима и легендама старог века у оквиру изборних садржаја. Наслањајући се на есеј Дарка Сувина из 1972. под називом „О поетици научно-фантастичног жанра", Моња Јовић (2018) је констатовала да се први обриси научне фантастике, прецизније утопијског поимања света, уочавају у раним формама као што су грчке и хеленске приче о острвима божанства и фантастичним путовањима од антике па надаље. Пожељно би било ученицима при интерпретацији ових дела скренути пажњу на конструкције библијског и митског света. Слике складног живота и дру-

штва, односно рајског врта могу бити одлични темељи за разумевање дистопијских и антиутопијских дискурса у каснијим разредима средње школе.

На основу актуелних Програма наставе и учења Републике Србије, ученици се у оквиру обавезних и изборних садржаја предмета Српски језик и књижевност тек у четвртом разреду средње школе први пут сусрећу са корпусом дистопијских и антиутопијских књижевних дела.

Програмски захтеви за област књижевности у овом узрасту су конципирани тако да ученици читају и анализирају корпус дела послератне српске и светске књижевности, а са усвојеним теоријским апаратом савладавају и нека од највећих дела ранијих епоха која тематски корелирају са двадесето-вековном књижевношћу (PNU IV, 2020, str. 437).

Кроз проучавање постмодернистичких књижевних дела током четврте године средње школе, као део обавезних садржаја за дати узраст, појављује се ремек-дело српске књижевности, збирка прича *Нови Јерусалим* Борислава Пекића. Ова збирка, написана псеудодокументаристичким стилом, кроз пет прича води читаоца од античких времена до дистопијске будућности. При увођењу овог књижевног дела у наставни оквир наглашава се интертекстуална веза са изузетно комплексним књижевним делима: *Енциклопедија мртвих* Данила Киша и *Хазарским речником* Милорада Павића, а који претходе самој обради Пекићевог дела. Када говоримо о интертекстуалности у овом контексту, Оливера Радуловић (2014) је посебну пажњу посветила везама Кишовог и Пекићевог књижевног опуса, при чему се може рећи да се мотивско повезивање прича у *Новом Јерусалиму* одвија по принципу контрапункта: „све су на исту тему смрти, као и *Енциклопедија мртвих* Данила Киша, а свака је део мозаика који приказује смак света – откривајући универзалије текста о неминовности краја света цивилизације препознате у митским праобрасцима" (Radulović i sar., 2014, str.15).

Иако није програмски предвиђено да се термини утопија и дистопија уведу на основу овог књижевног дела, ипак се може констатовати да Пекићево дело представља извесни увод у разумевање таквих жанровских одредница, будући да се у њему аутор у готово свакој причи, у постмодернистичком маниру, поиграва са жанровском формом и наративом, стварајући дискурс непознат дотадашњој српској књижевној теорији. У том контексту је посебно занимљива последња прича из збирке под називом „Луче Новог Јерусалима, 2999." у којој се радња одвија у постапокалиптичној будућности у којој је приказан крај једног мита о рају на земљи. Пекић у овој причи готово сецира будуће друштво приказујући га кроз плејаде односа у

њему. Управо поставка света књижевног дела омогућава детаљну анализу приказаног друштва и односа у њему.

У оквирима посматрања последица будућег вредносног система, на добар начин се могу подстаћи ученици да промишљају о сопственим и вредностима других људи као што су слобода, хуманост, поштовање закона, интегритет и др.

Нови Јерусалим може се сматрати извесним уводом и при одабиру књижевних дела која се појављују као изборни садржаји за исти узраст. Управо антиутопијски[14] роман *Животињска фарма* Џорџа Орвела представља критику тоталитаризма кроз алегоријски приказ Стаљинове личности и совјетске државе. Осим што путем интерпретације Орвеловог дела ученици треба да се упознају са поджанром утопије и дистопије, ово књижевно дело, према Програму наставе и учења, може да оствари интертекстуалну везу и са романом из обавезног блока садржаја *Мајстор и Маргарита* Михаила Булгакова. Роман Булгакова елементе филозофије апсурда користи у служби критике тоталитаризма, те ученици треба да разумеју везу између јудеохришћанских митова и стварања идеологија њиховим злоупотребама. Компаративистички приступ са Орвеловим романом може се остварити кроз анализу главних ликова, при чему у оба остварења читалац прати њихову демонтажу и измену идеолошких поставки, али и сатирично поигравање са изабраним тотатиларним моделима друштава.

Истовремено, Орвелов роман, као критика тоталитаризма, у оквирима изборних садржаја повезницу може да оствари и са романима *Шала* Милана Кундере, али и књижевног дела *Улога моје породице у светској револуцији* Боре Ћосића. Наратив романа Милана Кундере смештен је у време Стаљиновог социјализма. Паралела са романом Џорџа Орвела најочигледније се остварује кроз сам лик главног јунака, младог Лудвика, који дозвољава себи шаљиву реченицу сумње у нови поредак, а којом се започиње његов прогон (што ће бити апсолутни пандан догађајима из живота Винстона Смита, протагонисте Орвеловог романа *1984*). Ћосићево остварење смештено је на локални ниво и догађа се у социјалистичкој Југославији. Предочено из перспективе детета, ово књижевно дело наслања се на претходне наративе и осликава отпор тоталитарном режиму у оквирима једне поро-

[14] Ово дело се категоризује као антиутопијски роман у Програму наставе и учења за предмет Српски језик и књижевност. Премда, предмет овог истраживања није продубљивање дискусије у овом контексту, важно је поменути да, према Сарџентовим увидима, ово дело више припада дистопијском дискурсу.

дице. Одабир неких од ових дела зависи од избора предметног наставника и планирања наставе (PNU IV, 2020).

Место романа *Животињска фарма* Џорџа Орвела у оквирима Програма се може разумети кроз сагледавање система вредности у различитим просторно-временским одредницама. Предложене интертекстуалне везе са другим књижевним делима успостављају се тако да се пажња на часовима књижевности може посветити и анализи реакција на различите врсте репресија појединаца у представљеним тоталитарним друштвима.

Приказана анализа корпуса дистопијских и антиутопијских књижевних дела присутних у актуелном Програму наставе и учења указује на следе-ћу проблематику: упркос изузетном значају и актуелности оваквих дела за садашњи тренутак ученика и њиховим многоструким потенцијалима, уочава се недовољна заступљеност књижевних дела овог дискурса. Она се своди на само два дела у целокупном основношколском и средњошколском образовању, што истовремено условљава и незанемарљиво мали број часова предвиђених за интерпретацију на часовима књижевности, при чему је и употреба садржаја дигиталне културе у таквом контексту ограничена. Ипак, настојаћемо у овом истраживању да покажемо на који начин се представљена препрека може успешно превазићи и неким додатним избором књижевних садржаја.

Могуће методичко решење

Настава књижевности старијих разреда основне школе

У претходном поглављу смо указали на корпус књижевних дела поджанрова дистопије и антиутопије у настави књижевности средње школе. Међутим, не треба изоставити ни чињеницу да се ученици већ у шестом разреду основне школе у оквиру допунског избора лектире могу упознати са стваралаштвом Реја Бредберија кроз дело *Маслачково вино* (у избору одломка) или са стваралаштвом Борислава Пекића кроз *Сентименталну повест Британског царства* (кроз одломке из „Велике повеље слободе у земљи без устава"), у зависности од књижевног дела за које се предметни наставник одлучи (PNU VI 2019).

У средњошколском програму стваралаштво Борислава Пекића се у оквиру обавезног избора лектире појављује већ у првом разреду, кроз дело *Време чуда*, односно одломак „Чудо у Јабнелу" (PNU I, 2020). Иако поменута књижевна дела нису дистопије или антиутопије, ови аутори представљају

значајна имена у англоамеричкој и српској књижевности дистопијске струје. Одабиром наведених књижевних дела у настави књижевности ученицима се може омогућити прилика да се у ранијем узрасту упознају са биографијом аутора, и једним делом стваралаштва, при чему се то знање касније може лако користити и надоградити у настави књижевности у средњој школи.

Оно што представља изазов у настави књижевности старијих разреда основне школе, у контексту интерпретације дистопијских и антиутопијских књижевних дела, јесте то што је ученицима потребно првенствено знање из историје, како би разумели концепте тоталитарних режима и друштава који су представљени у овим делима. Управо први сусрет са тоталитарним идеологијама Другог светског рата ученици кроз часове историје остварују тек у осмом разреду, при чему би се дела дистопијског дискурса могла најраније увести на том узрасту.

У контексту већ присутних програмских садржаја за област књижевности за старије разреде основне школе, чувени дистопијски роман Реја Бредберија *Фаренхајт 451* би се могао увести, цео или у фрагментима, јер представља аутора са којим би се могли сусрести кроз изборни блок садржаја, а који кроз ово дело обрађује тему будућности књижевности и саме књиге, али и о мноштву тема са овим у вези. О тој теми су ученици већ промишљали у петом разреду на часовима обраде песме Пеђе Трајковића „Кад књиге буду у моди" и/или током анализе изборних текстова из дела *Кога се тиче како живе приче* Дејана Алексића[15], при чему је код Бредберија цео контекст „живота" књиге осавремењен и то са фрагментима који би им могли бити посебно занимљиви. Књиге су у овом роману представљене као забрањени предмети и њих интензивно уништавају ватрогасни бригадири[16]. Главни јунак романа, бригадир Монтаг, из чије је перспективе највећи део приче испричан, налази се у веома необичном окружењу пропаганде и савремене технологије − његова жена разговара са „рођацима" на зи-

[15] Ово књижевно дело припада допунском избору лектире.

[16] Са темом паљења књига и библиотека ученици ће се сусретати кроз садржаје историје током осмог разреда у склопу лекција о тоталитарним режимима и њиховим механизмима, потом делом и из књижевности епике током истог узраста кроз нека од следећих дела: „Магија књиге" Хермана Хесеа, „Зашто наша будућност зависи од библиотека, читања и сањарења" Нила Гејмена, или код Милорада Павића у делу *Роман као држава* у избору одломака из огледа: „Кратка историја читања", „Последњих сто читалаца", „Нова генерација електронске књиге", „Скакутаво читање или повратак фусноте", „Романи без речи"; у зависности од одабира предметног наставника. Касније, током средњошколског образовања, ова тема ће поново бити заступљена у садржајима који припадају савременој књижевности.

ду – што је апсолутни пандан садржајима телевизијских програма (па и ријалити програма).

Савремени ученик је упознат са друштвеним мрежама (и често их већ учестало користи у том узрасту), али и са елементима виртуелне реалности (првенствено кроз свет видео-игара), те може брзо и лако да пронађе паралелу своје реалности и живота одређених јунака дистопијске будућности овог романа, док праћење бекства главног јунака представља праву читалачку авантуру и већ познату акциону ситуацију која корелира са авантурама суперхероја.

Примамљиво је и то што су по овом роману снимљене истоимене филмске адаптације 1966. године и 2018. године, при чему се у најновијем остварењу уместо „телевизијских екрана" појављују холограми и други елементи виртуелне реалности, који су блиски и интересантни данашњим читаоцима (ученицима). Наставницима и ученицима је још бесплатно доступна и истоимена радио-драма у продукцији Бибисија (BBC) на енглеском језику, као и графичка новела[17]. Управо методички приступ под-жанровима дистопије и антиутопије, а који обједињује све доступне садржаје дигиталне културе, може да оплемени наставу књижевности наслањајући се на ученичко животно искуство и њихова интересовања.

Будући да се ученици већ у петом разреду сусрећу са наративом књижевног дела Данијела Дефоа *Робинзон Крусо*, у ком пратимо авантуристичку причу јунака о преживљавању смештену на пустом острву, може се констатовати да ово дело своју антиутопијску верзију може остварити и кроз класик британског аутора Вилијема Голдинга *Господар мува*. Наратив би идентитетски могао да буде интересантан старијим основцима, будући да је реч је о групи енглеских дечака чији узраст одговара предложеним читаоцима. Јунаци овог књижевног дела после авионске несреће завршавају на пустом острву и уживају у благодетима слободе. Наизглед рајско место, утопијско, постаје простор у ком се напуштају научени стандарди живота и усвојене вредности, при чему сами дечаци постају аутодеструктивни, те се читаво друштво урушава. Оно што овај роман успоставља као адекватан избор дела антиутопије у настави књижевности јесте то што, према речима

[17] Осим наведених садржаја, треба поменути да постоји и истоимена видео-игра. У питању је остварење из 2005. године под поднасловом Indigo Prophecy која је 2021. године добила своју унапређену верзију. Она не одговара књижевном предлошку, јер има свој сопствени наратив који прати детективску причу о убиствима у Њујорку. Због своје структуре и сцена насиља, она се не би могла препоручити ученицима.

Ивоне Радојевић, осим тематике, одликује идејном усмереношћу, стилском уједначеношћу, односно свим оним елементима који творе препознатљиву поетику, истичући и његову јасноћу (Radojević, 2018: 32), при чему ови елементи јесу важни сегменти дела за основношколски узраст. Адаптација ове приче остварена је кроз истоимене филмове 1963. и 1990. године, док се 2026. на познатим платформама ХБО (HBO) и Нетфликс (Netflix) појавила и мини-серија, што је чини и актуелним садржајем за осми разред.

Наведени корпус могућих књижевних дела за старије разреде основне школе указује на просторе могућег развоја наставе књижевности, при чему је значајна потреба и за новим садржајима у домену српске књижевности за децу и младе ових поджанрова, а који би се могли интегрисати у наставу и адекватно повезивати са већ постојећим књижевним садржајима.

Настава књижевности средње школе

Осим поменутих интертекстуалних повезница које дела дистопијског и антиутопијског дискурса остварују у оквирима наставе књижевности средње школе, битно је указати на могућности новог методичког приступа. Он би се могао сматрати и потенцијалним методичким решењем којим би се превазишао проблем недовољне заступљености дела која припадају овим комплексима.

У оквиру интерпретације *Животињске фарме* Џорџа Орвела, који се налази у изборном блоку програмских књижевних садржаја за четврти разред средње школе, полазиште интерепретације може да буде ауторова интервенција у наслову овог дела, при чему га насловљава бајком. Ово место може бити одлично за уводну дискусију о разлици бајке и дистопијског дела, али и о жанру анти-бајке, будући да се Орвелов роман може посматрати у том кључу. Ово је изводљиво будући да су ученици на том нивоу већ увелико упознати са поетиком усмене и ауторске бајке и иза себе имају богато читалачко искуство.

Оно што још може да унапреди наставу књижевности јесте употреба ресурса дигиталне културе путем кога се могу развијати компетенције медијске писмености. Важност интеграције дигиталних медија у наставни процес истицали су Милица Андевски и Жељко Вучковић (2012):

„Ако школа попусти да прихвати медијске компетенције својих ученика, које ови доносе из свакодневног живота, и да ствара окружење за учење у којима оне могу користити, онда у раду са дигиталним медијима

настаје јаз између школске и нешколске свакодневице: деци Гугл-генерације се имплицитно преноси да њихове (ваннаставне) медијске компетенције немају никакве везе са оном облашћу, која се традиционално назива образовање" (Andevski i Vučković, 2012, str. 101).

Постаје јасно да треба понудити ученицима садржаје који би им били примамљиви и ван школског оквира. Најпознатије и радо гледане су свакако комплетне филмске адаптације неког књижевног дела, при чему су на бесплатним платформама доступне адаптације романа *Животињска фарма* Џорџа Орвела из 1954. године, 1999. године, и 2025. године. Имајући у виду да је корпус филмске уметности из различитих епоха, у оквиру наставе књижевности је могуће гледање фрагмената свих трију остварења, те и дискутовање о разликама адаптације књижевног предлошка у односу на време у коме су настали.

Утицај овог Орвеловог романа заиста је велик и видљив је у различитим сферама уметности. Оно што додатно може да буде корисно у настави књижевности јесте утицај који је остварио на пољу музике. Тиме се могу лако остварити међупредметне корелације са наставом музичке културе. Различитим великанима музичке сцене је овај роман био инспирација (што је видљиво кроз стваралаштво Дејвида Боувија (David Bowie), али и кроз имена албума и у текстовима песама бендова Пинк Флојд (Pink Floyd), Радиохед (Radiohead) и Мјуз (Muse) и др.), те је могуће задати ученицима и креативан домаћи задатак у којем би покушали да промишљају о утицају књижевности и других уметности у контексту ове теме. Анализа предложених и пронађених корелација са поменутим књижевним делом могла би да се одвија на другом часу обраде овог књижевног дела.

Иако се чини да предметни наставници у практичном раду са ученицима и даље слабо користе ресурсе дигиталних технологија, а посебно могућности видео-игара у настави, сматрајући их тривијалним садржајима, може се констатовати да оне које су квалитетно и едукативно осмишљене ипак могу имати улогу у интрерпретацији одређеног књижевног дела. Тиме на неки начин представљају неискоришћен васпитно-образовни потенцијал[18]. На једној од најпознатијих платформи видео-игара Стим (Steam) 2016. године се појавио серијал игара настао на основу мотива из Орвелових

[18] Истраживања о видео-играма почела су још крајем прошлог века. *Студије видео-игара: нова интердисциплинарна научна област* јесте зборник радова са истоимене конференције одржане од 10. до 11. децембра 2021. године у Новом Саду, који представља први успели покушај студија видео-игара у Србији.

романа[19]. У контексту интерпретације *Животињске фарме* важно је поменути истоимену игру (*Orwell's Animal Farm*) током које се играчи постављају у улогу вође фарме и на основу сопствених и жеља животиња одлучују о њиховим улогама. Синопсис видео-игре је такав да сваки избор играча значи и одређене последице по виртуелно друштво, а што даље доводи до тога да сама игра нема јасно дефинисан крај, него је избор завршетака многострук[20]. То омогућава играчу да крај књижевног предлошка радикално измени, чиме се истовремено негује и сама креативност ученика и критичко мишљење. На овај начин, књижевни предложак се може довести у контекст који им је интересантан и забаван, при чему се успостављају неки нови начини учења у оквирима дигиталне технологије.

У оквиру наставе књижевности средње школе, с обзиром на узраст и читалачко искуство, чини се да би мноштво дистопијских и антиутопијских романа заиста могло да функционише и као изборни садржај. Најочигледније повезнице, у оквирима програма, могле би се остварити са већ актуелним ауторима и њиховим стваралаштвом, при чему се ту најпре конституише опус Борислава Пекића.

У питању су свакако већ поменута књижевна дела која припадају дистопијској тријади – *Беснило*, *Атлантида* и *1999*, а која би се уклопила у неке већ постављене и обрађене постулате из *Новог Јерусалима*, те би се тако анализа проширила и надоградила. Пекићеве приче се ослањају великим делом на библијска и митска исходишта, али и приказују будућности кроз вирусе и ратове између андроида и људи, док трећи роман остварује јаке интертекстуалне везе са романом Џорџа Орвела *1984* (Цвијетић, 2007), те функционише као његов омаж у контексту разумевања репресије и контроле живота у тоталитарном режиму. Талас утицаја англоамеричке књижевности и развој поджанрова дистопије и антиутопије умногоме је захватио и ауторе који су стварали у оквирима српске књижевности. Присуство одређених поетичких поставки и анализа њиховог развијања у домаћој књижевности, и то код аутора као што је Борислав Пекића и други канонски аутори, може бити добра полазна тачка за фрагментарно или целовито увођење дела дистопије и антиутопије у програмске оквире.

[19] У питању су игре: *Orwell: Keeping an Eye On You* (2016), потом *Orwell: Ignorance is Strength* (2018) и *Orwell's Animal Farm* (2020) које садрже оригиналну музичку подлогу.

[20] Овакав концепт видео-игара је готово стандард у савременој „гејминг" индустрији (што се огледа и у добропознатим играма *Вичер* (*The Witcher*), *Скајрим* (*Skyrim*), итд.).

Издвојили бисмо истраживање Лидије Неранџић Чанде (Nerandžić Čanda, 2025) која поставља наратив романа *Опсада цркве Светог Спаса* Горана Петровића (1997) не само као сведочанство о рату него и о памћењу, те говори да свет који је изгубио историју може да се обнови само у књизи. Значајно је поменути да би ово запажање могло да се искористи и у настави књижевности, и то као део ширег разумевања овог дискурса у српској књижевности.

Будући да се у оквирима програмских садржаја за четврти разред средње школе појављује Итало Калвино са делом *Ако једне зимске ноћи неки путник*, адекватно би било поменути и дистопијске романе Казуа Ишигура *Не дај ми никада да одем*, али и *Клара и Сунце* из опуса овог аутора. Бројна теоријска истраживања (Gabelica, Brkić, 2026; Lukić, 2011; Spasić, 2026 i dr.) наглашавају актуелност Ишигуровог књижевног стваралаштва, као и тематску усаглашеност са захтевима данашњих рецепијената, а посебно у оквирима специфичних етичких дилема технолошког напредовања (посебно клонирања).

Такође, не може се пренебрегнути чињеница и да су и бројни популарни (*mainstream*) романи поджанра дистопије интригантно и радо читано штиво међу средњошколском, али и старијом публиком. Може се издвојити и култни серијал дистопијских романа *Игре глади* Сузан Колинс: *Игре глади* (2008), *Ловац на ватру* (2009), *Сјај слободе* (2010), *Балада о птици певачици и змији* (2020), *Игре глади: Освит дана жетве* (2025). Међутим, највише се истичу управо серијали филмских адаптација овог књижевног предлошка. Не само што представљају садржаје популарне културе који могу да кореспондирају са укусом и интересовањима данашњих ученика него и у потпуности одговарају самом поджанру, и свим њеним васпитно-образовним сегментима. Њихова употреба се, било у књижевној или филмској форми, огледа у могућностима да се фрагменарно читају/гледају на часовима књижевности. Предметни наставник ће у том случају пажљиво одабрати фрагменте који одговарају захтевима једног школског часа, док ће ученици, у своје слободно време и код куће, моћи да погледају/прочитају у целини остварење уз дате истраживачке задатке. Такође, будући да актуелна читалачка публика све више ужива у различитим остварењима дела дистопије и антиутопије, списак свих предложених садржаја није коначан и у великој мери се може проширивати у наредном периоду.

Закључак

Настава књижевности представља важан део васпитно-образовног система. Током основношколског и средњошколског образовања ученик треба да формира слику о себи и другима, као и о друштвено-историјским збивањима. Он ће истовремено развијати и обликовати свој јединствени систем вредности, а који ће користити у даљем образовању, професионалном раду и свакодневном животу.

Осим што ће лично искуство бити од пресудног значаја, велики утицај на формирање личности ученика имаће и његово читалачко искуство, а које се остварује кроз организовани и методички осмишљени систем садржаја наставе књижевности.

Настава књижевности условљена је законима државе и надлежног министарства, односно самим Програмом наставе и учења Републике Србије за конкретни предмет. Програм налаже обавезни и изборни књижевни садржај који је неопходно интерпретирати са ученицима. Он диктира домаћу и школску лектиру, као и број наставних јединица и школских часова за предвиђену књижевну област и конкретна дела.

Предмет овог истраживања били су корпуси књижевних дела која припадају поджанровима дистопије и антиутопије. Она представљају још увек недовољно истражен простор методичке теорије и праксе, а који обилује различитим васпитно-образовним потенцијалима.

Теоријски оквир истраживања постављен је тако да је интегрисао значајне одреднице дистопије и антиутопије (Sargent, Suvin i dr.) као и новија разумевања поджанрова у оквирима српске прозе (Đergović Joksimović, Jović, Nerandžić Čanda i dr.). Жанровске одреднице дистопије и антиутопије указале су, између осталог, и на њихов дидактични значај.

Школском интерпретацијом текстова овог поджанра научне фантастике ученици ће имати прилику да се сусретну са световима у којима је слика будућег друштва негативна. На тај начин, они ће у школском оквиру моћи да промишљају о приказаном друштвеном систему, али и о улози појединца. Такав садржај погодује неговању критичког мишљења и омогућава усвајање, развијање и обликовање кључних вредности важних за остваривање људских права и учешћа у демократском друштву − попут вредности слободе, једнакости, демократије, поштовања и др.

Анализа заступљености књижевних дела дистопије и антиутопије у наставним оквирима показала је да су у програмима за старије разреде основне школе присутни аутори који су стварали у овим оквирима.

Ипак, њихова програмски дата књижевна дела припадају неким другим жанровским структурама. У оквиру обавезних садржаја програма основне и средње школе наставе књижевности уочена је недовољна заступљеност дела која припадају дистопијским и антиутопијским комплексима. Корпус се своди на свега два репрезентативна остварења: у обавезном блоку садржаја присутно је дело *Нови Јерусалим* Бориславa Пекића, док се у изборном налази *Животињска фарма* Џорџа Орвела. Својеврсни искорак огледа се у томе што предметни наставник може да се определи и за Орвелово дело, које на тематско-мотивском нивоу кореспондира и са другим делима која се налазе у изборном блоку, чиме се обликује један скуп књижевних садржаја у којима се представљају различити фрагменти дистопијског живота у тоталитарним режимима. Наставник има могућност и да, као додатни садржај за ученике, понуди и нека актуелнија књижевна остварења у оквирима ових поджанрова, а са којима су се ученици до тог нивоа школовања већ сусретали кроз друге уметности.

Програмски садржаји књижевности средње школе груписани су и у тематским блоковима, што погодује делима поджанра дистопије и антиутопије, будући да лако остварују интертекстуалне везе и са другим обавезним делима различитих књижевних врста. Дела дистопије и антиутопије своје адаптације већ увелико остварују и кроз ресурсе савремене културе који су ученицима блиски, те остварују интермедијалне повезнице у оквирима практичне наставе.

Могуће предложене методичке импликације упућују и на мноштво различитих мултимедијалних садржаја који су бесплатни и доступни наставницима и ученицима: од филмских адаптација и адаптација кроз серије, до музичких остварења, али и актуелних и едукативних видео-игара, при чему би се на тај начин и ресурси дигиталне технологије, као преко потребне иновације у настави, могли адекватно користити. У практичној настави књижевности, доступни ресурси би се могли пуштати фрагментарно на часовима књижевности, или погледати/опробати код куће, уз дате истраживачке задатке.

Имајући у виду вишеструки значај ових дела, у контексту развоја различитих ученичких вредности и компетенција, као исходима учења, наведене су могућности увођења и нових књижевних садржаја, на

основношколском и средњошколском нивоу, при чему се тематско-мотивски и садржински издвајају романи Реја Бредберија, Борислава Пекића, Казуа Ишигура, Сузан Колинс. Може се констатовати и да, због све веће популарности међу читалачком публиком, литерарни корпус ових дела непрестано расте, те су и адаптације кроз различите медије постале и део популарне културе. Оне своје место могу да пронађу у оквирима савремене наставе књижевности као део додатног садржаја за ученике којим би се надоградило разумевање и доживљај света дела. Тиме ово истраживање јасно указује на могуће просторе теоријског и практичног развоја и унапређења васпитно-образовног система и наставе књижевности, у оквирима дистопијског и антиутопијског дискурса.

Литература

Andevski, M., Vučković, Ž. (2012). *Prolegomena za kritičku pedagogiju medija* [Prolegomena to a Critical Pedagogy of Media]. Visoka škola strukovnih studija za obrazovanje vaspitača „Mihajlo Palov"; Filozofski fakultet, Novi Sad.

Brezinka, W. (1992). *Philosophy of Educational Knowledge: An Introduction to the Foundations of Science of Education, Philosophy of Education and Practical Pedagogics*. Kluwer Academic Publishers.

Converse, P. E. (2006). The nature of belief systems in mass publics (1964). *Critical review*, *18*(1–3), 1–74. https://doi.org/10.1080/08913810608443650

Cvijetić, M. (2007). *Pekićev Orvel: ogled o bliskosti* [Pekić's Orwell: An Essay on Closeness]. Plato; Fond Atanasije Stojković.

Đergović Joksimović, Z. (2009). *Utopija: alternativna istorija* [Utopia: An Alternative History]. Geopoetika.

Gabelica, M. M. i Brkić, M. G. (2026). Android kao književni junak: narativne funkcije i arhetipovi likova umjetne inteligencije u romanu „Klara i Sunce" [Android as a literary hero: Narrative functions and character archetypes of artificial intelligence in the novel "Clara and the Sun"]. *Detinjstvo: Časopis o književnosti za decu*, *52*(1), 9–20. https://doi.ub.kg.ac.rs/doi/10-46793-childhood26-1-01mg/

Jović, B. M. (2018). *Utopija i distopija u srpskoj prozi druge polovine dvadesetog veka* [Utopia and dystopia in Serbian prose in the second half of the 20th century] [Doktorska disertacija, Filološki fakultet, Univerzitet u Beogradu], NARDUS. https://nardus.mpn.gov.rs/bitstream/id/28757/Disertacija.pdf

Kolarić, A. (2013). Pedagogija i odgovornost: razmišljanja o nastavi književnosti [Pedagogy and Responsibility: Reflections on the Teaching of Literature]. *Reč: časopis za književnost i kulturu i društvena pitanja*, *83*, 93–107. Fabrika knjiga.

Kluckhohn, C. (1951). Values and Value orientations in the theory of action. In T. Parsons & E. C. Tolman (eds.): *Toward a general theory of action* (pp. 388–433). Harvard University Press. http://dx.doi.org/10.4159/harvard.9780674863507.c8

Levanat Peričić, M. (2016). Čitanje distopije iz aspekta različitih teorija žanra: Pavličić, Suvin, Frow [Reading dystopia from the aspect of different genre theories: Pavličić, Suvin, Frow]. U Glunčić-Bužančić, V. i Grgić, K. (ur.), *Zbornik radova s XIX. međunarodnoga skupa „Komparativna povijest hrvatske književnosti. Vrsta ili žanr"*. Književni krug Split.

Liebau, E. (1999). *Erfahrung und Verantwortung. Werteerziehung als Pädagogik der Teilhabe [Experience and Responsibility. A virtue based education as participatory pedagogy].* Weinheim; Juventa.

Lukić, Z. (2011). Distopijska vizija u Išigurovom romanu *Ne daj mi nikada da odem* [Dystopian vision in Kazuo Ishiguro's novel *Never let me go*]. *Komunikacija i kultura online*, *2*(2), str. 401–412.

Marić Jurišin, S. (2020). Učenje zasnovano na zajednici – važan segment treće misije univerziteta [Community-Based Learning – An Important Component of the University's Third Mission]. U J. Klemenović (ur.), *Znanje i poverenje u visokom obrazovanju*. Centar za podršku studentima, Filozofski fakultet, Novi Sad.

Mrnjaus, K. (2008). *Pedagoška promišljanja o vrijednostima* [Pedagogical Reflections on Values]. Filozofski fakultet Sveučilišta u Rijeci.

Nerandžić Čanda, L. (2025). Distopija imaginacije: svet kao fikcija u prozi Vladimira Pištala i Gorana Petrovića [Dystopia of the imagination: The world as fiction in the prose of Vladimir Pištalo and Goran Petrović]. *Književnost i jezik*, *72*(2), 285–300.

Pavličić, P. (1983). *Književna genologija* [Literary Genealogy]. SNL.

Pantić, D. (1981). *Vrijednosne orijentacije mladih u Srbiji* [Value Orientations of Young People in Serbia]. Istraživačko-izdvačaki centar SSO Srbije.

Šimleša, P. i Potkonjak, N. (1989). *Pedagoška enciklopedija 2* [Encyclopedia of Pedagogy 2]. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.

PNU I – *Program nastave i učenja za prvi razred gimnazije* (2020). Prosvetni glasnik. Službeni glasnik Republike Srbije, br. 4/2020. https://zuov.gov.rs/wp-content/uploads/2020/08/pravilnik-gimnazija.pdf

PNU IV – *Program nastave i učenja za četvrti razred gimnazije* (2020). Prosvetni glasnik. Službeni glasnik Republike Srbije, br. 4/2020. https://pravno-informacioni-sistem.rs/eli/rep/pg/ministarstva/pravilnik/2020/4/1/reg

PNU V i VI – *Program nastave i učenja za peti i šesti razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja* (2018). Prosvetni glasnik. Službeni glasnik Republike Srbije, br. 15/2018. https://pravno-informacioni-sistem.rs/viewAct/81d05ee0-52de-41ce-bebc-4508a8eb5987

Radojević, I. (2018). *Degradacija civilizovanog čoveka u romanima Vilijama Goldinga* [Degradation of a Civilized Man in the Novels of William Golding] [Doktorska disertacija., Filološki fakultet, Univerzitet u Beogradu], NARDUS. https://nardus.mpn.gov.rs/bitstream/id/32537/Disertacija.pdf

Radulović, O. i sar. (2014). Intertekstualni pristup hronici: „Čovek koji je jeo smrt" Borislava Pekića [An Intertextual Approach to the Chronicle: „The Man Who Ate

Death" by Borislav Pekić]. U Vladušić S. (ur.), *Inovacije u nastavi srpske književnosti i jezika (upotreba savremenih načina učenja i komunikacije).* Odsek za srpsku književnost, Filozofski fakultet, Novi Sad.

Rokeach, M. (1973). *The nature of human values.* The Free Press.

Rohan, M. (2000). A Rose by Any Name? The Values Construct. *Personality and Social Psyhology Review*, *4*, 255–277.

Sargent, L. T. (1967). Three Faces of Utopianism. *The Minnesota Review*, *7*(3), 222–230.

Sargent, L. T. (1975). Utopia: The Problem of Definition. *Extrapolation*, *16*, 127–148.

Spasić, J. (2026). Posthumani humanizam Kazua Išigura – o životu između sećanja i ograničenja [Kazuo Ishigura's Posthuman Humanism – On Life between Memory and Limitation]. *Detinjstvo, 52*(1), 64–70. https://doi.ub.kg.ac.rs/doi/10-46793-childhood26-1-06js/

Suvin, D. (1970). Teze za poetiku književne vrste naučna fantastika [On the Poetics of the Science Fiction Genre], *Umetnost reči*, *1–2*.

Suvin, D. (1972). On the Poetics of the Science Fiction Genre. *College English*, *34*(3), 372–382.

Suvin, D. (1979). *Metamorphoses of Science Fiction: On the Poetics and History of a Literary Genre.* Yale University Press.

Suvin, D. (2010). *Metamorfoze znanstvene fantastike* [Metamorphoses of Science Fiction]. Profil.

Tsirogianni, S., & Gaskell, G. (2011). The role of plurality and context in social values. *Journal for the Theory of Social Behavior, 41*(4), 441–456.

Aleksandra Mladenović
University of Novi Sad, Faculty of Philosophy

DYSTOPIA/ANTI-UTOPIA IN LITERATURE TEACHING: A METHODICAL APPROACH AND EDUCATIONAL POTENTIALS

Traditional processes of upbringing and education are today being adapted to the new needs and interests of contemporary students and are largely based on values, the adoption and development of which takes place through the field of literature. The subject of this research was the corpus of literary works belonging to the dystopian/ anti-utopian genre, which represents a still insufficiently explored area of methodical theory and practice, which abounds in various educational potentials. The theoretical framework of the research integrated significant determinants of the genre itself (Sargent, Suvin) as well as newer understandings of the genre within the framework of Serbian prose (Đergović Joksimović, Jović, Nerandžić Čanda, etc.). It also analyzes the representation of literary works of this genre in the current literature curricula for upper grades of primary school, as well as in secondary school curricula, while also considering the possibilities of correlating works of this genre with other works included in the curriculum at both educational levels. The central part of the paper points to numerous possibilities for the classroom interpretation of literary works belonging to this genre, whereby their educational role is also realized through the contents of digital culture familiar to students (films, TV series, video games, other popular novels, etc.), while the resources of digital technology, as innovations in teaching, can further enrich the understanding of the world of the work. In practical teaching of literature, available resources could be played fragmentarily in literature classes, or viewed/tried at home, with given research tasks. The paper also aims to highlight the relevance of literary works belonging to the genre of dystopia/anti-utopia, as well as their insufficient representation in literature curricula. Bearing in mind the multiple significance of these works, the justification for introducing other literary texts of this genre, even at the level of the upper grades of primary school within elective content, also becomes evident. Their classroom interpretation opens up space for connecting literature with contemporary educational challenges, especially in fostering critical thinking and understanding contemporary social phenomena.

KEYWORDS: *dystopia, anti-utopia, methodical approach, literature teaching, digital culture*.

Научна конференција
ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ: изазови, могућности и перспективе
Педагошки факултет, Ужице
23. октобар 2026.

ISBN 978-86-6191-100-2
https://doi.org/10.46793/zbVO26UEII.757DJ
УДК 37.091.3:811.111
Прегледни научни чланак
стр. 757–776

Morphological knowledge in the EFL classroom: Insights from contextualized word-formation exercises

Jelena Danilović Jeremić*
University of Kragujevac, Faculty of Philology and Arts

ABSTRACT: A body of research has demonstrated that morphological knowledge plays a vital role in the development of lexical knowledge (cf. Anglin, 1993; Mochizuki & Aizawa, 2000; McBride-Chang et al. 2005; Kieffer & Lesaux, 2008). Knowledge of roots, prefixes and suffixes is closely linked to the reading and writing skills, which is why instruction relating to word parts is highly recommended nowadays in both L1 and L2 contexts (cf. Nation, 2001; Nation & Bauer, 2023). Little is known, however, about the problems pertaining to the acquisition of morphological knowledge in Serbian EFL learners. Given that word-formation represents an integral component of FCE, CAE and CPE exams, in the form of contextualized exercises, we aimed to investigate what mistakes tertiary level English learners, first-year students enrolled in the English language and literature program at the Faculty of Philology and Arts, commonly made by utilizing a battery of contextualized derivational tests. By observing the learners for a period of 15 weeks and making notes about the problems that arose while the exercises were being solved, we arrived at the following conclusion: in the EFL classroom, more attention should be paid to the acquisition of morphological knowledge, especially to morphophonemic modifications triggered by the addition of particular affixes, (false) cognates, multiple affixation (prefix + suffix or two suffixes), as well as homophonous (and polysemous) affixes.

KEYWORDS: *morphological knowledge, word-formation, EFL learning, instruction.*

Introduction

Lexical knowledge represents a crucial component in language learning. As many an English teacher might attest, a student with an imperfect command

* jelena.jeremic@filum.kg.ac.rs, https://orcid.org/0000-0003-3880-3848

of grammar will still manage to get his message across as long as he has at his disposal a wide range of lexical items because, as Wilkins (Wilkins in Lewis, 1993: 115) put it, "without grammar very little can be conveyed, without vocabulary nothing is conveyed". In the field of L2 acquisition, a distinction is commonly drawn between two aspects of lexical knowledge: breadth (i.e. the number of words a learner knows) and depth (i.e. how well the words are known).[1] Put differently, these concepts pertain to the quantity and quality of a learner's lexical repertoire. Although neither of them is unambiguous, vocabulary breadth has received significant scholarly attention and become integrated into several widely used tests, such as Nation's (2001) Vocabulary Levels Test or Meara and Milton's (2003) X-Lex, which basically examine the mapping of form and meaning (Gyllstad, 2013; Milton, 2013). On the other hand, vocabulary depth is much more difficult to define and explore as it encompasses multifarious dimensions typically associated with a single word: its grammatical functions, associations, collocations, idioms, derivatives, polysemous meaning senses or constraints on use, inter alia (cf. Milton, 2009; Schmitt, 2014).

The knowledge of inflectional (e.g. *discuss – discusses*) and derivational forms (e.g. *create – creative*) of base words is also called morphological awareness. It denotes the ability to distinguish and manipulate the structure of morphemes, the smallest meaning-bearing units of language (McBride-Chang et al., 2005). Rapid expansion in L1 children's vocabulary size from the fourth grade to high school has indicated that it is precisely morphological awareness that plays an essential part in this process (Nagy & Herman, 1987; Anglin, 1993). This (implicit) knowledge enables students to decipher the meaning of countless unfamiliar words (e.g. *misadjustments*) by breaking them down into constituent morphemes (*mis-*, *adjust*, *-ment*, *-s*) but also to build new words from them. In the L2 learning context, there is growing evidence that morphological awareness contributes to lexical growth and reading comprehension (cf. Ramirez, 2017). Given that morphological awareness helps learners identify morphemes in morphologically complex words, these findings are not unexpected. What appears to be underresearched is the development of L2 learners' productive morphological knowledge. This paper will, therefore, attempt to fill this gap by exploring how Serbian L1 English L2 learners solve derivational tasks, what strategies they use but also what common mistakes they make while doing so.

[1] In this paper, the abbreviation L2 denotes both a second and a foreign language.

Research background

As Schmitt & Zimmerman explain (2002: 147), "knowledge of the members of a word family is essential to productive language use". Their study investigated the ability of both native and non-native speakers of English to produce appropriate derivatives (nouns, verbs, adjectives and adverbs) for 16 prompt words.[2] The instrument they designed consisted of a prompt word and four contextualized sentences that were to be filled with derivative forms:

e.g. precise

Noun	*A doctor must work with _____.*
Verb	*A doctor _____.*
Adjective	*Medical care requires _____ work.*
Adverb	*Doctors must work _____.*

The results showed that the participants provided approximately 60% of the target derivatives, with verbs and nouns most likely to be known (67% vs 63%). Full mastery of all four forms was observed only in a small percentage of cases. Accordingly, the authors concluded that even "very advanced users of English are likely to have some gaps in their derivational knowledge" (Schmitt & Zimmerman, 2002: 162). Although it might seem surprising that verbs were found to be so well-known, it should be noted that they were mostly word stems, so no derivational affixes needed to be attached for their creation.

In the Serbian EFL context, it was Dimitrijević Savić & Danilović (2010) who drew on Schmitt and Zimmerman's (2002) research and examined whether knowing a single member of a word family facilitated the production of other word family members. The results obtained were quite similar (62.7% of the possible derivatives), which corroborated the idea that the acquisition of derivational morphology in L2 learners represents a long and incremental process. Their study also revealed that, in their sample of Serbian L1 English L2 learners, nouns were the best known while adverbs were the least known of the four word classes. Furthermore, statistical tests showed that a strong facilitative effect was observed between certain, but not all, classes of derivatives (such as nouns and adjectives).

[2] A prompt word is a word family member provided with the aim of eliciting a specific response. In Schmitt and Zimmerman's research (2002), the prompt word was to be used as a gap-filling item whereas Cambridge English Qualifications (FCE, CAE, CPE) typically demand that the word be changed to fit into the text.

What is also worth mentioning is cognate awareness. It denotes awareness of words that share etymological roots. Namely, many languages of the world contain words of Latin (or French) origin, whose spelling and meaning are very similar (e.g. Spanish *libertad* and English *liberty*). Moreover, languages can share both the root and the derivational prefix (e.g. English *prenatal* and Serbian *prenatalni*) or suffix (English *guitarist* and Serbian *gitarista*), all of which facilitate the recognition of semantic associations between words of different languages. According to Ramirez (2017: 37), learners can transfer morphological awareness skills from their L1 to enhance their performance in an L2. Little is known, though, about the effect of cognate awareness on productive derivational knowledge in an L2. Hence, this aspect will also be considered, when necessary, in our exploratory study.

Methodology

Building on previous research, we designed a 15-week exploratory study that aimed to provide an insight into how EFL learners solve word-formation exercises and what problems they encounter while doing so. The fifteen exercises, resembling those that are part of the B2-level exams (CEFR), were selected and slightly adapted from several practice books and coursebooks. The books were perused with the aim of identifying the texts which would feature the following derivational affixes: *-ify*, *-ous*, *in-/il-/im-/ir-*, *un-*, *-ant*, *dis-*, *-ian*, *-ful*, *en-/em-*, *-ing*, *-ed*, *-ate*, *-ic/-ical*, *-ability*, *mis-*, *-th*, *-ial*, *-ity*, *-ship*, *-able/-ible*, *-er*, *-ize*, *-al*, *-ness*, *-ment*, *-ist*, *-en*, *-ance/-ence*, *-ive*, *-ism*, *-less*, *-ion*, *-ly*. For this very reason, some exercises were slightly adapted, so other derivational affixes (such as the nominal suffixes *-hood* and *-dom* or the adjectival suffix *-ish*, for example) would not occur in them or the same affixes be tested twice. Such an approach was motivated by our wish to narrow down the number of target derivational affixes whose acquisition we were interested in investigating but also to avoid repetition of certain affixes. The adaptation of texts implied the introduction/deletion of a few prompt words, as in this exercise (Triggs, 1996: 25), where the prompt word 'time' was introduced to elicit the target derivative 'timeless' while the original prompt word 'final' was offered as its derivative 'finally' in the text since the knowledge of adverbials had already been tested once (in the form of the derivative 'actually'):

Nothing to match it!

There's nothing to match the (0) <u>warmth</u> (warm) and cosiness of a genuine log-fire. The luxury and sheer (1) _____ (relax) of sitting back and watching the progress of fire and flame

is almost (2) _____ (believe). A log-fire has a (3) _____ (time) appeal to all senses. Yes, you can (4) _____ (actual) taste and smell the (5) _____ (fresh) of newly cut timber – and then enjoy the sight and sound of the minor (6) _____ (explode) as it burns. Logs hiss for a while before they finally burst in the heat, so the moment of (7) _____ (destroy) comes as a climax after lots of suspense! All of this is very (8) _____ (drama), and the thing that makes it more (9) _____ (enjoy) than ever is that one's feet are up and one's whole body is being bathed in tropical heat. It's a (10) _____ (marvel) experience.

The participants in the study were 25 first-year students majoring in English at the Faculty of Philology and Arts, University of Kragujevac, Serbia. Their L1 was Serbian, without exception, whereas their level of proficiency in English was assessed as B2 (CEFR). The students solved word-formation exercises every week during the first semester of the academic year in their regular English vocabulary classes (as part of the Integrated English Skills 1 course).

The procedure was the same each week: the instructor-researcher would distribute copies of exercises in class which the students would then attempt to solve. To foster collaboration and problem solving, the instructor-researcher encouraged the students to work in pairs. This may have affected the observed outcomes as learners with well-developed morphological awareness may have provided implicit or explicit support to peers whose morphological awareness was less developed, thus potentially enhancing their performance and disguising their lack of morphological knowledge. The instructor-researcher monitored the problem-solving process and observed how the students arrived at possible answers. When the exercise was complete, the answers would be elicited and written on the whiteboard, followed by a discussion of their (in)appropriateness. After the class, the instructor-researcher would record her impressions and identify common mistakes or problematic issues (cf. Gass & Mackey, 2018).

Results and discussion

During the first week of research the students worked on the following exercise:

We all know stories about people with (0) <u>exceptional</u> (exception) memories who have the (1) _____ (able) to remember hundreds of numbers after hearing them only once. Now experts are saying that such feats can be taught. For example, most people can (2) _____ (repetition) about nine numbers if they are read out one a second. In one experiment, ten hours' training (3) _____ (product) only a small (4) _____ (improve), but the results after practising for a

thousand hours were (5) _____ (amaze): some people remembered 80 or even 100 numbers. Similarly, most adults can (6) _____ (identity) only about five out of a set of 21 colours that are only slightly different. But after 80 training hours one person could (7) _____ (recognition) 18 of them. Studies of 76 major (8) _____ (compose) show that it took at least ten years of (9) _____ (music) training before any of them wrote a major work. (10) _____ (psychology) are therefore raising the possibility that genius is the product of teaching.[3]

What the students had difficulty with were the verb *produced*, which was prompted by the noun *product*, and the noun *composer*, which was to have been derived from the verb *compose*. When it comes to the former, it is possible that the link between the verb and the noun in question was somewhat obscure.[4] When it comes to the latter, the students created two unusual derivatives: **composist* and **compositor*. These findings reveal that they were unsure about the choice of the appropriate agentive suffix (*-er*/*-or*, *-ist*), but also that they relied on their L1, thus drawing a faulty analogy between the two lexemes (Ser. *kompozitor* and Eng. **compositor*). Although Serbian and English share a number of cognates of Latin and Greek origin (e.g. Eng. *porous* – Ser. *porozan*, Eng. *communication* – Ser. *komunikacija*)[5] and Serbian has, in addition, borrowed extensively from English over the past 20 years or so (e.g. Eng. *like* – Ser. *lajkovati*, Eng. *fancy* – Ser. *fensi*, Eng. *styling* – Ser. *stajling*), so the transfer of bound morphemes seems likely, in this case the lexemes were not congruent structures.

During the second week of research, the students solved the aforementioned exercise (see Methodology). The derivatives which proved to be the most challenging were the adjective *timeless*, which was to have been derived from the noun *time* and the noun *destruction*, for which the cue was the verb *destroy*. Instead of *timeless*, the students provided **timing*, that is the present participle form. This may have resulted from learners being unfamiliar with the different affixes carrying negative meaning or their misunderstanding of the context. When it comes to *destruction,* some students coined **destroyness.* Given that the noun *destruction* differs significantly, orthographically and phonologically, from the verb *destroy*, this might have made it challenging for our students. In other words, it is possible that the learners viewed derivation as a straightforward process of attaching suffixes linearly, not expecting a suffix to

[3] Borrowed and adapted from Paran (1996: 22).

[4] The noun *product* and the verb *produce* originate from Latin *productum* and *producere*, respectively. These words entered English independently, rather than one being derived from the other, which is why they differ morphologically (cf. Oxford English Dictionary).

[5] For more information on cognate suffixes see Klajn (2003) and Ćorić (2008).

trigger substantial orthographic and phonological modifications when added to the base.

During the third week of research the learners focused on the following task:

Giving the ideal (0) <u>speech</u> (speak) is a matter of (1) _____ (confident) in yourself and in what you're saying. This may be easier said than done, but part of the answer lies in your careful (2) _____ (prepare). The following pieces of advice will (3) _____ (able) you to improve this skill. Note down your key points, (4) _____ (prefer) on postcards or other small slips. Don't make the mistake of trying to script your speech word for word. You may gain a sense of (5) _____ (secure) from doing this but when you come to deliver your speech it will sound (6) _____ (natural). Keep it brief. It's no good saying afterwards, 'I delivered it well but they fell asleep.' To grab their (7) _____ (attend), begin your speech with a few arresting thoughts or phrases, but steer clear of jokes. As a (8) _____ (begin), you'll show your (9) _____ (nervous) in your face as you wonder whether your joke will succeed. Be a top-class speaker – not an amateur (10) _____ (comedy).[6]

Classroom observation revealed that this time the most challenging word family members were the adverb *preferably* (**preferencally*) and the noun *nervousness* (**nervousity*). *Preferably* might have turned out to be difficult because its creation entailed a two-step process – first of all, the students had to derive the adjective (*preferable*) and then to add to it the adverbial suffix *-ly*. Put simply, what was expected of them was more complex than what they had done before (adding a single prefix or a suffix to the base). Instead of doing so, as we can see, they provided a misspelt version of *preferentially*. On the other hand, **nervousity* may have been the result of a faulty analogy, prompted by the existence of derivational paradigms in which such a pattern can be observed, e.g. *curious – curiosity*, *generous – generosity* or *monstrous – monstrosity*.

The fourth week of research presented the students with this exercise:

Penelope Cruz's career in movies has been (0) <u>extraordinarily</u> (ordinary) successful, although she feels she has always had to struggle for recognition as a serious actress because of her looks. As she says, 'No one will take you (1) _____ (serious) once you are known as 'the pretty woman'.' Nevertheless, in her best films, which she has made in her native Spain, she has managed to play some well-rounded, believable characters. In 2000, Cruz was (2) _____ (able) to resist the call of Hollywood and early on appeared in one or two (3) _____ (disappoint) films such as All the Pretty Horses. Now she is an (4) _____ (impress) international performer, known for her (5) _____ (professional), who appears in both Spanish and English language films and many regard her recent (6) _____ (perform) in Almodovar's Volver as one of her best films. In it

[6] Borrowed and adapted from Triggs (1996: 79).

she plays a woman with an (7) _____ (legitimate) child, who not only has (8) _____ (credible) looks but also great (9) _____ (strong) of character. Not just a talented actress, Cruz gives generously to charitable (10) _____ (organise), such as Mother Teresa's Missionaries of Charity, and has spent almost a year as a volunteer in Uganda.[7]

What appeared to have been most problematic, in terms of appropriate derivatives, were the antonym of the adjective *legitimate* (**unlegitimate*, **inlegitimate*), the spelling of the nouns *strength* (**strenght*) and *performance* (**performence*), as well as the noun *professionalism* (**professionalness*, **professionality*). To begin with, the provided antonyms suggest a lack of knowledge concerning the allomorphs of the negative prefix *in-*. This is understandable since *il-*, as a phonologically conditioned allomorph of *in-*, can be expected to occur in words less frequently than the prefixes *un-* and *in-* (cf. Bauer, Lieber & Plag, 2015). Further, **strenght* indicates that the learners did not pay attention to the orthographic realization of the sound [θ] and, consequently, to the fact that the suffix which occurs in a rather small number of nouns, such as *truth*, *length*, or *stealth* (cf. Bauer, 2023), is *-th* and not *-ht*. *Performance* must have been challenging because the endings *-ance* and *-ence* are homophonous [əns], so the students could not rely on any clues when deciding how to spell the target word. Finally, it is hard to understand why the derivative *professionalism* represented a stumbling block, especially if we take into account that there is a similar word in Serbian, *profesionalizam*. Clearly, the relationship between these two lexemes was less than obvious, so the students came up with solutions based on their knowledge of nominal suffixes they must have been more familiar with (i.e. *-ness*, *-ity*). As mentioned previously, raising awareness of cognates, especially in terms of cognate affixes (i.e. Eng. *-ism* vs Ser. *-iz(a)m*), could help learners achieve higher levels of lexical accuracy.

The fifth week of research made use of the following exercise:

We are always being told about the (0) <u>beneficial</u> (benefit) effects of regular and (1) _____ (vigour) physical exercise. But how often do you hear people talking about the (2) _____ (harm) aspects of this modern (3) _____ (obsess) with health and fitness? It is time people realised that exercise is an (4) _____ (addict). The act of exercising releases a chemical in the brain which has the (5) _____ (pleasure) effect of making you feel both relaxed and (6) _____ (energy). It is, in fact, a drug. That is why real fitness-freaks feel the need to work out (7) _____ (increase) often, and become (8) _____ (nerve) and depressed if they are kept away from the gym for too long. So, before you sign up for a year's (9) _____ (member) at your local

[7] Borrowed and adapted from Bell & Gower (2003: 91).

health club, ask yourself if you are really (10) _____ (will) to sacrifice your freedom and self-respect for the sake of "fitness".[8]

Classroom observation and subsequent discussion of (in)correct answers revealed that most students had difficulty with the adjectives *harmful* and *pleasurable*, opting for *harmless* and *pleasant*. Even though the contextual clues (obsession, addiction, sacrifice of freedom) implied that the missing adjective had a negative meaning, the students failed to take heed of them. As for *pleasurable*, the students were obviously less familiar with this derivative than with *pleasant*, which is not surprising since the former occurs much less frequently than the latter in contemporary usage (in both British and American variety of English).[9] What may have contributed to the confusion is the fact that both of these adjectives can be considered members of the same word family (related to the base *please*).

The sixth week of research brought another word-formation task:

Recent research has led many (0) scientists (science) to believe that the ability to recognise whether or not someone is telling the (1) _____ (true), or is about to break bad news has more to do with science than a magical sixth sense. The human body and brain subconsciously pick up signals so small that they would not (2) _____ (normal) be noticed. If someone is telling lies, for (3) _____ (instant), their body language is slightly (4) _____ (differ). The brain picks up on these (5) _____ (regular) changes, which may include a bead of sweat or a slight alteration in tone of voice, and (6) _____ (class) them. Upon the (7) _____ (realise) that the person has been lying, the brain has a "told you so" sensation. Scientists argue that people should trust their own (8) _____ (judge); even if they are (9) _____ (literate), their instinctive reactions will tell them if a person is (10) _____ (rely) and not to be trusted.[10]

This week the students struggled, for the most part, with the orthographic realization of morphemes (**normaly*, **iregular*, **iliterate*). The adverb *normally* was misspelt because the students presumed that adjectives ending in *-l* form adverbs by adding the suffix *-y* instead of *-ly*. They provided a similar explanation for the negative derivatives *irregular* and *illiterate.* These findings clearly indicate that the learners' explicit knowledge of derivational affixes bearing a negative meaning should not be taken for granted even when their competence in English has been well-developed (B2-level CEFR). Once again, when the students were unsure what the appropriate nominal derivative of

[8] Borrowed from McKeegan (2003: 60).

[9] Sources: https://www.english-corpora.org/coca/ (accessed May 27, 2026), https://www.english-corpora.org/bnc/ accessed June 25, 2026).

[10] Borrowed and adapted from Fried-Booth (2002: 56).

realise was, they opted for the present participle form *realising* (instead of *realisation*).

During the seventh week of research the students solved the following exercise:

These days it is (1) _____ (possible) to open a newspaper without reading about the damage we are doing to our environment. The earth is being threatened and the future looks bad. What can each of us do? We cannot clean up (2) _____ (pollute) rivers and seas overnight. Nor can we stop the (3) _____ (appear) of plants and animals. But we can stop adding to the problem while (4) _____ (science) search for answers, and laws are passed in nature's defense. Better awareness of green issues is (5) _____ (signify) but we must take action too. It may not be easy to change your lifestyle (6) _____ (complete), but some steps are easy to take: (7) _____ (less) the amount of driving you do, or use as little plastic as possible. It is also easy to save energy, which also reduces (8) _____ (house) bills. We must all make a personal (9) _____ (decide) to work for the future of our planet if we want to (10) _____ (sure) a better world for our grandchildren.[11]

The very first line of the text introduced the topic of environmental damage that required the use of the antonym of the adjective *possible*, i.e. *impossible*, which presented a source of difficulty for some students (**unpossible*, **inpossible*). Such findings, in line with those obtained during the fourth and sixth week of research (**unlegitimate*, **inlegitimate, *iregular, *iliterate*), suggest that the allomorphs of the negative prefix *in-* (i.e. *im-*, *il-*, *ir-*) pose a considerable challenge for our students. What also proved to have been difficult were the derivatives *ensure* (**asure, insure*), *lessen* and *decision* (**decition*). The verb *ensure* might have been particularly demanding because it has at times been deemed synonymous with *assure* and *insure*. Nowadays, however, a distinction is commonly drawn between *assure* 'used when someone is removing doubt', *ensure* 'when something is made sure, certain, or safe' and *insure* which usually implies 'insurance against something involved'.[12] Therefore, we can conclude that our students were not fully aware of the distinctive meanings associated with each of these verbs. Furthermore, the verbal suffix *-en*, which is nowadays considered to be unproductive (Dixon, 2014), appears to have been insufficiently known to our students as they were surprised to learn that the missing derivative was *lessen*. Finally, problems pertaining to the noun *decision* showed that the students have not mastered the various orthographic realizations of the nominal suffix *-ion* (i.e. *-tion*, *-sion*, *-ation*, *-ition*).

[11] Borrowed and adapted from Paran (1996: 83).
[12] Source: https://www.merriam-webster.com/dictionary/ensure (accessed May 26, 2026).

During the eighth week of research the students worked on the following task:

Today there is a wide (0) <u>variety</u> (vary) of holidays available for all tastes and pockets, offering the tourist everything from action-packed (1) _____ (excite) to peace and quiet. Once considered somewhat (2) _____ (convention) as a choice of holiday, backpacking has grown dramatically in (3) _____ (popular) in recent years, especially among budget-conscious travelers who are looking for a more (4) _____ (economy) way of seeing the world. However, backpacking can be (5) _____ (hazard) to your health if you don't take care. First of all, if you have a choice, take a bag with wide shoulder straps. Also, packing your bag (6) _____ (care) can lead to injuries to your back and spine. So you should (7) _____ (light) the load by putting bigger items close to your back. Most backpackers agree that it is one of Murphy's laws that a backpack (8) _____ (variable) grows heavier as the day progresses. Aim for no more than 30% of your body weight; less is always better. Even experienced backpackers rarely carry more than 50% of their body weight. When lifting the bag, always bend your knees and (9) _____ (straight) up slowly. Taking simple precautions will guarantee an injury-free backpacking holiday instead of a struggle for (10) _____ (survive).[13]

Classroom observation revealed that this time it was mostly adjectives and adverbs that presented difficulties for our students. Firstly, they failed to notice that the very beginning of the second sentence signaled that a negative adjective was to have been used (i.e. *unconventional*), providing a completely unrelated derivative *convenient*. Secondly, the students found the adjectives *economic* and *economical* to be confusing, unaware of the difference in meaning (relating to trade or industry vs cheap or not wasteful). Thirdly, the adjective *hazardous* proved to be challenging as some students came up with the past participle form *hazarded*. Lastly, the adverbs *carelessly* and *invariably*, both of which were to have been derived by the addition of two affixes (*-less* + *-ly* and *in-* + *-ly*), also represented a common source of error. These results lend support to the view that multiple affixation places a heavier cognitive burden on the learners (cf. Dimitrijević Savić & Danilović, 2010).

The ninth week of research made use of this exercise:

The 3.3 million-year-old remains of a human-like child were (0) <u>originally</u> (original) found in a block of sandstone in 2000 but it took over five years of (1) _____ (care) work to free the bones without doing any damage. Judging from the (2) _____ (long) of her teeth the infant was probably about three years old when she died. According to (3) _____ (research) working in this area, these remains are (4) _____ (usual) because of their completeness and this will give us a great opportunity to study the (5) _____ (develop) of one of our distant ancestors. Earlier discoveries, such as the 3.2 million-year-old fossil of an adult female known as „Lucy", are

[13] Borrowed and adapted from Simmons (2008: 86).

still regarded as (6) _____ (high) significant but their remains are less well-preserved. Since the species has a mixture of ape-like and human-like qualities, scientists say that these findings are telling us a lot about our early ancestors. However, their conclusions have come in for (7) _____ (criticise) from some people. They say there is (8) _____ (sufficient) evidence to regard the remains as the missing link between apes and humans. Others believe that their (9) _____ (refuse) to agree on this matter is closely related to the matter of (10) _____ (owner) of "Lucy's baby".[14]

What proved to have been demanding were the nominal derivatives *length* (**lenght*, *longing*), *ownership* and *criticism*, as well as the negative adjective *insufficient* (**unsufficient*). Bearing in mind that the suffix *-th* has already been mentioned as potentially problematic, the students would certainly benefit from explicit instruction relating to its form. The same goes for the negative prefix *in-* (but also its allomorphs) which, as we can see in this text, constituted a persistent source of difficulty. When it comes to *ownership* and *criticism*, classroom discussion revealed that the students were not aware of the multitude of nominal suffixes in English, including the suffixes *-ship* and *-ism*.

During the tenth week of research the students solved the following task:

Research shows that more than half of our (0) <u>conversations</u> (converse) end in some sort of (1) _____ (understanding). While it's easy to blame the listener for the problem, we are also to blame if we don't (2) _____ (clear) what we mean in the first place. Accurate listening requires of us to (3) _____ (concentration) and make an effort, and if you try to do something else at the same time, you won't listen (4) _____ (effect). There's a (5) _____ (tend) for people to think they know what a speaker is going to say, instead of hearing them out, or to (6) _____ (critic) too readily before a person has (7) _____ (full) made their point. It's when people feel they are being undervalued and are being treated (8) _____ (polite) that problems begin and (9) _____ (relation) fall apart. Treating others as you want to be treated is an (10) _____ (essence) rule for good communication.[15]

In line with previous observations, we once more noted that the students mostly struggled with the derivatives that brought about the orthographic modification of the base lexeme (e.g. **clearify*, **essencial*). Furthermore, instead of *impolitely*, some students provided **unpolitely*, choosing the most productive negative prefix, *un-* (cf. Schmid, 2016; Danilović Jeremić, 2025), instead of the allomorph of the prefix *in-*. Additionally, unsure of the appropriate noun derived from the verb 'tend', some students coined **tendention*, possibly due to the fact that there is a similar noun in Serbian, *tendencija*. As mentioned

[14] Borrowed and adapted from Bell & Gower (2003: 77).
[15] Borrowed and adapted from Fried-Booth (2002: 128).

previously, similarities between L1 and L2 can facilitate L2 acquisition (Odlin, 1989) but also lead to faulty analogies being drawn between words of similar structure, as was the case here. To achieve higher levels of lexical accuracy, learners could become acquainted with the English-Serbian cognates but also, more importantly, with the various nominal suffixes that exist in English.

The eleventh week of research made use of the following exercise:

A laughter therapist is paid to conduct talks, workshops and one-to-one sessions using (0) techniques (technical) that get people to laugh. It is thought that laughing may (1) _____ (strong) the body's immune system, (2) _____ (stimulation) blood circulation, produce endorphins (hormones that reduce pain and increase (3) _____ (happy)) and reduce stress. One laughter therapist, Enda Junkins, says, "Laughter is the human gift for coping and survival." As a practising psychotherapist, Enda (4) _____ (courage) people to use laughter to heal (5) _____ (psychology) problems. Other laughter leaders operate more relaxed laughter clubs. Laughter therapist may encounter tears as well as laughter, but most feel (6) _____ (great) rewarded by teaching people to tackle their problems with laughter. "It's terrific," says laughter leader James L. Scott. "You can't think about anything else when you're laughing which is why it's such a natural stress (7) _____ (manage) tool that totally clears stress." Plus, it doesn't need any special (8) _____ (equip). Are you naturally (9) _____ (gift) at making people laugh? If so, that will help. Laughter clinics are held in health centres across the country – why not try one out to see if it's for you? Then you can get (10) _____ (profession) training and become a certified laughter leader.[16]

This time some students had difficulty deriving the verb *strengthen*, which required the addition of two suffixes to the base 'strong' (*-th* + *-en*) but also its morphophonemic modification. The verbal derivative *encourage* was found to be challenging too (**incourage*) because the phonological realization of the prefix *en-* [ɪn] was mistakenly believed to be *in-*. Finally, uncertain what noun was expected to be created from the base 'manage' several students decided to fill in the blank with the present participle form *managing*. Given that Serbian has relatively recently borrowed the noun 'management' from English and slightly adapted it orthographically (Ser. *menadžment*), it seems odd that our students did not realize these two lexemes were closely related and take advantage of their L1 knowledge when producing the L2 lexical item.

During the twelfth week of research the students solved this task:

It's (0) frustrating (frustrate) for everybody not to be able to remember things but having a bad memory can be a particular (1) _____ (advantage) for students at exam time. Anyway, I did a search on the Internet and, after having been (2) _____ (lead) for a few times, I found

[16] Borrowed and adapted from Harrison (2010: 106).

(3) _____ (count) great ideas for improving your memory but one idea I thought particularly (4) _____ (help) was that we should try and use all our senses when given information to learn. So, for example, instead of reading (5) _____ (silent), we should record the material and listen to it. Apparently, the (6) _____ (combine) of speaking and listening helps reinforce the (7) _____ (print) text. Another theory, which some people might find (8) _____ (likely), is that there is a greater (9) _____ (possible) of our memorising something successfully if we do it when the house is (10) _____ (peace), and preferably just before bedtime.[17]

What our students found challenging this week were derivatives carrying negative meaning, *countless* and *disadvantage* (**unadvantage*, **inadvantage*), as well as the past participle form *printed* which occurred in the collocation *printed text*. Repeated occurrences of learner errors pertaining to negative and privative affixes may suggest that the students' morphological awareness is underdeveloped in this respect. Hence, a classroom teaching intervention focusing specifically on these affixes might prove useful, expanding the students' lexical knowledge and enhancing their productive skills. When it comes to the collocation *printed text*, some students thought the appropriate answer was the present participle *printing*, which shows their lack of understanding of participle forms (i.e. *-ed* vs *-ing*) functioning as adjectives in English.

The thirteenth week of research provided more insight into the derivational knowledge of our population of L2 learners. That week they solved the following exercise:

Film festivals are events staged by private organisations, local governments, arts (0) <u>associations</u> (associate) or film societies. They provide an opportunity for (1) _____ (knowledge) film makers to present their movies to a real audience and to have them reviewed by (2) _____ (profession) critics. If a film is shown at a festival, the film maker gets (3) _____ (value) press attention and exposure to agents and buyers. Some festivals welcome a wide range of films, but other festivals are more specialised. They may accept only comedies, or only films made by female (4) _____ (direct). Most festivals accept (5) _____ (submit) from any film maker, (6) _____ (regard) of his or her past experience. Each festival has its own set of rules. (7) _____ (general), film makers are given a deadline by which they have to submit their films. Submitting a film to the wrong festival is likely to end in rejection. If a movie is accepted, the organisers (8) _____ (note) the film maker. Film festivals are (9) _____ (typical) divided into categories like drama, documentary or animation. Films are judged for their production value, (10) _____ (create) and overall impression.[18]

[17] Borrowed and adapted from Bell & Gower (2008: 35).
[18] Borrowed and adapted from Osborne (2006: 132).

We noted that some students struggled with the negative adjective *unknown*, suggesting *known* or *knowledgeable* as possible answers, but also with the adjective *valuable,* the noun *submission* (**submition*) and the verb *notify.* Although *known* and *knowledgeable* might seem appropriate at first glance, the context (opportunity, real audience, professional critics) dictated that only *unknown* was appropriate here. The adjective *valuable* appears to have been problematic because the students did not understand there was a difference in meaning between *valuable* ('useful, helpful') and *valued* ('highly esteemed, cherished'). On the other hand, the noun *submission* was, as might have been expected, found to be challenging due to the morphophonemic modification of the base. Finally, never having discussed the creation of verbs (as opposed to tenses) in the L2 learning setting, several students believed the form *will note* would be appropriate for a missing verb (instead of *notify*).

During the fourteenth week of research the student worked on the following task:

John showed great (1) _____ (persist) in overcoming his injuries. Although his arms still shook (2) _____ (steady) he felt an (3) _____ (resist) temptation to spend his compensation money on a horse-riding holiday. Unable to stand for very long, he chose a train with (4) _____ (reserve) seats. Apart from that he refused to fuss about his health – except for insisting on the absolute (5) _____ (pure) of his drinking water. When he went away he had several bottles of (6) _____ (nature) spring water in his case. "It's the best (7) _____ (invent) since springs themselves," he said as he left. "If you see me riding a (8) _____ (win), it means I've got some of that stuff inside me," he joked. His (9) _____ (cheerful) is always the same, and I just hope he'll soon be well enough to return to his work as a professional (10) _____ (music).[19]

What proved to be challenging were the nouns *persistence* (**persistance*) and *purity* (**pureness*), as well as the adjectives *irresistible* (**irresistable*, **unresistable*) and *reservable*. As mentioned previously, the suffix *-ance* and its variant *-ence* can be problematic due to their phonological realization [əns]. The same can be said for *-able* and *-ible* in this particular example, [ˌɪrɪˈzɪstəbəl]. As we can see, the choice of the appropriate negative prefix was, in this case, once more difficult for some students since they provided *un-* instead of *ir-*. When it comes to *reservable*, the students admitted that they had not expected that the suffix *-able*, with the meaning 'capable of being X', would be the right choice here. Instead, they filled the blank with the present participle *reserving* or the noun *reservation*. Finally, unsure of what nominal suffix should be attached to

[19] Borrowed and adapted from Triggs (1996: 80).

the base *pure*, some students opted for the most productive native suffix *-ness* instead of the Latin *-ity* (cf. Dixon, 2014).

The very last week of research made use of this exercise:

It may seem (0) <u>unbelievable</u> (believe), but it is quite possible that the days of the secretary are coming to an end. There is (1) _____ (evident) to suggest that professional people, such as doctors, (2) _____ (law) and managers are dealing with (3) _____ (correspond) personally rather than having a secretary to do it. And the reason is simple: modern technology. Until recently, secretaries were extremely (4) _____ (use) for typing letters to (5) _____ (custom) and clients, for arranging meetings and dealing with travel (6) _____ (arrange). Answering the telephone was also another of their major (7) _____ (responsible). However, with the introduction of e-mail and mobile phones, managers are able to do more and more of these (8) _____ (active) themselves. Many companies (9) _____ (current) have fewer secretaries than they did five years ago. However, (10) _____ (employ) does not seem to have increased as a result. Rather, secretaries are finding new positions as personal assistants and even managers themselves.[20]

The final week of observation showed that the most problems occurred, formation-wise, in relation to the nouns *correspondence* (**correspondance*, **correspondation*) and *unemployment*. These can be explained by the aforementioned phonological realization of the suffix *-ence* and the lack of attention being paid to contextual clues (however, as a result, new positions) which demanded that a negative word be used. Taking into consideration the persistence of pragmatic errors, we may argue that our learners' pragmatic competence leaves something to be desired. The integration of classroom activities that promote the development of comprehension skills and critical thinking could therefore represent a promising avenue for improving the learners' pragmatic awareness.

Conclusions

The aim of this paper was to explore derivational knowledge of Serbian L1 English L2 learners by conducting classroom research based on contextualized word-formation exercises. Through repeated observations we have gained a deeper understanding of the challenges pertaining to the acquisition of this aspect of vocabulary knowledge. The data elicited have confirmed the assumption (Dimitrijević Savić & Danilović, 2010) that the acquisition of derivational morphology in our population of L2 learners in not a relatively automatic process.

[20] Borrowed and adapted from Mann & Taylore-Knowles (2003).

Hence, more attention should be paid to the development of morphological knowledge in the L2 classroom. More precisely, learners need to become acquainted with the form, meaning and use of derivational affixes, especially the most frequently used ones. Given that form-focused instruction is nowadays highly recommended in the field of L2 teaching and learning (cf. Spada, 1997; Loewen, 2020), it should specifically focus on morphophonemic modifications triggered by the addition of particular affixes, (false) cognates, multiple affixation (prefix + suffix or two suffixes), as well as homophonous (and polysemous) affixes. Word families that contain several members whose meanings can easily be confused (e.g. *economic/economical*, *ensure/assure/insure*, *valuable/valued*, *pleasant/pleasurable*) deserve due consideration. In addition, explicit instruction aimed at developing the learners' pragmatic awareness could also boost their productive derivational skills.

Future studies might test the efficiency of implicit and explicit teaching of English morphology in the L2 classroom and thereby advance our understanding of interlanguage development. Furthermore, given that the results of our investigation may have been influenced by peer interaction, future research could minimize this source of variability by controlling the extent of peer interaction or systematically examining its contribution to the development of morphological awareness.

References

Anglin, J. (1993). *Vocabulary development: A morphological analysis*. Monographs of the Society for Research in Child Development, *58*(10), 1–186. https://doi.org/10.2307/1166112

Bauer, L., Lieber, R. & Plag, I. (2015). *The Oxford Reference Guide to English Morphology*. Oxford University Press.

Bauer, L. (2023). The Birth and Death of Affixes and Other Morphological Processes in English Derivation. *Languages*, *8*(4), 244. https://doi.org/10.3390/languages8040244

Bell, J. & Gower, R. (2003). *First Certificate Expert coursebook*. Pearson Education Limited.

Danilović, J. (2013). *Usvajanje morfološkog procesa derivacije pri učenju engleskog jezika kao stranog* [The Acquisition of Derivational Morphology in EFL learning]. Unpublished PhD thesis. Filološko-umetnički fakultet, Univerzitet u Kragujevcu.

Danilović Jeremić, J. (2025). *A Brief Introduction to English Morphology*. Filološko-umetnički fakultet.

Dimitrijević Savić, J. & Danilović, J. (2010). The robustness of the facilitative effect in the productive derivational knowledge of L2 learners of English. *Primenjena lingvistika*, *11*, 305–315.

Dixon, R.M.W. (2014). *Making New Words: Morphological Derivation in English*. Oxford University Press.

Fried-Booth, D.L. (2002). *First Certificate Practice Tests Plus 2*. Longman.

Gass, S. & Mackey, A. (2018). *Data Elicitation for Second and Foreign Language Research*. Lawrence Erlbaum.

Gyllstad, H. (2013). Looking at L2 vocabulary knowledge dimensions from an assessment perspective – challenges and potential solutions. In Bardel, C., Lindqvist, C. & Laufer, B. (eds.), *L2 Vocabulary Acquisition, Knowledge, and Use: New Perspectives on Assessment and Corpus Analysis* (pp. 11–28). European Second Language Association.

Harrison, M. (2010). *FCE Testbuilder*. Macmillan.

Kieffer, M.J. & Lesaux, N.K. (2008). The role of derivational morphology in the reading comprehension of Spanish-speaking English language learners. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, *21*(8), 783–804. https://doi.org/10.1007/s11145-007-9092-8

Klajn, I. (2003). *Tvorba reči u savremenom srpskom jeziku 2 (sufiksacija i konverzija)* [Word-formation in contemporary Serbian 2: suffixation and conversion]. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva/Matica srpska/Institut za srpski jezik SANU.

Lewis, M. (1993). *The Lexical Approach*: *The State of ELT and a Way Forward*. LTP.

Loewen, S. (2020). *Introduction to Instructed Second Language Acquisition*. Routledge.

Nation, I.S.P. (2001). *Learning Vocabulary in Another Language*. Cambridge University Press.

Mann, M. & Taylore-Knowles, S. (2003). *Skills for First Certificate: Use of English*. Macmillan Publishers Limited.

McBride-Chang, C., Wagner, R., Muse, A., Chow, B.W.-Y. & Shu, H. (2005). The role of morphological awareness in children's vocabulary in English. *Applied Psycholinguistics*, *26*(3), 415–435. https://doi.org/10.1017/S014271640505023X

Meara, P. & Milton, J. (2003). *X_Lex, The Swansea Levels Test*. Express.

McKeegan, D. (2003). *First Certificate PassKey: grammar practice with key*. Macmillan Heinemann.

Milton, J. (2009). *Measuring Second Language Vocabulary Acquisition*. Multilingual Matters.

Milton, J. (2013). Measuring the contribution of vocabulary knowledge to proficiency in the four skills. In Bardel, C., Lindqvist, C. & Laufer, B. (eds.), *L2 Vocabulary Acquisition, Knowledge, and Use: New Perspectives on Assessment and Corpus Analysis* (pp. 57–78). European Second Language Association.

Mochizuki, M. & Aizawa, K. (2000). An affix acquisition order for EFL learners. *System*, *28*(2), 291–304. https://doi.org/10.1016/S0346-251X(00)00013-0

Nagy, W. & Herman, P. (1987). Depth and breadth of vocabulary knowledge: Implications for acquisition and instruction. In McKeown, M.G. & Curtis, M.E. (eds.), *The nature of vocabulary acquisition* (pp. 19–35). Erlbaum.

Nation, P. & Bauer, L. (2023). What is Morphological Awareness and How Can You Develop It? *Language Teaching Research Quarterly*, *33*, 80–98. https://doi.org/10.32038/ltrq.2023.33.04

Odlin, T. (1989). *Language Transfer: Cross-linguistic influence in language learning*. Cambridge University Press.

Osborne, C. (2006). *First Certificate Practice Tests*. Heinle.

Paran, A. (1996). *First Certificate Gold: practice exams with key*. Longman.

Ramirez, G. (2017). Morphological Awareness and Second Language Learners. *Perspectives on Language and Literacy*, *43*(2), 35–41.

Schmid, H-J. (2016). *English morphology and word-formation: An introduction*. Erich Schmidt Verlag.

Schmitt, N. (2014). Size and Depth of Vocabulary Knowledge: What the Research Shows. *Language Learning*, *64*(4), 913–951.

Schmitt, N. & Zimmerman, C.B. (2002). Derivative Word Forms: What Do Learners Know? *TESOL Quarterly*, *36*(2), 145–171. https://doi.org/10.2307/3588328

Simmons, A. (2008). *Revised Mastering the FCE Examination*. Burlington Books.

Spada, N. (1997). Form-focused instruction and second language acquisition: A review of classroom and laboratory research. *Language Teaching*, *30*(2), 73–87. https://doi.org/10.1017/S0261444800012799

Triggs, T.D. (1996). *First Certificate Testbuilder with Answer Key*. Macmillan Heinemann.

Ćorić, B. (2008). *Tvorba imenica u srpskom jeziku* [The formation of nouns in Serbian]. Društvo za srpski jezik i književnost Srbije.

Sources

The BNC Corpus: https://www.english-corpora.org/bnc/

The COCA Corpus: https://www.english-corpora.org/coca/

The Merriam-Webster Dictionary: https://www.merriam-webster.com/

The Oxford English Dictionary: https://www.oed.com/

Јелена Даниловић Јеремић
Универзитет у Крагујевцу, Филолошко-уметнички факултет

МОРФОЛОШКО ЗНАЊЕ У УЧИОНИЦИ ЕНГЛЕСКОГ ЈЕЗИКА КАО СТРАНОГ: УВИДИ НА ОСНОВУ КОНТЕКСТУАЛИЗОВАНИХ ТВОРБЕНИХ ЗАДАТАКА

Бројна истраживања показала су да морфолошко знање игра кључну улогу у развоју лексичког знања (уп. Anglin, 1993; Mochizuki & Aizawa, 2000; McBride-Chang et al. 2005; Kieffer & Lesaux, 2008). Познавање корена речи, као и префикса и суфикса, у тесној је спрези са вештинама читања и писања. Управо због тога се у настави препоручује обрада морфема и то како у контексту матерњег, тако и енглеског као страног језика (уп. Nation, 2001; Nation & Bauer, 2023). Међутим, мало се зна о проблемима до којих долази приликом усвајања морфолошког знања код ученика енглеског језика као страног којима је матерњи језик српски. Имајући у виду да творба речи представља саставни део кембричких тестова FCE, CAE и CPE, у виду контекстуализованих задатака, циљ овог истраживања био је да испита какве грешке најчешће праве студенти прве године англистике на Филолошко-уметничком факултету Универзитета у Крагујевцу и то применом контекстуализовних творбених задатака. Посматрањем испитаника током 15 недеља и бележењем њихових одговора дошли смо до закључка да у учионици енглеског језика као страног треба више пажње посветити усвајању морфолошког знања, а нарочито морфофонолошким променама до којих доводе поједини афикси, (лажним) паровима сродних речи, полиморфемској деривацији, али и афиксима које одликује хомофонија или полисемија.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: *морфолошко знање, творба речи, учење енглеског језика као страног, настава.*

Научна конференција
ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ: изазови, могућности и перспективе
Педагошки факултет, Ужице
23. октобар 2026.

ISBN 978-86-6191-100-2
https://doi.org/10.46793/zbVO26UEII.777B
УДК 811.163.41'373.611
Прегледни научни чланак
стр. 777–788

Словенска (или латинска) ’para’ и германско порекло. Етимолошко-културолошка анализа лексемâ *parówka* и *виршла* у србистичкој глотодидактици у Пољској

Роберт Боњковски*
Шлески универзитет у Катовицама, Хуманистички факултет,
Република Пољска

АПСТРАКТ: Предмет овог рада је упоредна лингвистичко-културолошка анализа пољске лексеме *parówka* и српске *виршла*. Циљ истраживања је да укаже на семантичке дистинкције и потребу за увођењем етимолошке биографије и културног контекста у процес наставе србистике у Пољској. У раду се примењују методе контрастивне лингвистике, етимолошке анализе и лингвокултурологије. Резултати показују да пољска реч има двоструку етимолошку хипотезу (словенску или латинску), док српска реч представља германизам прилагођен баварско-аустријском етимону *Würstel*. Анализа открива да у језичкој слици света ове речи носе супротне конотације: док је у Пољској крајем XX века *parówka* била симбол економске кризе, српска *виршла* – нераскидиво везана за урбани ритуал „црвеног киоска” (K67) – функционише као текст културе и митски еталон изгубљене социјалне стабилности и социјалистичке модернизације. Закључује се да је интеграција овог интердисциплинарног приступа у глотодидактици кључна за развој комуникативне аутентичности студената.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: *србистичка глотодидактика, етимологија, лингвокултурологија, киоск K67, језичка слика света.*

Увод

У процесу славистичке глотодидактике, студенти често подлежу илузији пуне еквиваленције лексема које се у двојезичним речницима наводе

* robert.bonkowski@us.edu.pl, https://orcid.org/0000-0002-8115-3222

као директни преводни еквиваленти. Случај пољске лексеме *parówka* и српске *виршла* представља изврсно поље за анализу семантичких и културолошких разлика. Циљ овог рада је да укаже на то да је подучавање овим терминима без узимања у обзир њихове етимолошке биографије и контекстуализације у популарној култури (посебно југословенској/јужнословенској) дидактичка грешка која слаби комуникативну аутентичност студената.

Историјат виршле

Виршла је изворно представљала танку и благо димљену кобасицу која се значајно разликовала од савременог индустријског производа. Првобитно су се ове кобасице производиле без поступка салитрења натријумнитритом. Након специфичног процеса дозревања и димљења, златно-жуте димљене кобасице паковане су у дрвене сандуке између слојева пергамента, што је оригиналним „франкфуртерима" дало препознатљив квадратни попречни пресек. Записи о производњи и дистрибуцији ових кобасица у Франкфурту на Мајни датирају још из XVI века. Радило се о благо димљеним кобасицама од ситно уситњеног свињског и говеђег меса, зачињеним првенствено мускатним орашчићем, паприком, кимом и белим луком. Са територијалном експанзијом производа, постале су познате као *франкфуртери*, слично као што су изворни фашировани одресци (*Frikadelle*) из Хамбурга еволуирали у хамбургере. Деривати виршле у немачкој гастрономској традицији су и популарне сорте *Bockwurst* и *Bratwurst*. Виршле етимолошки и географски потичу из Франкфурта, одакле је извесни месар у XIX веку пренео технологију производње у Беч. Из тог разлога, ова врста кобасица се у Аустрији назива „франкфуртерима" (*Frankfurter*), док је у Немачкој заступљен назив „бечке кобасице" (*Wiener Würstchen*). Немачки емигранти су крајем XIX века пренели ове производе на амерички континент. У Сједињеним Америчким Државама оне се називају „бечким кобасицама" (*vienna sausage*) искључиво уколико су конзервиране, најчешће у парадајз-сосу или другом преливу. Америчке виршле у вакуумираним пластичним паковањима носе назив „франкфуртери" или скраћено „франкс" (*franks*). Почетком XX века виршле доживљавају експанзију у САД, постајући интегрални део културе брзе хране након Другог светског рата. На уличној продаји почеле су се нудити у кифли, под називом „хот-дог" (*Hot Dog*), што је повезано са чињеницом да су немачки емигранти знатно раније у Америку довели и своје јазавичаре. Немачки месар у Њујорку почео је да продаје виршлу у пециву под називом *Dachshund* (јазавичар), јер су га бојом и дужином подсећале на ту расу паса. У савременом добу, у САД се виршле често дистри-

буирају у конзервама, слично као што је случај са брендом *Unox* и њиховим производима под називом *knakworstjes*, популарним у Холандији. Холандски назив *knakworst* у преводу означава кобасице које „пуцају" (хрскају) приликом конзумације. Суштинска карактеристика свих квалитетних кобасица је природно, танко црево. Стога су се виршле (које су некада имале другачији сензорни профил) изворно производиле у овчјем цреву. Традиционално највећи снабдевач овчјим цревима био је Иран, али је током периода политичких тензија производња опала, што је узроковало скоро троструко поскупљење сировине. Сходно томе, у савременој индустријској пракси (нпр. у Пољској), кобасице се најчешће пакују у приступачна вештачка црева: протеинска, колагена, фибрузна или целулозна, што значајно деградира органолептичка својства јефтинијих производа. У Немачкој и Аустроугарској вековима су на снази били строги државни и еснафски стандарди, који су децидно дефинисали дозвољени састав прехрамбених производа. Током деведесетих година XX века – у епохи интензивне глобализације и отварања тржишта Источне Европе – ови нормативи су потиснути у корист универзалних глобалних рецептура. Као последица тога, виршла произведена у великим индустријским системима попримила је униформан укус, идентичан у Шпанији, Пољској или Србији. Традиционална виршла од свињског и говеђег меса у природном овчјем цреву постала је део историје, док су тржиште преплавили производи декларисани као месне прерађевине који садрже различите сурогате, попут машински откоштеног меса (MOM) живине, скроба, сојиних протеина и брашна. Савремена индустријска виршла садржи висок проценат воде, згушњивача, боја и арома, при чему листа састојака може садржати и до 25 ставки (v. *Historia i kariera parówki*).

Генеза и еволуција лексема – словенска *пара* (односно латински *пар*) наспрам германске кобасице

Пољска *parówka* – технологија затворена у називу или пре број

Лингвистичка анализа пољске лексеме *parówka* и њене творбене основе *para* открива сложену хомонимску структуру и интересантне процесе неосемантизације у оквиру савременог пољског језика. Према *Великом речнику пољског језика*, ова јединица показује широку полисемију, која обухвата десигнате као што су: 1) танка кобасица од ситно млевеног меса; 2) козметички третман заснован на излагању лица дејству паре; 3) просторија која омогућава парно купатило; 4) само купање у врућој пари; 5) колоквијално – влажан, спаран ваздух; 6) у колоквијалном и шаљивом регистру – пенис; 7)

у варшавском социолекту – специфичан тип трамваја који је био у употреби у периоду 1960–2000. године, чији је назив настао на основу асоцијације облика (морфолошки неосемантизам; v. *Wielki Słownik Języka Polskiego PAN*).

Када је реч о етимологији пољске лексеме *parówka* у њеном примарном значењу сувомеснатог производа, у литератури се издвајају две хипотезе. Прва од њих подразумева технолошку мотивацију, изводећи реч директно из именице *para I* (прасловенски континуант), што би се односило на термичку обраду (барење/парење). Ову изворно словенску номинацију, транспарентну за говорника, потврђује *Речник пољског језика* (тзв. Варшавски речник) из 1908. године (том 4), под уредништвом Адама Крињског (Adam Krański), Јана Карловича (Jan Karłowicz) и Владислава Њедвједског (Władysław Niedźwiecki), дефинишући лексем *parówka* као „кобасицу за кување на пари" или „парну кобасицу" (Pan literka, 2014). Алтернативну концепцију изнео је скоро век касније Анджеј Бањковски, који у свом *Етимолошком речнику пољског језика* (Bańkowski, 2000: 504) аргументује да је *parówka* првобитно била „врста кобасице спојене са другом у пар", што деривациону базу помера ка хомониму *para II* (пар; Bańko, 2003).

У односу на пољски језик, овај проблем захтева прецизно разграничење. Наиме, лексема *para* јавља се у пољском језику у хомонимској структури која обухвата два посебна етимолошка центра различите хронологије и порекла. Први од њих – *para I* – забележен од XV века у значењу „тело у гасовитом стању", показује бројне континуанте у старопољском језику и дијалектима, где је примао семантичке вредности као што су „испарење, дах", „дах, дисање, дахнуће", а у антрополошком смислу такође и „животињска душа". У ширем словенском контексту сродне форме налазимо у кашупском *para* („пара, дах"), дијалекатском *par* („водена пара, спарина"), чешком *pára* („пара, испарење"), украјинском *пáра*, словеначком *pāra*/*pār* и руском *пар* (Boryś, 2008, str. 412).

Реконструисани прасловенски облик **para*/**par* („пара, испарења, дах") представља *nomen actionis* или *nomen resultati* глагола **pariti* („чинити да нешто буде изложено дејству влаге и топлоте, загревати, облагати нечим врућим, опарити"). Од ове основе деривирани су бројни облици, између осталог придеви *parny* (спаран) и *parowy* (парни), те глаголи *parować* (испаравати [се]/парити [се]), *wyparować* (испарити), *zaparować* (замаглити се/запоти се; опарити/попарити), како наводи Бориш (Boryś, 2008, str. 412). У светлу традиционалне творбене анализе, лексема *parówka* представљала би директни дериват придева *parowy*, изведен додавањем општесловенског суфикса женског рода *-ka* (уз истовремену квантитативну алтернацију *o : ó* у

основи), што би било мотивисано технологијом производње овог артикла путем парења.

Упоредно функционише хомоним *para II*, такође присутан у пољском језику од XV века, који се дефинише као „два комада, две особе, две животиње", као и неодређена заменица – број *parę*, *paru* (која означава скуп од две до десет јединица). Ова форма, заједно са кашупским *pâra*, чешким *pár* и руским *nápa*, представља позајмљеницу из средњовисоконемачког *par* („врста, род; једнак, паран"; уп. савремени нем. *Paar*), које пак генетички води порекло од латинског придева и именице *pār* („једнак, друг, пар"). Од ове основе изведени су пољски деривати као што су *parzysty* (паран, у пару), *nieparzysty* (непаран), те глагол *parzyć się* („спаривати се, сједињавати се у парове (о животињама)" – уп. чеш. *pářit se*, хрв./срб. *парити*), како наводи Бориш (Boryś, 2008, str. 412).

Савремена етимолошка рефлексија уводи алтернативну творбену концепцију за лексему *parówka*, изводећи је не из прасловенског корена повезаног са топлотом већ управо из њеног хомонима *para II*. Према овој хипотези, назив десигната био би мотивисан првобитним начином продаје овог производа у паровима (два спојена комада), што би од лексеме *parówka* учинило семантички или изведени дериват појма двојности[1]. Проширујући ову анализу на морфолошке аспекте, треба скренути пажњу на продуктивност суфикса *-ка* у пољском језику, који у оба случаја врши функцију конкретизације, градећи именице (називе предмета) од придева или основних именица. Такође вреди приметити да су фонетски процеси, као што је заменско дужење које доводи до настанка вокала *ó*, карактеристични за историјски развој пољског језика у позицијама испред звучних сугласника, што оба потенцијална деривациона пута додатно укорењује у регуларним језичким процесима. Иако је корен **par-* (топлота) изворно домаћег порекла, компаративна анализа словенских система показује да је организациона структура појма пара као дуета резултат снажних латинско-германских утицаја на средњовековни пољски језик, што је и довело до тренутне формалне подударности ове две лексеме.

[1] Анджеј Бањковски, аутор *Етимолошког речника пољског језика* из 2000. године, пише да је *parówka* „врста кобасице спојене са другом у пар" (Bańkowski, 2000, str. 504) уместо *parowa kiełbaska* (то је тзв. универбизација, односно увођење једноречног назива на место двосложног – Р. Б.).

Етимологија српске лексеме *виршла* – пут од Беча до Балкана

Лексикографска и лингвистичка анализа лексеме *виршла* у српској научној литератури јасно осветљава процесе лексичког позајмљивања и адаптације. *Речник српскога језика* Матице српске из 2011. године дефинише ову именицу женског рода (са генитивом множине *вȕршлӣ*) као реч немачког порекла која означава врсту мале кобасице од финијег посног меса, односно хреновку (Vujanić i sar., 2011, str. 143).

Са друге стране, Иван Клајн и Милан Шипка у *Великом речнику страних речи и израза* (Klajn i Šipka, 2008, str. 272) доносе детаљнији лексикографски опис: наводе генитив једнине (*-ē*), констатују облике множине и експлицитно бележе изворни немачки облик *Würstel*, док се *Речник Матице српске* задржава само на уопштеној информацији о језику порекла.

Процес асимилације лексеме *виршла* у српском језику представља пример културне позајмљенице која је уследила након трансфера месарске технологије са немачког говорног подручја (нарочито из Аустрије) на територије данашње Војводине и Београда, да би се касније проширила на цео простор Србије. Етимон ове речи је немачка сложеница *Wiener Würstchen* (бечка кобасица) или тачније *Würstel*, дијалекатски *Wirschtl*. Анализа развојног пута ове речи открива фасцинантне адаптивне механизме, где је кључна фаза била трансформација аустријско-баварског деминутива *Wienerl* (бечлија/бечка). Тај процес се одвијао на неколико фонетских и морфолошких нивоа:

– супституцијом почетног сугласника, што подразумева да је немачко полуотворено /v/ (записано као *W*) замењено српским фрикативом /v/, што представља стандардни процес код преузимања страних сугласника и сугласничких група у српски језик (уп. нпр. *Wagen* → вагон)[2];

– могућом редукцијом сугласничке групе и контаминацијом. Првобитни облик *Würstel*, *Wirschtl* подлегао је поједностављењу (Memić, 2014, str. 168), што је довело до стварања базног облика; као и

– суфиксацијом и морфолошком адаптацијом у српски језички систем, тј. наставак *-l* из немачког деминутива остао је у контакту са српским морфолошким системом, али је додавање наставка *-а* омогућило потпуну

[2] О преузимању страних сугласника и сугласничких група детаљније у: *Изабрана дела 4. Историја српског језика. Фонетика. Речи са деклинацијом. Речи са конјугацијом* (Belić, 2006, str. 63–130).

асимилацију речи у парадигму именица женског рода (деклинација типа *жена*). Како наводи Иван Клајн у монографији *Творба речи у савременом српском језику* (Klajn, 2003, str. 16–18), овакав вид суфиксације знатно је природнији за српског говорника него задржавање облика који се завршава на сугласник, што се јасно види и у компарацији са другим словенским језицима и дијалектима, где се исти тип позајмљенице прилагођава мушком роду, као што је случај са шлеским германизмом *wuszt* (м) у значењу „кобасица".

Кулинарски германизми нису стизали у Србију директно из Берлина, већ су филтрирани кроз мултикултурални „котао" Аустроугарске. Управо су у Новом Саду и Земуну (некадашњој граници царстава) виршле стекле свој статус. За разлику од изворно словенске речи *кобасица*, виршла је од самог почетка могла да означава модеран, „градски" производ, индустријски произведен у серијама.

За пољског студента, који током академског образовања у области србистике може да има додира и са немачким језиком, ова етимолошка анализа скида са речи *виршла* терет „случајног низа гласова". Препознавање трагова речи типа *Wurst* (кобасица) у сегменту *vir-* ствара нову синаптичку путању. Уместо учења нове, апстрактне речи, студент у овом случају врши реконструкцију значења на основу познатих му германских кодова, што представља коришћење вишејезичне компетенције у глотодидактици.

„Црвени киоск" (K67) као текст културе и симбол социјалистичке модернизације

Анализа лексеме *виршла* у лингвистичко-глотодидактичком смислу, изолована од њеног контекста употребе и дистрибуције, била би непотпуна. У југословенској култури шездесетих и седамдесетих година прошлог века виршла није била само прехрамбени производ, већ централни елемент урбаног ритуала, нераскидиво повезаног са објектом познатим као Киоск K67.

Овај феномен дефинише специфичан просторни и друштвени оквир у којем се прожимају индустријски дизајн, идеологија и свакодневна пракса исхране. Пројектован 1966. године од стране словеначког архитекте Саше Мехтига (Saša Mächtig), модуларни систем K67 постао је један од најпрепознатљивијих симбола југословенског индустријског дизајна. Израђен од полиестера и ојачаног стакленог влакна, киоск јаркоцрвене боје био је манифест модерности (Rendla, 2023, str. 187).

За пољског студента (и истраживача културе) кључно је разумевање дистинкције у визуелном идентитету јавног простора: док се у НР Пољској (PRL) мала гастрономија често повезивала са естетиком провизорности (дрвене бараке, приколице), у Југославији су се виршле продавале из објеката који су, због своје поливалентности и футуристичке форме, уврштени у сталну поставку Музеја модерне уметности (MoMA) у Њујорку (Rendla, 2023, str. 183). Киоск K67 представља тријумф индустријског функционализма над социјалистичким сивилом.

Социолошка улога виршли у киосцима ПКБ-а (Пољопривредни комбинат Београд) превазилазила је пуку функцију задовољавања глади (Anđelković, 2021). У специфичном политичком контексту СФРЈ, која је балансирала између Источног блока и Запада, виршла у земички могла је вршити улогу „безбедног фастфуда" – домаћег одговора на амерички *hot-dog*, али са специфичним локалним сензибилитетом. Продавани „у пару", сервирани у насеченој земички типа *земунка* или *лепиња* са великом количином љутог сенфа (Vasiljević, 2021), ови производи су представљали демократски симбол благостања. Овај оброк био је доступан свим друштвеним слојевима, чиме је постао својеврсни интегративни фактор југословенског друштва.[3]

Док је у Пољској 1980-их година виршла (*parówka*) често била симбол економске кризе и супституитивног квалитета меса, у београдском дискурсу носталгије „виршла из црвеног киоска" функционише као митски еталон укуса и изгубљене социјалне стабилности.

У глотодидактици и лингвокултурологији важно је узети у обзир тзв. сензорно памћење. Реч *виршла* у српској књижевности (нпр. у прози Моме Капора или у причама о старом Београду) често се јавља уз опис специфичног мириса воде у којој су се виршле кувале и дима из градских чворишта. За студента, учење ове речи треба да буде повезано са изградњом слике

[3] И данас се такође могу срести носталгична сећања и мишљења грађана Србије о виршлама из ПКБ-а, као на пример (запис у оригиналу): 1) „VIRŠLE BILE VRHUNSKE PRAVIO IH PKB, POLJOPRIVREDNI KOMBINAT BEOGRAD OD ČISTOG SVINJSKOG MESA. E TO JE BILA FIRMA NAŠA DOMAĆA. PROIZVODI OD DOMAĆEG MESA"; 2) „[...] moja mama radila u jednom takvom kiosku. Neponovljivo, nedostaje danas takav i miris i ukus"; 3) „Nekada PKB-ovi kiosci u kojima su se prodavale najlepse VIRSLE i KOBASICE, predivnog ukusa, extra kvaliteta; Nikada u kuci skuvane VIRSLE nisu mogle da zamene ULICARKE. Jos sezdesetih godina trcali smo u centar grada kod Moskve ispred parka u Balkanskoj ulici ili na Studentski trg da bi ih jeli, kasnije ih je bilo na vise mesta. E to je bio pravi I NEZABORAVNI kvalitet a ukus vise takav ne postoji"; 4) „Naj ukusnije viršle i kobasice" (v. Dnevna doza Beograda).

„балканске улице", која се семиотички разликује од пољске „улице запеканке" (*ulica zapiekanki*). А десигнат који улази у састав Језичке слике света (ЈССС) увек је окружен мрежом топографских и емоционалних асоцијација. Виршла без „црвеног киоска" је за говорника српског језика само технички термин; са киоском – она постаје *текст културе*.

Савремена рецепција виршле из црвеног киоска данас се налази у домену комеморативног конзумеризма. Након распада СФРЈ, овај објекат и његов главни производ десемантизовани су као пука храна и ресемантизовани као моћни кодови колективног сећања. Виршла у К67 киоску симболизује „социјализам са људским ликом", где је држава (преко ПКБ-а) обезбеђивала стандардизован и квалитетан производ доступан свима.

А сам глотодидактички значај овог феномена своди се на разумевање овог концепта који помаже иностраном студенту да дешифрује сложене емоционалне регистре у савременој српској лексици, где се кроз призму гастрономије изражава став према прошлости, урбаном развоју и глобализацији.[4]

[4] Приликом проучавања српског језика као страног у пољској средини, лексему *виршла* не треба посматрати само као синоним за кобасицу, већ као кључ за отварање врата ка разумевању југословенског модернизма.

Закључак

Спроведена лингвистичка и културолошка анализа лексема *parówka* и *виршла* недвосмислено показује да иза привидне лексичке еквиваленције стоје сложени семантички, етимолошки и културни процеси. У домену глотодидактике српског језика на пољским славистичким студијама, превазилажење површне речничке супституције и увођење дубинске етимолошке биографије омогућава студентима да превазиђу перцепцију нове лексике као случајног низа гласова. Препознавањем германских кодова у српском облику *виршла* (преко етимона *Würstel/Wirschtl*) активира се вишејезична компетенција студената, чиме се граде нове синаптичке путање и олакшава процес усвајања језика.

Са друге стране, лингвокултуролошки аспект овог истраживања наглашава важност контекстуализације гастрономске лексике у оквиру језичке слике света. Док је у пољском социокултурном контексту крајем XX века појам *parówka* неретко функционисао као симбол економске кризе и сурогатног квалитета, српска *виршла* – нераскидиво везана за урбани ритуал „црвеног киоска" (K67) – у колективном сећању и дискурсу носталгије представља текст културе, митски еталон изгубљене социјалне стабилности и модернизације. Разумевање ове дистинкције и активирање сензорног памћења кроз књижевност и културне кодове помаже иностраном студенту да дешифрује сложене емоционалне регистре у савременом српском језику. Закључује се да је интеграција оваквог интердисциплинарног приступа у настави србистике кључна за развој социолингвистичке и комуникативне аутентичности пољских студената.

Литература

Anđelković, N. (2021, June 19). *Hoće li opstati čuveni crveni kiosk sa viršlama u Beogradu* [*Will Belgrade's famous red kiosk survive*?]. BBC News na srpskom. Retrieved from https://www.bbc.com/serbian/cyr/balkan-57512704

Bańko, M (2003, June 11). Parówka. *Słownik języka polskiego PWN*. Retrieved from https://sjp.pwn.pl/poradnia/haslo/parowka;3900.html

Bańkowski, A. (2000). *Etymologiczny słownik języka polskiego. Tom 2 L–P*. Wydawnictwo Naukowe PWN.

Belić, A. (2006). *Izabrana dela 4. Istorija srpskog jezika. Fonetika. Reči sa deklinacijom. Reči sa konjugacijom* [*History of the Serbian Language*. *Phonetics*. *Declinable Words*. *Conjugated Words*], prir. Aleksandar Mladenović, 2. izdanje, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.

Boryś, W. (2008). *Słownik etymologiczny języka polskiego*. Wydawnictwo Literackie.

Historia i kariera parówki [*History and Career of the Frankfurter Sausage*] (2021, July 16). Retrieved from https://www.wiatrak.nl/80465/historia-i-kariera-parowki

Klajn, I. (2003). *Tvorba reči u savremenom srpskom jeziku. Deo 2, Sufiksacija i konverzija* [*Word Formation in Contemporary Serbian Language. Suffixation and Conversion*]. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva – Institut za srpski jezik SANU – Matica srpska.

Klajn, I. i Šipka, M. (2008). *Veliki rečnik stranih reči i izraza. 3. dopunjeno i ispravljeno izdanje* [*Word Formation in Contemporary Serbian Language. Suffixation and Conversion*]. Prometej.

Memić, N. (2014). *Rječnik germanizama i austrijacizama u bosanskom jeziku* [*Dictionary of Germanisms and Austrianisms in the Bosnian Language*]. Connectum.

Pan Literka (2014, December 29). *Od czego pochodzą słowa parówka i zraz*. Obcy język polski [*Where Do the Words Parówka and Zraz Come From*?]. Blog o poprawnej polszczyźnie od roku 2002. Retrieved from https://obcyjezykpolski.pl/od-czego-pochodza-slowa-parowka-i-zraz/

Post Dnevna doza Beograda [Daily Dose of Belgrade Post]. (2022, June 23). *Ko se seća ovoga? Gde su stajali ovi kiosci i šta ste mogli na njima da kupite?* [Status update]. Facebook. Retrieved from https://www.facebook.com/dnevnadozabeogradaa/posts/pfbid0NcyaC8zBfESZeMVwKGzuJPNBNtSn6FNQnzMfS8EYknAZcKyCAGVmVLf5BS3vQ2A9l (Accessed May 19, 2026).

Rendla, M. (2023). Urban Street Architecture, the K67 KIOSK: a Single Solution for All Problems. *Prispevki za novejšo zgodovino, 63*(1), 178–201. https://doi.org/10.51663/pnz.63.1.09

Vasiljević, B. (2021, December 29). *„Crveni kiosk" seća na prošla vremena [The Red Kiosk Remembers Times Gone By].* Politika. Retrieved from https://www.politika.rs/sr/clanak/495752/Beograd/Crveni-kiosk-seca-na-prosla-vremena

Vujanić, M., Gortan-Premk, D., Dešić, M., Dragićević, R., Nikolić, M., Nogo, Lj., Pavković, V., Ramić, N., Stijović, R., Radović-Tešić, M., Fekete, E. (2011). *Rečnik srpskoga jezika* [*Dictionary of the Serbian Language*]. Matica srpska.

WSJP = *Wielki Słownik Języka Polskiego PAN* [*Great Dictionary of the Polish Language of the Polish Academy of Sciences*]. Retrieved from https://wsjp.pl/

Robert Bońkowski
University of Silesia in Katowice, Faculty of Humanities, Republic of Poland

SLAVIC (OR LATIN) 'PARA' AND GERMANIC ORIGIN: AN ETYMOLOGICAL AND CULTURAL ANALYSIS OF THE LEXEMES 'PARÓWKA' AND 'VIRŠLA' IN SERBIAN GLOTTODIDACTICS IN POLAND

The subject of this paper is a comparative linguistic and cultural analysis of the Polish lexeme *parówka* and the Serbian *виршла*. The aim of the study is to highlight their semantic distinctions and the necessity of integrating etymological biography and cultural context into Serbian glottodidactics in Poland. The research employs methods of contrastive linguistics, etymological analysis, and linguoculturorology. The results indicate that the Polish word has a dual etymological hypothesis (Slavic or Latin), whereas the Serbian term is a Germanism adapted from the Austro-Bavarian etymon Würstel. The analysis reveals that within the linguistic picture of the world, these words carry opposing connotations: while in Poland at the end of the 20th century *parówka* symbolized economic crisis, the Serbian *виршла* – inextricably linked to the urban ritual of the "red kiosk" (K67) – functions as a cultural text and a mythical benchmark of lost social stability and socialist modernization. It is concluded that integrating this interdisciplinary approach into glottodidactics is crucial for developing students' communicative authenticity.

KEYWORDS: *Serbian glottodidactics*, *etymology*, *linguoculturology*, *K67 kiosk*, *linguistic picture of the world*.

Научна конференција
ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ: изазови, могућности и перспективе
Педагошки факултет, Ужице
23. октобар 2026.

ISBN 978-86-6191-100-2
https://doi.org/10.46793/zbVO26UEII.789MS
УДК 37.091.3:82
Прегледни научни чланак
стр. 789–798

Interdisciplinary perspectives in literary didactics: Nikolai Gogol's *dead souls* as a case study in negotiation theory

Mirosława Michalska-Suchanek[*]
University of Silesia in Katowice, Faculty of Humanities, Republic of Poland

ABSTRACT: Interdisciplinarity, framed as an expanded cognitive perspective, represents a phenomenon of immense potential within modern didactics. The convergence of diverse disciplines fosters new research objectives which, when applied to education, effectively counteract pedagogical anachronisms. This article explores the transcendence of stereotypical literary analysis by reading Nikolai Gogol's *Dead Souls* as a record of commercial negotiations, incorporating contemporary knowledge of negotiation phases, styles, and tactics. Such an approach transforms the reading process into an active case study, fostering the development of social competences and emotional intelligence in students. The reflections presented demonstrate that a non-stereotypical view of the classics, utilizing non-literary tools, opens a vital space for holistic education. Consequently, literary analysis becomes a method for understanding universal mechanisms of communication and persuasion, building lasting bridges between the world of culture and the challenges of contemporary interpersonal relationships.

KEYWORDS: *interdisciplinarity*, *literary didactics*, *negotiation processes*, *social competences.*

1.

Interdisciplinarity is becoming increasingly expansive in the world of science, gradually overcoming –at best – the cautious restraint, and – at worst – the overt reluctance of academic circles. This concept is not new; it took shape roughly between the late 1960s and early 1970s (see e.g., Lyotard, 1997, pp. 145–146). Initially, interdisciplinarity emerged as a keyword in educational projects

[*] miroslawa.michalska-suchanek@us.edu.pl, https://orcid.org/0000-0001-5262-0816

created as part of academic study reforms in the United States and Western Europe; over time, the term began to be applied to scientific and institutional projects. By 1973, writing in the *Encyclopædia Universalis*, Georges Gusdorf was already noting a growing trend among researchers for "interdisciplinary knowledge" (Hejmej, 2007).

What is interdisciplinarity? According to the conclusion of Julie Thompson Klein's 1990 monograph, *Interdisciplinarity: History, Theory, and Practice*, interdisciplinarity should be qualified as a methodology, a process, a way of thinking, and even a philosophy (Hejmej, 2007). It seems, however, that in defining this phenomenon, one should apply implication rather than the principle of separation. Interdisciplinarity is indeed a type of methodology (moreover, one often speaks of an interdisciplinary method), it is certainly a process, and beyond all doubt, it should be understood as a way of thinking or even – perhaps somewhat excessively – a philosophy of academic research. Either way, it represents a specific kind of intellectual attitude of the researcher toward the world, which shapes their cognitive pursuits. It assumes an expansion of the research perspective and a multi-faceted spectrum of cognitive practice.

Scientific research in – let us call it – the traditional approach is conducted within the boundaries of strict specializations. Issues are analyzed and described "in isolation", as entities significant in themselves, and thus detached from the broadly understood contexts in which they are situated. In reality, however, objects, phenomena, and ideas are perceived holistically rather than piecemeal. A fragmented view of the world, by its very definition, can compromise the reliability of the description. Therefore, it becomes justified to allow research perspectives to interpenetrate one another and to move beyond the divisions of individual scientific disciplines.

Interdisciplinarity gains its greatest cognitive value when it serves as a way of organizing research on a specific issue by scholars representing not related fields of knowledge, but those considered distant. Each research lens then contributes its own view of the matter, and their permeation creates a full, comprehensive, holistic image of the whole, enhancing the reliability and credibility of generalizations. The interdisciplinary method does not constitute a mere summation of research across various fields; rather, it represents a unique confrontation of disciplines. On one hand, it acts – to invoke Ryszard Nycz – as a stimulus for critical self-reflection and the redefinition of one's own discipline (Nycz, 2005, p. 176); on the other, it serves as a sophisticated synthesis of knowledge, methodologies, and research tools.

Interdisciplinarity requires the researcher to adopt a broad perspective on the issues at hand, moving beyond existing conventions and customary, stereotypical patterns of thought. Since the boundaries of scientific disciplines are delineated by institutional tradition (in the sense of the sociology of knowledge) and *a priori* determine the form and character of how substantive issues are approached (primarily regarding methodology), tolerance also proves to be an absolute prerequisite for an interdisciplinary view of the world. To this, we must add openness of thought and inventiveness, without which it is impossible to change research habits and tools or to redefine discourses.

Traditionalism, manifested as a reluctance toward shifts within established research areas, increasingly confronts the pressure of external reality against hermetic academia – the onslaught of a world characterized by the fluidity and dynamics of what might be termed civilizational, technical, and cultural phenomena.

What role is interdisciplinarity beginning to play in the humanities? Let us examine one of its disciplines: literary studies. Here, scientific hermeticism has never been strictly enforced; nevertheless, the catalogue of academic fields utilized in describing historical-literary processes, or in the analysis and interpretation of literary works, remains limited. It tends to be reduced to a single, coherent cognitive consciousness, where knowledge and methodology are drawn almost exclusively from related disciplines like history, philosophy, or the semiotics of culture. In this context, reaching for more "distant" sciences often requires special justification, as such research is sometimes perceived as far-fetched.

Meanwhile, compelling works are already emerging that successfully employ the achievements of modern psychiatry or suicidology. Building on this trend, the following analysis aims to highlight the potential of interdisciplinarity not just as a theoretical exercise, but as a practical tool in modern literary didactics. By employing the tools of negotiation theory to examine nineteenth-century prose, we can integrate the classical canon with modern communication competences.

2.

A primary case in point is the proposal to read Nikolai Gogol's novel *Dead Souls*[1] as a record of commercial negotiations. By incorporating contemporary knowledge of negotiation types, phases, and tactics, we can overcome traditional analytical limitations. Such a perspective appears fully justified: after all, the protagonist, Pavel Ivanovich Chichikov, is the personification of an excellent negotiator – even if the term itself was not used in his time.

As a reminder, the novel's action is set in nineteenth-century Russia, in the provincial town of N, located somewhere in the distant countryside. One day, Pavel Ivanovich Chichikov arrives in the town with the peculiar intention of purchasing from the local landowners as many so-called "dead souls" as possible – that is, serfs who died after the last revision census. For those who might decide to sell their "dead souls", the proposal is advantageous; according to the law, taxes for deceased peasants must be paid until they are removed from the revision lists, which does not occur until the subsequent census. Formally, these "dead souls" still hold the status of living persons; therefore, from a legal standpoint, their purchase and sale are legitimate.

The visits of the creative and enterprising Chichikov to successive landowners can be viewed as purely business meetings, during which he presents them with a commercial offer and negotiates the terms of a purchase-and-sale contract. The primary argument he employs with his interlocutors is the fact that peasants who exist only on paper are, in reality, useless; furthermore, they generate losses. Selling them thus represents a twofold benefit: a long-term one – ridding oneself of a costly problem – and an immediate one – a one-time profit.

An analysis of the conversations conducted by Chichikov can be carried out using modern research tools – that is, the currently established, defined, and described principles of conducting negotiations and their classifications – while

[1] The novel *Dead Souls*, considered the pinnacle of Nikolai Gogol's oeuvre, was composed over many years starting in 1835. The first part was published in 1842. A Polish translation of two chapters appeared during Gogol's lifetime, two years after the book's Russian premiere. However, the first complete Polish literary translation of the work, from the pen of Władysław Broniewski, was published in 1927. It was not until 1954 that *Dead Souls* was published in an uncensored version. In 2014, a new translation by Wiktor Dłuski appeared on the Polish publishing market.

simultaneously drawing upon the discourse associated with this field of knowledge.

The first stage of negotiation, the so-called preparatory stage – incorporating substantive and formal preparation – is initiated by Chichikov with a reconnaissance of the environment in which he will operate, as well as the personal relationships prevailing there. His primary objective is to identify individuals who might be interested in his offer (i.e., potential contractors), as well as to determine a strategy and assess the possibilities (Lang, 1992, p. 24).

Chichikov establishes acquaintances that, in his view, may increase the chances of realizing his objectives. He pays particular attention to the process of communication with potential business partners, especially demonstrating care for the impression he makes during the initial moments of acquaintance (Bercoff, 2007). By applying pre-developed principles of interpersonal communication, he strives to win the favor of his surroundings – both potential participants in the negotiations and those who may indirectly exert influence upon them. Slowly but consistently, he builds his image as an ideal business partner: a person who is credible, reliable, honest, and competent.

At the stage of preparation for negotiations, it is of considerable importance to identify the participants of business talks – specifically their negotiating skills (Nęcki, 1999, p. 194) – and to establish the objectives of the negotiation, which involves clearly formulating one's own interests and the partner's expectations. Subsequently, appropriate arguments and their possible variants are prepared (Kennedy, 1999, p. 17). Chichikov proceeds in accordance with all the principles governing the negotiation process. Aware that he will encounter various types of negotiators, he strives to gather as much information about them as possible, allowing him to employ the correct tactics for each individual.

Gogol's protagonist is a skilled psychologist with a highly developed sense of observation; moreover, possessing great analytical abilities, he is capable of drawing accurate conclusions. He is, in every respect, a professional negotiator who effortlessly identifies an interlocutor's strengths and weaknesses, diagnoses their expectations, and projects an effective strategy for action. Depending on external circumstances and the anticipated position of his "opponent", he forecasts possible scenarios.

Chichikov must also prepare himself to operate on so-called "foreign territory". Taking two aspects into account – firstly, that negotiating on one's own territory allows one to occupy a dominant position from the outset, and

secondly, that the party who initiates contact is the one with the greater stake – the protagonist realizes that he will begin the negotiations from a weaker position. Finally, Chichikov moves to action: he commences the negotiations. He pays visits to successive landowners who possess the "merchandise" he is interested in –namely, the "dead souls". They differ in almost every respect: personality, character, temperament, and expectations; in short, they represent various types of negotiators. In relation to each business partner, Chichikov employs the appropriate technique, style, and tactics of negotiation. Indeed, his effectiveness as a negotiator – and consequently the successful finalization of the transaction and the resulting profit – depends on the correct choice of strategy.

When negotiating with the landowner Manilov, Chichikov decides to utilize the so-called "first impression effect" and "self-presentation" – incidentally, the protagonist-negotiator's favorite techniques. He employs a whole arsenal of behaviors and gestures to convey the impression of a person who is, on one hand, open and friendly, and on the other, self-confident (in a positive sense), credible, and law-abiding. A shared dinner proves helpful in creating such an image and, simultaneously, a cordial atmosphere that serves as the emotional foundation for the upcoming talks. Once Chichikov determines that he has succeeded in winning Manilov's trust, he presents his offer, which – as he had forecasted – is accepted.

Chichikov's negotiations with Manilov represent a soft style (Zbiegień-Maciąg, 1992, pp. 48–50), based on maintaining good relations with the partner, who promptly agrees to the proposed terms. Thus, an agreement is reached without difficulty. The reason for such behavior on the part of the partner may be a desire to avoid conflict or – as was most likely the case with Manilov – characterological factors, namely an innate friendliness toward others and an inability to say no.

The conversations between Chichikov and the landowner Korobochka represent a hard style of negotiation. The protagonist begins the negotiations – much as he did in the case of Manilov – by attempting to win the woman's favor. He performs an appropriately manipulated self-presentation, compliments her estate, and expresses sympathy regarding the death of a large number of serfs. In presenting his offer, he opts for the following line of reasoning: a lone woman needs assistance, and he intends to provide that help. He offers to relieve her of the obligation to pay taxes for deceased serfs, who no longer yield any real benefit, and furthermore offers a specific compensation fee, thereby enabling her to turn an easy profit.

Unfortunately, Korobochka rejects the proposal. Moreover, she adopts a hostile stance; she is suspicious and articulates various doubts and fears. In Korobochka's case, Chichikov's sense of observation, analytical skills, and professional instinct all fail him. The woman proves to be a far more difficult business partner than he had anticipated, and negotiations that were intended to be "soft" turn "hard". The hard style manifests itself in the least constructive strategies: "win-lose" or "lose-lose". In this case, the paramount objective is to achieve victory at any cost, and the partner acquires the status of an enemy (Wasilewska, 2010, p. 14).

Chichikov demonstrates flexibility and adjusts his strategy in real-time. He changes his attitude toward Korobochka and alters the type of argumentation employed. To anticipate the woman's behavior and emotional reactions, the protagonist utilizes his full interpersonal potential, understood as communication skills and the capacity for empathy. However, none of the adopted tactics break the deadlock. The woman stubbornly holds her ground, but – not wanting to lose the possibility of making some profit – she proposes selling other goods instead. In accordance with the hard style of negotiation, the partners put forward their own demands, are unwilling to make concessions, and exert mutual pressure. Both assume they will satisfy their own interests to the maximum at the expense of the opposing party.

Since both partners strive for victory at any cost, the talks proceed in an atmosphere of hostility. The negotiators exhibit aggressive attitudes and behaviors, and not only in verbal form (at one point, in a fit of irritation, Chichikov slams a chair against the floor). They do not shy away from using threats, resorting to coercion, and misleading the partner. Thanks to Chichikov's bluff – claiming that he is a supplier of government goods (which sufficiently validated him in the woman's eyes) – and Korobochka's forcing of a tie-in sale (Chichikov promised to purchase other goods from her as well), the contract for the purchase and sale of dead souls is finally concluded.

Chichikov's conversations with the next landowner, Plyushkin, serve as an example of the third style of negotiation, the so-called "principled negotiation" (Fisher et al., 1997, pp. 43–44). This model is expressed through a "win-win" strategy, which assumes that an effective solution is achieved amicably. As is his custom, Chichikov begins his visit to Plyushkin by attempting to win over the potential contractor through the tactic of complimenting and skillfully conducted small talk. As an excellent negotiator, the protagonist has mastered the skill of active listening. He shows his interlocutor full understanding and interest, which helps optimize the contact.

Consequently, he obtains all the necessary information regarding Plyushkin's needs and preferences required to assess the chances of realizing his own objectives and to potentially modify his plan of action.

Chichikov decides to employ the so-called leverage effect (Bercoff, 2007, p. 57), understood as a type of balanced action that brings equal benefits to both parties. The effectiveness of this method depends on the accuracy with which the potential contractor's needs are identified and the ability to use this information to convince them of the benefits of the offer. Chichikov manages to establish that the large number of deceased serfs (120 souls) is – to use a colloquialism – a worry that keeps the landowner awake at night. He therefore presents his offer as an immediate deliverance for Plyushkin from a serious problem. Plyushkin wishes to obtain additional information; thus, he asks Chichikov questions which, in accordance with the "principled" style, pertain exclusively to specific issues related to the merits of the case.

Just as it appeared that a mutually beneficial agreement had been reached, Plyushkin proposed amending it to include the sale of runaway serfs. The "last-minute change of demands" is a well-known negotiation technique, consisting of formulating new requirements at the very moment when negotiations seem to have concluded. It is here that another trait of Chichikov-the-negotiator reveals itself: flexibility and the ability to react swiftly to a shifting situation. The protagonist focuses on interests rather than the struggle to maintain an inflexible position (which is also typical of the "principled" style) and accepts the new terms.

3.

The presented considerations demonstrate that every literary work – even a nineteenth-century classic – reveals an entirely new cognitive potential when subjected to a non-stereotypical analysis using non-literary tools. The application of specialized terminology and methodology drawn from business negotiation theory in describing Nikolai Gogol's *Dead Souls* is not merely a theoretical experiment but becomes a concrete methodological proposal with high didactic utility. Interdisciplinarity, understood as an expanded cognitive perspective, is an absolute necessity in contemporary science; failing to account for it exposes the researcher and educator to the charge of anachronism. In the field where various sciences intersect, a unique "(re)production" of knowledge occurs, which, when transferred to the lecture hall or classroom, allows for an effective struggle against educational stagnation.

The proposed approach to Gogol's novel as a record of commercial negotiations enables the transformation of passive reading into an active case study. In such a model, the classical text becomes a testing ground for developing soft skills and the social intelligence of pupils and students. Consequently, literary analysis ceases to be an end in itself and becomes a method for understanding the mechanisms of communication and persuasion. From a pedagogical perspective, this approach results in increased cognitive engagement by demonstrating the practical relevance of belles-lettres in the modern world and the implementation of holistic education, which does not compartmentalize knowledge but seeks common ground between the humanities and market practice. This leads to the integration of knowledge and skills, preparing recipients to navigate the complex communication structures of contemporary society. As a result, interdisciplinarity in literary didactics becomes a bridge between hermetic academicism and dynamic external reality, making the educational process vivid and multidimensional.

References

Bercoff, M. A. (2007). *Negocjacje. Harwardzki Projekt Negocjacyjny w 10 pytaniach* [Negotiations. The Harvard Negotiation Project in 10 questions] (H. Mirecka, Trans.). Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.

Fisher, R., Ury, W., & Patton, B. (1997). *Dochodząc do TAK. Negocjowanie bez poddawania się* [Getting to YES. Negotiating agreement without giving in] (R. A. Rządca, Trans.). Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.

Hejmej, A. (2007). *Interdyscyplinarność i badania komparatystyczne* [Interdisciplinarity and comparative studies]. *Wielogłos*. Retrieved from https://ejournals.eu/czasopismo/wieloglos/artykul/interdyscyplinarnosc-i-badania-komparatystyczne

Kennedy, G. (1999). *Negocjacje doskonałe: wszystko co powinieneś wiedzieć, aby udało ci się za pierwszym razem* [Perfect negotiation: Everything you need to know to succeed the first time] (K. Chęcińska, Trans.). Dom Wydawniczy Rebis.

Lang, J. W. (1992). *Jak skutecznie sprzedawać* [How to sell effectively] (A. Falendysz, Transl.). Wydawnictwo SAWW.

Lyotard, J. F. (1997). *Kondycja ponowoczesna. Raport o stanie wiedzy* [The postmodern condition. A report on knowledge] (M. Kowalska & J. Migasiński, Trans.). Aletheia.

Nęcki, Z. (1999). *Negocjacje w biznesie* [Negotiations in business]. Antykwa.

Nycz, R. (2005). O przedmiocie studiów literackich – dziś [On the subject of literary studies – today]. *Teksty Drugie*, (1–2), 1–22.

Zbiegień-Maciąg, L. (1992). *Taktyki i techniki negocjacyjne* [Negotiation tactics and techniques]. Wydawnictwa AGH.

Мирослава Михалска Суханек
Шлески универзитет у Катовицама, Хуманистички факултет, Република Пољска

ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНЕ ПЕРСПЕКТИВЕ У ДИДАКТИЦИ КЊИЖЕВНОСТИ: МРТВЕ ДУШЕ НИКОЛАЈА ГОГОЉА КАО СТУДИЈА СЛУЧАЈА У ТЕОРИЈИ ПРЕГОВОРА

Интердисциплинарност, посматрана као проширена когнитивна перспектива, представља феномен огромног потенцијала у савременој дидактици. Конвергенција различитих дисциплина подстиче нове истраживачке циљеве који, када се примене у образовању, ефикасно сузбијају педагошке анахронизме. Овај рад истражује превазилажење стереотипне књижевне анализе кроз читање Мртвих душа Николаја Гогоља као записа о комерцијалним преговорима, узимајући у обзир савремена знања о фазама, стиловима и тактикама преговарања. Такав приступ трансформише процес читања у активну студију случаја, подстичући развој социјалних компетенција и емоционалне интелигенције код ученика. Изнета размишљања показују да нестереотипан поглед на класике, уз коришћење некњижевних алата, отвара витални простор за холистичко образовање. Сходно томе, књижевна анализа постаје метод за разумевање универзалних механизама комуникације и персуазије, градећи трајне мостове између света културе и изазова савремених интерперсоналних односа.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: *интердисциплинарност, дидактика књижевности, преговарачки процеси, социјалне компетенције.*

Научна конференција
ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ: изазови, могућности и перспективе
Педагошки факултет, Ужице
23. октобар 2026.

ISBN 978-86-6191-100-2
https://doi.org/10.46793/zbVO26UEII.799S
УДК 37.01:792(497.11)"2026"
Стручни чланак
стр. 799–812

Од драмске игре до филма: полифонија групног креативног процеса у раду са младима

Страхиња Савић*
Државни универзитет у Новом Пазару

АПСТРАКТ: *Драмска педагогија представља област у којој се применом драмских игара и техника сценских уметности подстичу креативност, комуникација, сарадња и лични израз код деце и младих. Полазећи од Бахтинових појмова дијалогичности и полифоније, овај рад разматра могућност примене драмске педагогије у контексту филмске едукације. Основни циљ рада јесте да представи модел групног креативног процеса у којем драмске игре не функционишу само као средство развоја групне кохезије и креативног израза већ и као полазна тачка за развој филмске приче и упознавање са филмском праксом.*

Као студија случаја анализиране су драмско-филмске радионице које је аутор рада водио током фебруара 2026. године у Образовно-културном центру „Вук Караџић" у Тршићу, у оквиру програма намењеног ученицима основних и средњих школа. Рад приказује начин на који се кроз драмске игре, замрзнуте слике и импровизацију постепено долази до формирања теме, ликова и наратива будућег филма, као и прелазак из драмског у филмско стваралаштво.

Резултати указују на то да драмска педагогија може представљати ефикасан модел увођења младих у процес филмског рада, при чему Бахтинови појмови полифоније и дијалогичности нуде продуктиван теоријски оквир за разумевање колективног филмског стваралаштва. Основни допринос рада огледа се у предлогу модела који повезује драмску педагогију и филмску едукацију кроз групни креативни процес заснован на дијалогу, сарадњи и активном учешћу свих чланова групе.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: *драмска педагогија, дијалогичност, Бахтин, групни креативни процес, драмско-филмске радионице.*

* strahinja.savic.straxx@gmail.com, https://orcid.org/0009-0008-2274-0479

Увод

Уметничке радионице као ваннаставна активност представљају уобичајену образовну праксу у основним и средњим школама широм Европе. У Србији је овакав вид рада најзаступљенији у предшколским установама, док је у школском систему и даље мање заступљен. Иако разматрање узрока оваквог стања превазилази оквире овог рада, важно је истаћи да се драмске уметности могу примењивати у различитим педагошким, васпитним и психолошким процесима (у том смислу није без значаја ни чињеница да је психодрама, као терапијска пракса, настала управо на традицији позоришта). Драмска педагогија, односно примењено позориште, подразумева групни креативни процес који се одвија под вођством драмског педагога или фацилитатора. За разлику од професионалног позоришта, чији је циљ најчешће постављање унапред написаног драмског текста, драмска педагогија је пре свега усмерена ка процесу заједничког истраживања и стварања. Крајњи резултат може бити представа, презентација или неки други облик јавне изведбе, али је много важнији сам процес кроз који група долази до тог резултата. Како истиче Мађарев, „појам драмске радионице најчешће се везује за групу уметника или младих који уз помоћ водитеља – педагога испитују и стичу сазнања о свету кроз процес креативне драме" (Mađarev, 2012, str. 23–24). Једна од кључних карактеристика драмских радионица јесте ослањање на лични материјал учесника. Процес се развија кроз низ драмских игара и вежби које имају за циљ да подстакну машту, комуникацију и креативно учешће свих чланова групе. Полазна претпоставка драмске педагогије јесте да свако може бити учесник у креативном процесу, без обзира на претходно уметничко искуство. Управо због тога драмске радионице мање су усмерене на техничку изведбу, а више на сарадњу, комуникацију и заједничко обликовање значења. Важно је, пак, нагласити да драмске активности нису у потпуности одсутне из формалног школског система. У оквиру званично прописаних слободних активности, нарочито у млађим разредима основне школе, као што је већ назначено, обичај је да се реализују драмске секције (videti: Marinković, S. (1994). *Metodika kreativne nastave srpskog jezika i književnosti* [Methodology of creative teaching of Serbian language and literature]. Kreativni centar). Драмска педагогија, која је предмет овог рада, дели са оваквим облицима школског рада низ поступака и техника, али се овде, међутим, разматра као алтернативни модел групног креативног процеса и као могућа основа за прелазак ка филмском стваралаштву.

Теоријски оквир овог рада заснива се на појмовима дијалогичности и полифоније Михаила Бахтина (Mikhail Bakhtin). Иако су ови концепти прво-

битно развијани у оквиру проучавања књижевности, они су временом нашли примену и у областима семиотике, психологије, педагогије и културолошких студија. За потребе овог рада посебно је значајно Бахтиново схватање полифоније као присуства више равноправних гласова унутар заједничког стваралачког процеса.

Рад као студију случаја анализира радионице које је аутор спровео у Тршићу 2026. године са циљем реализације кратких играних филмова. Реч је о примеру у којем су методе драмске педагогије примењене у контексту филмске едукације, што представља релативно неистражено подручје у домаћој пракси. Са једне стране, рад разматра могућности примене драмске педагогије у процесу учења филма, а са друге предлаже модел који филмско стваралаштво посматра као колективан и дијалошки процес.

Полазна хипотеза рада јесте да драмска педагогија представља функционалну и развојно подстицајну основу за групно филмско стваралаштво, при чему примена драмских игара доприноси развоју полифоног креативног процеса, сарадње и активног учења код младих. У складу са тим, основно истраживачко питање гласи: на који начин драмске игре функционишу као увод у групни креативни процес који кулминира филмским стваралаштвом и у којој мери се Бахтинови појмови полифоније и дијалогичности могу применити на анализу колективног филмског процеса у образовном контексту?

Бахтинов концепт дијалогичности

У Бахтиновој студији *Проблеми поетике Достојевског* (1967) кроз контраст поетика Толстоја и Достојевског успоставља се један од кључних теоријских бинаризама његове мисли – однос монолога и дијалога, из кога се даље развија концепт полифоније. У постструктуралистичкој традицији сваки вид производње значења може се посматрати као текст, а не само писана књижевност. Стога се говори о књижевном, музичком или филмском тексту, али и о свести као месту производње значења. Управо је ова ширина примене омогућила да Бахтинове идеје пронађу место у бројним дисциплинама, укључујући педагогију, психологију и културолошке студије.

Толстој је за Бахтина пример аутора који не допушта својим ликовима пуну самосталност, већ их води ка унапред задатом смислу. Насупрот томе, Достојевски је пример дијалошког аутора, који прихвата недовршеност и отвореност људске свести. Како Бахтин наводи: „Док је човек жив, он живи од тога што још није завршен и што није рекао своју последњу реч"

(Bahtin, 1967, str. 115). Могућност промене кроз сусрет са другим налази се у основи Бахтиновог поимања дијалога. Други није препрека самоспознаји, већ њен предуслов. Због тога Роберт Стам закључује да „бити, за Бахтина, значи бити за и кроз другог" (Stam, 1989, str. 4).

У том смислу, дијалогичност не представља само комуникацију између две особе, већ процес у којем различити погледи на свет улазе у међусобни однос, мењајући једни друге. Значење није затворено нити једнозначно, већ се непрестано преобликује кроз сусрет различитих перспектива. Како истиче Роберт Стем, „језици су живи, константно се мењају под притиском дискурса дневних исказа, непрестано генеришући нове норме и противнорме кроз процесе дијалогичности и хетероглосије" (Stam, 1989, str. 29).

Из концепта дијалогичности произилази и појам полифоније, који се најједноставније може одредити као вишегласје. Према Марковском, полифонију чине „говори појединих ликова у роману, који се одликују различитим погледима на свет, самостално постоје, ступају међусобно у различите полемичке односе и нису подређени надређеној свести аутора" (Markovski, 2009, str. 173). Полифонија стога подразумева присуство више релативно аутономних гласова који заједнички учествују у производњи значења. Овакво схватање показало се посебно плодним и ван књижевне теорије. Бахтин наглашава да су различити језици и дискурси заправо различити облици разумевања света: „Сви језици говорне разноликости, ма које начело било у основи њиховог осамостаљивања, јесу посебна гледања на свет, облици његовог вербалног осмишљавања, нарочити предметно-смисаони и вредносни видокрузи. Као такви, сви они могу бити упоређивани, узајамно се допуњавати, противречити један другом, бити у дијалошком односу" (Bahtin, 1989, str. 47). Управо због тога су појмови дијалогичности и полифоније нашли значајну примену у педагогији, где се процес учења све чешће посматра као простор сусрета различитих искустава, перспектива и интерпретација.

На Бахтинове идеје надовезује се и Јурij Лотман (Ю́рий Миха́йлович Ло́тман), који у концепту семиосфере наглашава да се интелигенција и стварање новог значења јављају искључиво у присуству различитих механизама производње текста. Према Лотману, неопходно је постојање најмање два различита система како би дошло до размене информација и настанка новог смисла. Због тога он тврди да је „превод елементарни акт мишљења" (Lotman, 2004, str. 213). У том смислу, дијалог подразумева непрестано превођење сопственог искуства у дискурс другог и обрнуто, при чему управо из те размене настају нова и сложенија значења.

Примена идеје полифоније у драмској педагогији

Тек су авангардни покрети XX века у позоришној пракси у већој мери започели процес преиспитивања бројних стабилних бинаризама који су готово два миленијума обликовали западно позориште. Један од аутора од посебног значаја за овај рад, Аугусто Боал (Augusto Boal, 1931–2009), сматрао је да позориште треба приближити широј друштвеној заједници, а посебно групама које су традиционално искључене из процеса културне производње. То суштински значи да: 1) позориште не припада нужно институционалним зградама; 2) у представи не морају играти професионални глумци; 3) публика не мора остати пасивни посматрач. Како наводи Боал у свом чувеном есеју *Позориште потлаченог*: „Ова књига настоји да покаже да је свако позориште нужно политичко, јер су све човекове активности политичке, а позориште је једна од њих" (Boal, 1979, str. ix). У складу са тим, он настоји да укине традиционалну поделу између глумца и гледаоца, полазећи од уверења да свако може бити активни учесник позоришног процеса: „Позориште је оружје. Веома ефикасно оружје. Управо зато се за њега мора борити" (Boal, 1979, ix); „Сви морају деловати; сви морају постати протагонисти неопходних друштвених промена" (Isto, x); „Руши се граница између глумаца и гледалаца" (Isto).

Драмска педагогија, односно примењено позориште, као релативно нов појам у историји педагогије и позоришне праксе, у великој мери се ослања на Боалове идеје. Како наводе Јелић и Николић-Максић, „извођачи или актери нису професионалци, већи фокус је стављен на драмски процес у односу на продукт, циљ рада се односи на неко од идентификованих питања или проблема које су учесници поставили и којим желе да се баве" (Jelić i Nikolić Maksić, 2015, str. 9). Слично као у психодрами, овде се елементи позоришта користе ради креирања групног креативног процеса, односно радионице, са циљем подучавања одређеног наставног садржаја или испитивања друштвеног проблема. У Југославији је пионир овакве праксе била Зора Бокшан, чија је књига *Од игре до позорнице* (2001) међу првима на овим просторима систематизовала основе драмске педагогије.

Суштинска разлика, од највећег значаја за овај рад, између професионалног позоришта и драмске педагогије јесте начин доласка до текста. Док се у професионалном позоришту најчешће полази од готовог драмског предлошка, након чега следе читајуће пробе и инсценација, у примењеном позоришту и драмској педагогији текста нема – бар не на почетку процеса. Драмски педагог настоји да упозна групу младих људи кроз низ вежби и

активности које је Боал систематизовао у студији *Игре за глумце и не-глумце* (1998). Циљ ових активности јесте подстицање комуникације, маште и креативности учесника. Тек након низа оваквих вежби могуће је доћи до теме коју ће група заједнички обрађивати, а потом и до коначног облика изведбе. Како наводи Бокшан: „Драмска група (…) би имала свој програм: рад на ослобађању у простору и покрету, богаћењу и култивисању говора, развијању маште и флексибилности и то кроз вежбе за концентрацију и пажњу, говорне вежбе, монологе, дијалоге и мале драмске игре" (Bokšan, 2001, str. 9). Циљ оваквог рада није научити децу да глуме нити их професионално оспособити за драмску уметност, већ „користити се методама драмске уметности ради ослобађања спонтаности" (Bokšan, 2001, str. 9), што већ припада домену педагогије и развоја личности. У том смислу, „драма у примењеном позоришту представља облик искуственог учења, било да се ради о учењу на основу актуелног искуства, учењу путем активности, коришћењу претходног искуства као средства учења, креирању ситуација за учење као ново искуство или учењу путем рефлексије на одређено искуство" (Jelić i Nikolić Maksić, 2015, str. 26–27).

Како наводе Јелић и Николић Максић, управо је дијалог (исто, str. 11), а не монолог, кључан за драмску педагогију. Циљ није преношење готовог знања од стране наставника, већ довођење различитих чланова групе у однос, сусрет и сарадњу. Велики број вежби управо због тога укида говор и ставља фокус на тело, покрет и заједничко присуство учесника у простору. Да би се створили услови за развој дијалога, неопходно је поћи од претпоставке да свако може бити учесник драмског процеса. Овде се посредно додирује и област креатологије, посебно критика идеје да је креативност резервисана искључиво за појединце са изузетним талентом (Škorc, 2012, str. 17). Из Бахтинове перспективе, свака свест поседује потенцијал за дијалог и производњу значења. Како истичу Мандић и Ристић: „Креативни исход израња из сусрета равноправних а различитих, резултат настаје управо у тој размени, а подразумева поверење, разумевање и комплементарност личних способности (...). Као такав, тешко се може индивидуално ауторизовати, јер суштински припада, као што и потиче, из јединственог групног израза" (Mandić i Ristić, 2014, str. 117). Педагогија заснована на Бахтиновој идеји дијалогичности почива на фигури наставника који не наступа као искључиви носилац знања, већ као учесник у процесу заједничког трагања за смислом. Наставник полази од чињенице да много тога не зна, али да се до новог знања може доћи управо кроз дијалог са ученицима (Matusov et al., 2019, str. 46). Надовезујући се и на Лотманову теорију семиосфере, ново значење настаје тек у сусрету две свести. Управо зато је укључивање ученика

у образовни процес неодвојиво од њиховог активног учешћа у стварању значења: „Дакле, укључење ученика у образовање значи укључити га у преиспитивање сопственог живота и образовања (и сопственог неангажовања), у одговарање на ово преиспитивање и у акције које резултирају овим дијалозима" (Matusov et al., 2019, str. 184).

Бахтинова идеја дијалога нуди алтернативу традиционалним педагошким праксама јер подразумева да ученици и наставници подједнако доприносе стварању значења и смисла. Дијалог не подразумева само размену информација већ могућност да једна свест измени другу, а да би се то догодило неопходан је сусрет. У том смислу, Бахтинова идеја полифоније подразумева уважавање сваког појединачног гласа и разматрање његовог потенцијалног доприноса заједничком значењу. Како наводе Матусов, Марјановић-Шејн и Градовски: „Основни подухват дијалогизма (а самим тим и дијалошког истраживања и дијалошке науке) јесте продубљивање дијалошког стварања значења кроз неограничен критички дијалог, који укључује мноштво јединствених и делимично непрозирних свести са једнаким правима, при чему свака од њих обликује и настањује сопствени, дијалошки омеђени свет" (Matusov et al., 2019, str. 275). Иако су ови концепти првенствено развијани у контексту позоришта и књижевности, њихови основни принципи могу се применити и на филмско стваралаштво. У оба случаја реч је о колективном процесу у коме се значење обликује кроз сарадњу различитих учесника. Управо на том месту отвара се могућност примене драмске педагогије као уводне фазе групног филмског рада.

Систем драмских игара и радионице у Тршићу

Аугусто Боал и његови настављачи развили су систем игара, односно вежби, које имају различите функције у раду са драмском групом:

1. Планирање;
2. Загревање; (…)
3. Изградња групе; (…)
4. Разрада радионице; (…)
5. Креирање и извођење представе или перформанса; (…)
6. Евалуација (Jelić i Nikolić Maksić, 2015, str. 45).

Три основне целине овог модела чине загревање, изградња групе и разрада. Загревање представља својеврстан предуслов читавог процеса јер учеснике усмерава ка посматрању других, али и самих себе, те ка развијању

пажње према групи као целини. Вежбе изградње групе подстичу међусобно повезивање учесника и омогућавају увид у степен групне кохезије. Коначно, фаза разраде представља најкомплекснији део процеса јер се управо у њој драмске игре постепено приближавају обликовању приче, ситуације и сценске радње. Важно је нагласити да се у пракси драмских радионица најчешће полази од материјала који настаје из саме групе и који рефлектује искуства, интересовања или проблеме њених чланова.

Предуслов групног драмског рада изразито је бахтиновског карактера: „Свако од учесника, наиме, долази на радионицу носећи са собом све што долази споља и изнутра: различито расположење, мању или већу анксиозност, бриге и страхове, различит ниво ентузијазма, благо узбуђење или усхићење, различита искуства и нивое знања и информисаности" (Jelić i Nikolić Maksić, 2015, str. 51). Из Бахтинове перспективе, оваква група може се посматрати као сусрет различитих гласова који тек треба да успоставе међусобне односе. Надовезујући се на Лотманову теорију семиосфере, сваки учесник може се разумети као посебан „текст", који ступа у интертекстуални однос са другим присутним свестима. Задатак драмског педагога није да произведе конформизам или једногласје, већ да препозна разноликост присутних перспектива и усмери их ка заједничком стваралачком процесу. У том смислу, његова улога ближа је улози диригента него предавача. Шкорц се надовезује на овакво разумевање креативног процеса, наглашавајући да је за стваралаштво неопходно обезбедити одређене психолошке предуслове: „Да се стекну одређени предуслови психолошке природе: то су слобода и изазовност ситуације стварања – избегавање оцењивања, процењивања, критиковања, омогућена слобода израза" (Škorc, 2012, str. 18). Управо се на овим принципима заснивају филмске радионице које су предмет анализе у овом раду.

Радионице у Тршићу одржане су током фебруара 2026. године у Образовно-културном центру „Вук Караџић", комплексу намењеном дугорочном боравку младих и реализацији различитих образовних и културних активности. У питању је био наградни боравак ученика који су током 2025. године проглашени за ђаке генерације у својим школама. Поред новчаних награда које су добили за своја постигнућа, ученицима је омогућено и учешће у низу тематских радионица, међу којима су биле и филмске радионице чији је ментор и водитељ био аутор овог рада. Циљ радионица био је развијање групне кохезије и поверења, ослобађање личног израза кроз драмске вежбе, прелазак из импровизације у структурирану сцену, упознавање основних филмских улога и процеса, као и реализација кратког

филмског рада у тимовима. Процес је био заснован на комбинацији принципа драмске педагогије и рада у малим филмским екипама. Први део представљао је класичан поступак примењеног позоришта, док је други био усмерен ка упознавању филмске продукције и реализацији кратких филмова. У том смислу, драмска радионица није представљала само припрему за филмски рад, већ његову суштинску почетну фазу.

Први сусрет био је посвећен играма подизања енергије, усмеравања пажње и изградње групе. Важно је нагласити да се већина учесника није међусобно познавала и да су долазили из различитих делова Србије. Из Бахтинове перспективе, оваква структура групе показала се посебно занимљивом јер није подразумевала већ формиране односе, улоге и хијерархије. Радионица је тако представљала простор у коме су различити гласови по први пут ступали у непосредан контакт. Међу вежбама које су реализоване биле су „име и покрет", „глуви телефони", заједничко бројање од један до десет без претходног договора, различите варијације кретања кроз простор, игра сусрета погледа и вриштања, асоцијације и дисоцијације, као и више вежби чији је циљ био јачање поверења и групне повезаности. Посебно значајном показала се вежба отварања „име и покрет", у којој сваки учесник изговара своје име уз једноставан покрет, док остатак групе истовремено понавља и име и покрет. Иако наизглед једноставна, ова вежба има важну функцију у разбијању почетне нелагодности и подстицању личног израза (и изузетно је ефектан начин упознавања). Сличну улогу имале су и варијације кретања кроз простор, током којих су учесници постепено усмеравали пажњу на сопствено тело, али и на присуство других чланова групе (на пример, приликом сваког сусрета учесници морају да се поздраве, али на различите начине; или педагог задаје брзину кретања од 1 до 5, где је 1 најспорије, а 5 најбрже кретање по преференцији). Изразито корисном показала се и игра заједничког бројања од један до десет без договора о редоследу јављања. Учесници су могли наставити бројање само уколико једна особа изговори наредни број, док је свако истовремено јављање захтевало враћање на почетак. Искуство је показало да успех у овој вежби директно зависи од пажње према групи и способности учесника да ослушкују једни друге: увек је било потребно неколико кругова да би учесници могли да „изгурају" до броја десет и уследила би колективна радост заснована на јачању групне динамике. Пажњу и међусобно поверење додатно су развијале вежбе засноване на контакту погледом уз врисак (ако се поглед двоје људи поклопи морају да вриште), као и игре асоцијација и дисоцијација, које су подстицале брзо реаговање и спонтано повезивање појмова који јесу или нису у вези. Завршне активности првог сусрета биле су усмерене на јачање групне

кохезије кроз међусобно упућивање позитивних коментара, заједничко певање и колективно обликовање сценских поза. Све наведене вежбе припадају фазама загревања и изградње групе, али њихова функција није била искључиво педагошка. Оне су постепено успостављале услове неопходне за каснији креативни рад: поверење, пажњу, спремност на сарадњу и прихватање туђих предлога. Управо ће се ови елементи касније показати као неопходни за развој драмске сцене, а затим и филмске приче. Иако су појединачно релативно једноставне, све ове активности имају заједнички циљ: усмеравање пажње са појединца на групу, развијање свести о другима и стварање услова за заједничко стваралаштво. Из перспективе драмске педагогије, ове вежбе припадају фазама загревања и изградње групе. Из перспективе филмског процеса, оне представљају први корак ка успостављању креативног колектива. Уместо да се од учесника одмах захтева осмишљавање приче или сценарија, процес почиње стварањем услова за сарадњу и међусобно слушање. Управо у том смислу драмске игре функционишу као практична примена Бахтиновог појма дијалогичности.

Централна вежба другог дела радионице било је креирање замрзнуте слике (*tableau vivant*). Полазећи од познатих вежби вајања статуа и креирања сценских слика, учесници су били подељени у мање групе са задатком да формирају замрзнуту слику ситуације која их нервира или коју доживљавају као проблематичну. Сваки члан групе морао је имати јасну позицију и функцију унутар композиције. Тематски, најчешће су се појављивале сцене вршњачког насиља, исмевања, одбацивања или различитих облика социјалне искључености. Поједине групе определиле су се за комичне ситуације, попут свадбе коју прекида неочекивани гост, док су друге приказивале свакодневне конфликте у градском превозу или школи. Остатак учесника имао је задатак да интерпретира приказану ситуацију и покуша да препозна њено значење.

Управо се на овом месту појављује кључна тачка читавог модела. Замрзнута слика није представљала коначни производ, већ почетак процеса. Свака група добила је задатак да од настале слике развије кратку драмску сцену у трајању од три до пет минута. Учесници су могли да договоре основне правце развоја радње и кључне тачке заплета, али су били подстицани да што већи део сцене настане кроз импровизацију. Овај је корак омогућио прелазак са слике на причу. Драмска импровизација настала из замрзнуте слике постепено је производила ликове, односе, конфликте и ситуације. Код појединих група појавиле су се само основне контуре приче, док су код других настали готово комплетни сценарији. На тај начин је кроз

драмску игру и импровизацију формиран материјал који ће касније постати основа филмског рада.

Из угла драмске педагогије, овај процес представља типичан пример рада заснованог на личном материјалу учесника. Из угла филмске педагогије, међутим, он представља нешто друго: алтернативни модел развоја филмске приче. За разлику од класичне наставе филма, која најчешће полази од теме, сценарија или анализе филмских примера, овај модел полази од драмске игре као генератора приче, лика и заплета. Тема није задата унапред, већ настаје из процеса. У том смислу, може се рећи да су драмске игре функционисале као специфична фаза филмске препродукције (фаза припреме филма која траје најдуже). Импровизације настале из замрзнутих слика омогућиле су учесницима да кроз игру артикулишу теме које су им биле важне, а истовремено су обезбедиле материјал за даљи рад на филму. Полазећи од Бахтиновог схватања дијалога, може се тврдити да је полифонијски принцип овде био остварен непосредно, кроз сусрет различитих перспектива и њихово постепено претварање у заједничку причу.

Након презентације сцена уследило је групно гласање за најуспешније и најинтересантније предлоге. Овај корак био је важан не само из практичних разлога већ и као потврда дијалошког карактера читавог процеса. Избор тема није био наметнут од стране педагога, већ је настао као резултат групне процене и заједничког договора. Тек након тога радионице улазе у изразито филмску фазу. Учесницима су представљене основне улоге у филмској екипи — редитељ, директор фотографије, монтажер, сценограф, костимограф и сценариста — након чега су формирани тимови и извршена подела задужења. Важно је нагласити да је најсложенији део процеса, односно проналажење теме и обликовање приче, већ био реализован кроз механизме драмске педагогије. Филмске екипе су тако преузимале материјал који је већ настао унутар групе и настављале његово обликовање кроз специфичности филмског медија. На тај начин драмска педагогија није функционисала као помоћна техника филмске наставе, већ као њен конститутивни део. Управо у преласку од игре ка причи, од приче ка сцени и од сцене ка филму налази се основна специфичност модела који је примењен у Тршићу.

Закључак

Анализа филмских радионица реализованих у Тршићу показала је да се принципи драмске педагогије могу успешно применити у контексту

филмске едукације. Полазећи од Бахтинових појмова дијалогичности и полифоније, драмске игре су послужиле као средство развијања групне кохезије, поверења, пажње и креативног израза, али и као основа за настанак филмске приче. Уместо да се процес учења филма заснива на анализи готових дела или писању сценарија као почетној тачки, учесници су до теме, ликова и заплета долазили кроз заједнички драмски процес.

Посебан значај у том смислу имала је вежба замрзнуте слике и њена даља разрада кроз импровизацију. У овом кораку долази до преласка из драмског у филмско мишљење: визуелна ситуација постаје драмска сцена, а драмска сцена постепено прераста у основу филмског наратива. На тај начин драмска игра не функционише само као техника ослобађања учесника или изградње групе, већ и као механизам генерисања приче.

Истраживање је показало да је могуће конципирати модел филмске наставе који не полази од готовог сценарија већ од групног креативног процеса. У том моделу драмска педагогија представља фазу филмске предпроизводње у којој се кроз дијалог, игру и импровизацију формирају теме, ликови и основни наративни оквири будућег филма. Касније преузимање професионалних филмских улога – редитеља, директора фотографије, сценаристе, монтажера и других чланова екипе – надовезује се на већ успостављену групну динамику и заједнички створен материјал.

Из Бахтинове перспективе, овакав процес може се разумети као полифонијска структура у којој различити гласови учесника нису подређени једном централном ауторитету, већ заједнички учествују у производњи значења. Улога педагога у том контексту није да понуди готове одговоре, већ да створи услове за дијалог и омогући сусрет различитих перспектива. У томе и лежи највећа вредност драмске педагогије: она не производи једноумље, већ омогућује да се индивидуални гласови организују у заједнички стваралачки процес.

Основни допринос овог рада огледа се у предлогу модела који повезује драмску педагогију и филмску едукацију. Иако је истраживање засновано на једној студији случаја, резултати указују на то да драмске игре могу представљати ефикасан увод у групни филмски рад, као и да Бахтинови појмови дијалогичности и полифоније нуде продуктиван теоријски оквир за разумевање колективног филмског стваралаштва у образовном контексту.

Литература

Bahtin, M. (1967). *Problemi poetike Dostojevskog* [Problems of Dostoevsky's poetics]. Nolit.

Bahtin, M. (1989). *O romanu* [On the novel]. Nolit.

Boal, A. (1979). *Theater of the oppressed*. Urizen Books.

Bokšan, Z. (2001). *Od igre do pozornice* [From play to the stage]. Kreativni centar.

Jelić, A., & Nikolić Maksić, T. (2015). *Jeste li za igru? Pozorište za život ili priručnik za rukovođenje dramskim procesom* [Are you ready to play? Theatre for life or a handbook for leading drama processes]. ApsArt – Centar za pozorišna istraživanja.

Lotman, J. (2004). *Semiosfera* [The semiosphere]. Svetovi.

Mađarev, M. (2012). Kako organizujemo kreativan dramski rad? [How do we organize creative drama work?]. U S. Milosavljević (ur.), *Vodič kroz kreativni dramski proces* [Guide through the creative drama process] (str. 23–25). BAZZART.

Mandić, T., & Ristić, I. (2014). *Psihologija kreativnosti* [Psychology of creativity]. Fakultet dramskih umetnosti i Institut za film, radio i televiziju.

Markovski, M. P. (2009). Bahtin [Bakhtin]. U A. Bužinjska & M. P. Markovski, *Književne teorije XX veka* [Literary theories of the twentieth century] (str. 165–186). Službeni glasnik.

Matusov, E., Marjanovic-Shane, A., & Gradovski, M. (2019). *Dialogic pedagogy and polyphonic research art*. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-030-22165-6

Stam, R. (1989). *Subversive pleasures: Bakhtin, cultural criticism, and film*. The Johns Hopkins University Press.

Škorc, B. (2012). Ko čini kreativni dramski proces? [Who constitutes the creative drama process?]. U S. Milosavljević (ur.), *Vodič kroz kreativni dramski proces* [Guide through the creative drama process] (str. 17–21). BAZZART.

Strahinja Savić
State University of Novi Pazar

FROM DRAMA GAMES TO FILM: POLYPHONY OF THE GROUP CREATIVE PROCESS IN WORK WITH YOUNG PEOPLE

Drama pedagogy is an educational field that uses drama games and techniques derived from the performing arts to foster creativity, communication, collaboration, and personal expression among children and young people. Drawing on Mikhail Bakhtin's concepts of dialogism and polyphony, this paper explores the potential of drama pedagogy within the context of film education. Its primary aim is to present a model of group creative work in which drama games function not only as tools for developing group cohesion and creative expression, but also as a starting point for the development of film narratives and an introduction to film practice.

As a case study, the paper analyzes a series of drama-film workshops conducted by the author in February 2026 at the Vuk Karadžić Educational and Cultural Centre in Tršić, Serbia, as part of a program intended for primary and secondary school students. The study demonstrates how drama games, *tableau vivant* exercises, and improvisation can gradually lead to the formation of themes, characters, and narratives that later become the basis of a film project, thus enabling a transition from dramatic to cinematic creation.

The findings suggest that drama pedagogy can serve as an effective model for introducing young people to the process of filmmaking, while Bakhtin's concepts of dialogism and polyphony provide a productive theoretical framework for understanding collaborative film creation. The main contribution of the paper lies in proposing a model that connects drama pedagogy and film education through a group creative process grounded in dialogue, collaboration, and the active participation of all members of the group.

KEYWORDS: *drama pedagogy*, *dialogism*, *Bakhtin*, *group creative process*, *film and drama workshop.*

Научна конференција
ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ: изазови, могућности и перспективе
Педагошки факултет, Ужице
23. октобар 2026.

ISBN 978-86-6191-100-2
https://doi.org/10.46793/zbVO26UEII.813S
УДК 37.015.3:159.953
Прегледни научни чланак
стр. 813–830

Од неуроедукативне покретне игре ка неурокогнитивним претпоставкама успешног учења

Горан Шекељић[*]
Универзитет у Крагујевцу, Педагошки факултет у Ужицу
Радивоје Радаковић[*]
Универзитет у Крагујевцу, Педагошки факултет у Ужицу

АПСТРАКТ: Савремена истраживања потврђују да физичка активност позитивно утиче на развој пажње, извршних функција и школског постигнућа, али неуробиолошки механизми који повезују покретну игру са процесима учења још увек нису довољно интегрисани у јединствен теоријски оквир. Циљ овог рада јесте развој интегративног концептуалног модела који објашњава како неуроедукативна покретна игра, кроз моторичку разноврсност, мултисензорну интеграцију, когнитивни изазов, емоционалну ангажованост, социјалну интеракцију, адаптивну повратну информацију и прогресивну адаптивност, покреће коактивацију дистрибуираних неуронских мрежа, њихову функционалну интеграцију и неуропластичне промене које стварају неурокогнитивне претпоставке успешног учења. Рад је заснован на концептуалној анализи и теоријској синтези савремених сазнања из неуронауке, развојне психологије, неуроедукације и методике физичког васпитања. Предложени модел указује на то да образовна вредност неуроедукативне покретне игре не произлази из непосредног усвајања наставних садржаја, већ из њеног потенцијала да развија извршне функције и друге неурокогнитивне капацитете који омогућавају ефикасније учење у различитим образовним доменима.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: *неуроедукативна покретна игра, неуропластичност, дистрибуиране неуронске мреже, извршне функције, учење.*

Увод

Током већег дела XX века физичко васпитање било је засновано на биолошко-функционалној парадигми. У оквиру такве парадигме, покрет је

[*] sekeljicgoran@gmail.com, https://orcid.org/0000-0002-3764-7305
[*] dididisport1@gmail.com, https://orcid.org/0009-0004-6119-9006

првенствено посматран као средство развоја моторичких и функционалних способности, док су његови когнитивни, емоционални и социјални ефекти углавном тумачени као секундарне или посредне последице наставног процеса (Matić i Bokan, 1990; *Pravilnik o nastavnom planu i programu za prvi ciklus osnovnog obrazovanja i vaspitanja*, 2006; Šekeljić, 2005; Šekeljić i sar., 2009).

Развој неуронауке, развојне психологије и неуроедукације током последње две деценије значајно је променио овакво разумевање улоге покрета у развоју детета. Истраживања из ових области показала су да поједини облици физичке активности могу допринети развоју извршних функција, пажње, радног памћења, емоционалне саморегулације и академског постигнућа, при чему се њени ефекти објашњавају процесима неуропластичности, функционалне реорганизације можданих мрежа и повећане експресије неуротрофичних фактора (Diamond, 2013; Hillman et al., 2008; Voss et al., 2013).

Полазећи од ових претпоставки, у рад се уводи концепт неуроедукативне покретне игре, која се дефинише као облик моторичке активности у коме се кроз истовремену мултисензорну стимулацију, емоционалну ангажованост, решавање проблема, доношење одлука и социјалну интеракцију активирају неуробиолошки механизми који представљају основу развоја когнитивних функција и ефикасног учења. У том смислу, неуроедукативна вредност покретне игре не произлази из саме моторичке активности, већ из квалитета искуства које игра генерише и начина на који ангажује дистрибуиране функционалне системе централног нервног система.

Циљ овог рада јесте развој интегративног концептуалног модела који објашњава како неуроедукативна покретна игра, путем мултисензорне интеграције, функционалне повезаности дистрибуираних неуронских мрежа и процеса неуропластичности, доприноси развоју извршних функција као кључних неурокогнитивних претпоставки успешног учења.

Методологија

Овај рад представља концептуално-теоријско истраживање засновано на концептуалној анализи, чији је циљ идентификовање, повезивање и теоријска интеграција кључних неуробиолошких и педагошких концепата који објашњавају однос између покретне игре и процеса учења.

На основу теоријске синтезе различитих дисциплина развијен је интегративни концептуални модел неуроедукативне покретне игре, којим се објашњава след неуробиолошких процеса од искуства покрета до стварања повољнијих услова за учење у различитим образовним доменима. Предложе-

ни модел представља теоријски оквир који може послужити као основа за будућа емпиријска истраживања и развој иновативних приступа у физичком васпитању.

Неуроедукативна покретна игра

Неуроедукативна покретна игра представља планski осмишљену моторичку активност у којој се, кроз истовремену моторичку, сензорну, когнитивну, емоционалну и социјалну ангажованост, подстиче коактивација дистрибуираних неуронских мрежа, њихова функционална интеграција и неуропластичне промене које стварају повољније услове за учење. Неуроедукативни потенцијал покретне игре не произлази из самог извођења покрета, већ из начина на који је игра осмишљена и организована. Да би покретна игра могла да покрене наведене неуробиолошке процесе, потребно је да испуњава неколико међусобно повезаних услова:

– моторичка разноврсност – ангажује различите обрасце кретања;

– мултисензорна интеграција – истовремена обрада информација из више чулних модалитета;

– когнитивни изазов – извршне функције, доношење одлука и решавање проблема;

– емоционална ангажованост – мотивација, задовољство и осећај успеха;

– социјална интеракција – сарадња, комуникација и заједничко решавање задатака;

– адаптивна повратна информација – непосредно усмеравање и корекција понашања;

– прогресивна адаптивност – постепено повећавање сложености задатака уз континуирано увођење нових моторичких и когнитивних захтева.

Моторичка разноврсност

Моторичка разноврсност представља организовање покретних активности које укључују различите обрасце кретања, променљиве моторичке захтеве и адаптивне ситуације које од учесника захтевају континуирано прилагођавање покрета и проналажење нових моторичких решења.

Моторичка разноврсност повећава захтеве за планирањем, извођењем и континуираним прилагођавањем покрета променљивим условима окружења. За разлику од стереотипних и аутоматизованих моторичких

активности, разноврсни моторички задаци захтевају истовремену активацију мрежа одговорних за сензомоторну контролу, пажњу и извршне функције (Bassett & Sporns, 2017; Sporns, 2014).

У пракси, моторичка разноврсност подразумева организовање активности у којима дете није усмерено на репродукцију унапред задатих покрета, већ на решавање променљивих моторичких задатака. Уместо понављања истог обрасца кретања, игра треба да ствара ситуације које захтевају стално прилагођавање покрета новим просторним, временским и социјалним условима. На тај начин дете опажа промене у окружењу, бира одговарајуће стратегије, доноси одлуке и развија способност проналажења различитих моторичких решења.

У неуроедукативној покретној игри моторичка разноврсност остварује се променом правила игре, распореда реквизита, смера и ритма кретања, начина решавања задатака, улоге учесника и облика сарадње међу децом. На пример, дете не прескаче увек исту препреку на исти начин, већ прилагођава покрет висини препреке, смеру кретања, звучним или визуелним сигналима, активности друге деце или новим правилима игре.

Улога васпитача или наставника није да демонстрира једно „исправно" моторичко решење, већ да обликује услове у којима ће дете самостално истраживати различите могућности кретања и развијати ефикасне стратегије решавања моторичких проблема. При томе, моторичка разноврсност треба да буде развојно примерена, односно довољно захтевна да подстакне адаптацију, али не толико сложена да онемогући успешно решавање задатака.

Табела 1

Разлике између традиционалне и неуроедукативне покретне игре

Традиционална покретна игра	Неуроедукативна покретна игра
Понављање покрета	Решавање моторичких проблема
Један начин извођења	Више могућих решења
Демонстрација и имитација	Истраживање и адаптација
Стабилни услови	Променљиви услови
Тачност извођења	Флексибилност понашања
Контрола грешке	Самостално прилагођавање
Моторички исход	Неурокогнитивни развој + моторички исход

Такви захтеви превазилазе развој моторичких вештина и истовремено ангажују пажњу, радно памћење, инхибицију, когнитивну флексибилност и доношење одлука – извршне функције које представљају основу успешног учења у различитим образовним доменима (Diamond, 2013).

Мултисензорна интеграција

Концепт неуроедукације полази од претпоставке да учење представља резултат динамичке интеракције моторичких, сензорних, емоционалних и когнитивних система, а не изолованог деловања појединачних можданих структура (Tokuhama-Espinosa, 2011). Током неуроедукативне покретне игре мозак истовремено обрађује информације из визуелног, проприоцептивног, вестибуларног, тактилног и аудитивног система, што представља процес мултисензорне интеграције, при чему се сензорне информације повезују са претходним искуствима и емоционалним стањем. Таква мултисензорна обрада омогућава ефикасније кодирање информација, формирање стабилнијих неуронских мрежа и успешнији трансфер научених садржаја у нове ситуације (Shams & Seitz, 2008; Stein & Stanford, 2008).

У контексту физичког васпитања, током игре дете континуирано процењује положај сопственог тела, кретање других учесника, просторне односе, правац и брзину објеката, звучне сигнале и друге промене у окружењу, при чему се информације из различитих модалитета обједињују у јединствену основу за планирање и извођење покрета (Stein & Stanford, 2008).

Мултисензорна интеграција не доприноси само прецизнијем моторичком одговору, већ и стварању функционалних веза између мрежа одговорних за сензомоторну пажњу и мреже одговорне за извршне функције, чиме се стварају повољнији услови за учење и трансфер знања (Shams & Seitz, 2008). На пример, током игре *Између четири ватре* дете у делићу секунде мора да процени правац кретања лопте, положај противника и саиграча, одржи равнотежу, усклади покрете руку и ногу, обради вербалне и невербалне сигнале из окружења и одлучи да ли ће ухватити или избећи лопту.

Когнитивни изазов: извршне функције, доношење одлука и решавање проблема

Извршне функције представљају скуп међусобно повезаних когнитивних процеса који омогућавају планирање понашања, усмеравање пажње, инхибицију неадекватних реакција, радно памћење и когнитивну флексибилност (Diamond, 2013).

За разлику од моторичких активности заснованих на рутинском извођењу покрета, неуроедукативна покретна игра од детета непрекидно захтева доношење одлука, решавање проблема и прилагођавање понашања променљивим условима (Diamond, 2015; Pesce et al., 2016).

Савремена развојна психологија и неуронаука указују на то да ове функције представљају један од најважнијих предиктора школског успеха и социјалног функционисања (Best & Miller, 2010) да су повезане са бољим постигнућима у читању, математици, учењу страних језика и другим академским областима, јер омогућавају ефикасније усмеравање пажње, манипулацију информацијама у радном памћењу, контролу импулсивних реакција и флексибилно прилагођавање стратегија учења (Blair & Razza, 2007; Diamond, 2013).

Развој извршних функција повезан је са сазревањем префронталног кортекса, али истовремено зависи од квалитета искустава и активности којима је дете изложено, нарочито оних које захтевају истовремено моторичко, когнитивно и емоционално ангажовање (Best, 2010; Diamond, 2013). Тако, на пример, у игри *Лисица и зечеви* дете мора да процени кретање других учесника, предвиди њихове наредне потезе, одлучи када ће променити правац кретања, инхибира импулсивну реакцију и прилагоди стратегију новонасталој ситуацији. Такви задаци истовремено ангажују пажњу, радно памћење, инхибицију и когнитивну флексибилност.

Емоционална ангажованост и унутрашња мотивација

Оптимална емоционална ангажованост представља стање у којем покретна игра изазива позитивне емоције, унутрашњу мотивацију, осећај компетентности, радозналост и задовољство учешћем. У неуроедукативној покретној игри емоције нису споредни ефекат активности, већ њен саставни део, јер значајно утичу на начин на који дете опажа информације, усмерава пажњу, доноси одлуке и усваја нова искуства (Immordino-Yang & Damasio, 2007).

Истраживања показују да емоционално обојена искуства имају већу вероватноћу да буду обрађена дубље, ефикасније запамћена и дугорочније задржана у меморији. Позитивне емоције повећавају унутрашњу мотивацију за истраживање, подстичу истрајност у решавању проблема и олакшавају успостављање нових неуронских веза, чиме непосредно доприносе процесима учења и неуропластичности (Diamond, 2013; Immordino-Yang & Damasio, 2007).

У неуробиолошком смислу, емоционално ангажована игра истовремено активира лимбичке структуре укључене у емоционалну обраду и мотивацију, укључујући амигдалу, хипокампус и вентрални стријатум, као и префронтални кортекс одговоран за извршне функције и саморегулацију. Таква функционална повезаност емоционалних и когнитивних система повећава ефикасност обраде информација и олакшава њихово повезивање са претходним искуствима (Menon, 2011; Pessoa, 2008).

Из педагошке перспективе, емоционална ангажованост остварује се кроз игре које буде радозналост, пружају оптималан ниво изазова, и дозвољавају детету да повремено погреши без страха од неуспеха, омогућавају доживљај успеха и подстичу сарадњу, истраживање и креативност. Дете које у активности осећа задовољство, сигурност и смисао показује већу спремност да преузме иницијативу, испробава нова решења и истраје у суочавању са моторичким и когнитивним изазовима. Стога емоционална ангажованост не представља само мотивациони аспект игре, већ један од кључних неуробиолошких механизама који повезује покрет, мотивацију, пажњу, памћење и учење. Неуроедукативна покретна игра ослања се на емоције као на један од основних покретача дубљег и ефикаснијег учења.

Социјална интеракција

Социјална интеракција у неуроедукативној покретној игри представља организовану сарадњу и комуникацију кроз заједничко решавање моторичких и когнитивних задатака, при чему деца размењују информације, усклађују активности, доносе заједничке одлуке и прилагођавају своје понашање понашању других учесника.

За разлику од активности у којима свако дете задатке извршава самостално, неуроедукативна покретна игра заснива се на међузависности учесника, при чему успех појединца зависи од квалитета сарадње и заједничког решавања проблема (Tomasello, 2019; Vygotsky, 1978).

Социјална интеракција током игре захтева истовремену обраду моторичких, перцептивних, емоционалних и комуникацијских информација. При томе се подстиче коактивација фронтопаријеталне мреже, одговорне за извршне функције и доношење одлука, салијентне мреже која усмерава пажњу на релевантне социјалне информације, као и мреже социјалне когниције укључене у разумевање намера и понашања других особа. Истовремено се ангажују лимбичке структуре повезане са емоционалном обрадом и систем огледалских неурона, који омогућава разумевање и имитацију покрета и намера других људи (Menon, 2011; Rizzolatti & Sinigaglia, 2016).

Да би остварила неуроедукативни потенцијал, социјална интеракција у покретној игри треба да буде:

– интерактивна – активности захтевају сталну размену информација, међусобну координацију и прилагођавање понашања;

– кооперативна – деца заједнички планирају активности, решавају проблеме и међусобно се подржавају;

– комуникацијски богата – игра подстиче вербалну и невербалну комуникацију, договарање и заједничко доношење одлука;

– адаптивна – деца континуирано прилагођавају своје понашање поступцима других учесника, мењају стратегије и решавају нове ситуације;

– флексибилна – улоге, правила и начини сарадње мењају се током игре како би се одржали пажња, мотивација и когнитивни изазов.

У пракси, то значи да игре треба организовати тако да деца међусобно зависе у остваривању заједничког циља, заједнички планирају активности, преговарају о могућим решењима, мењају стратегије и заједно процењују успешност извршеног задатка. Током тимске игре преношења лопти деца морају да расподеле улоге, усагласе начин кретања, прилагоде брзину једни другима и заједнички одлуче како ће савладати препреку. Такав начин организације подстиче развој сарадничког учења, саморегулације и заједничког решавања проблема (Johnson & Johnson, 2009).

Овако организована социјална интеракција превазилази развој социјалних компетенција и постаје важан неурокогнитивни стимуланс. Током сарадње дете истовремено развија пажњу, радно памћење, инхибицију, планирање, когнитивну флексибилност, саморегулацију и способност сагледавања перспективе других особа, односно извршне функције које представљају основу успешног учења (Diamond, 2013).

Поред тога, заједничко решавање проблема омогућава размену различитих начина размишљања и решавања проблема, чиме се подстиче дубље разумевање садржаја и ефикаснији трансфер наученог у нове ситуације (Tomasello, 2019; Vygotsky, 1978).

Повратна информација

Повратна информација у неуроедукативној покретној игри представља процес у коме дете интегрише информације добијене из сопствених сензорних искустава, социјалне интеракције и спољашњег окружења како

би проценило успешност својих активности, препознало однос између поступака и њихових последица, прилагодило наредне реакције и постепено унапређивало моторичко, когнитивно и социјално функционисање.

Повратна информација омогућава ЦНС-у да упореди планирани и остварени исход покрета, идентификује грешку и прилагоди наредно понашање. У том процесу учествују церебеларне мреже, које имају кључну улогу у детекцији и корекцији грешака, базалне ганглије укључене у учење засновано на награди и избору понашања, као и префронтални кортекс, одговоран за евалуацију исхода, планирање и саморегулацију.

Истовремено, допаминергички системи кодирају разлику између очекиваног и остваreног исхода, чиме омогућавају прилагођавање будућих избора понашања (Schultz, 2016; Stoodley & Schmahmann, 2010).

У неуроедукативној покретној игри повратна информација не треба да се своди на исправљање грешака, већ да усмерава дете ка разумевању односа између његових поступака и њихових последица.

Највећи неуроедукативни потенцијал имају ситуације у којима спољашња повратна информација постепено подстиче развој унутрашње повратне информације, односно способности детета да самостално процењује квалитет сопственог извођења и доноси одлуке о његовом унапређивању.

Посебно су вредне акти-вности у којима и само окружење пружа повратну информацију – успешан погодак, одржавање равнотеже или успешно решавање заједничког задатка – јер дете непосредно уочава последице сопствених одлука и покрета. Таква природна повратна информација представља посебно вредан облик учења, јер дете непосредно повезује сопствене одлуке са њиховим последицама, без потребе за сталном вербалном корекцијом одраслог.

Квалитетна повратна информација развија способност самопраћења, саморегулације и прилагођавања понашања, односно метакогнитивне процесе који имају кључну улогу у учењу. Када дете разуме због чега је одређена стратегија била успешна или неуспешна, оно не усваја само појединачан покрет, већ развија способност планирања, процене и флексибилног решавања нових задатака. На тај начин повратна информација постаје механизам који повезује искуство, корекцију понашања и неуропластичне промене, омогућавајући да свака наредна активност буде ефикаснија од претходне.

Слика 1
Интегративни концептуални модел неуроедукативне покретне игре



Неуробиолошки механизми учења у неуроедукативној покретној игри

Иако бројна истраживања потврђују да физичка активност доприноси развоју пажње, извршних функција и школског постигнућа, још увек не постоји довољно интегрисан теоријски модел који објашњава неуробиолошке механизме путем којих неуроедукативна покретна игра остварује своје образовне ефекте. Стога се истраживачки фокус све више помера са питања *да ли* физичка активност утиче на развој централног нервног система на питање којим неуробиолошким процесима покрет постаје саставни део учења и когнитивног развоја (Diamond, 2015; Hillman et al., 2008). Управо потрага за овим механизмима представља једно од централних питања савремене неуроедукације.

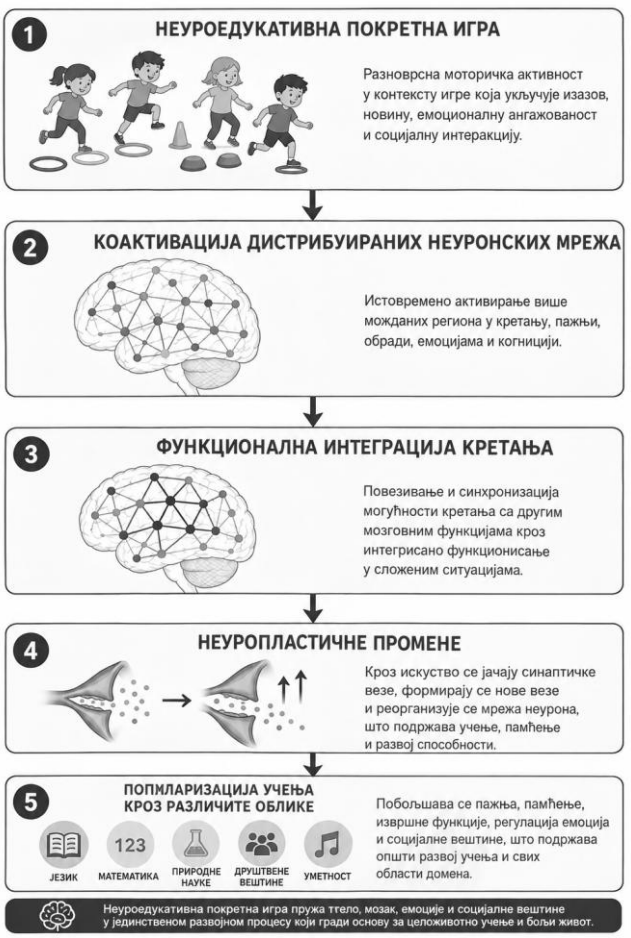
У овом раду полази се од претпоставке да неуроедукативна покретна игра не делује путем једног изолованог механизма, већ кроз међусобно по-

везано деловање више неуробиолошких процеса који обухватају коактивацију дистрибуираних неуронских мрежа, њихову функционалну интеграцију и дуготрајне неуропластичне промене.

Савремена истраживања доследно указују на то да моторички захтевне активности подстичу неурогенезу, ангиогенезу и синаптичку пластичност, повећавају експресију неуротрофичних фактора, посебно БДНФ-а (*brain-derived neurotrophic factor*), и унапређују ефикасност неуронских мрежа одговорних за учење и извршне функције (Cotman & Berchtold, 2002; Hillman et al., 2008; Ratey & Loehr, 2011; Voss et al., 2013).

Слика 2

Концептуални модел неуробиолошких механизама којима неуроедукативна покретна игра доприноси учењу



Коактивација дистрибуираних неуронских мрежа

Коактивација дистрибуираних неуронских мрежа означава истовремену активацију више међусобно повезаних можданих мрежа које обухватају различите анатомске регионе мозга и функционално сарађују током извршавања сложених задатака. Савремена неуронаука показује да сложена понашања, укључујући покрет, пажњу, доношење одлука и учење, не зависе од активности појединачних можданих центара, већ од координисаног рада дистрибуираних функционалних мрежа које се динамички организују у складу са захтевима задатка (Bassett & Sporns, 2017; Sporns, 2014).

Дистрибуиране неуронске мреже укључене у неуроедукативну покретну игру:

1. сензомоторна мрежа учествује у планирању, извођењу и корекцији покрета, активира примарни моторни кортекс, премоторни кортекс, супплементарну моторну област, мали мозак и базалне ганглије када се планира покрет, врши контрола покрета, регулише равнотежа тела, остварује проприоцепција или координишу покрети (Shumway-Cook & Woollacott, 2017; Stoodley & Schmahmann, 2010);

2. фронтопаријетална мрежа активира се када дете решава проблем, мења стратегију, планира, доноси одлуке и користи радно памћење. Ова мрежа представља основу извршних функција и когнитивне контроле (Diamond, 2013; Marek & Dosenbach, 2018);

3. мрежа пажње (*Dorsal Attention Network*) активира се када дете прати лопту, тражи одређени предмет, реагује на сигнал или усмерава пажњу према релевантним информацијама из окружења (Corbetta & Shulman, 2002);

4. салијентна мрежа представља важну везу између сензорне обраде, емоционалне процене и извршних функција. Омогућава препознавање значајних стимулуса, брзо пребацивање пажње између различитих задатака и интеграцију емоционалних и когнитивних процеса. Посебно је активна током игре јер се правила и ситуације непрекидно мењају (Menon, 2011);

5. лимбичка структура укључује процесе повезане са емоцијама, мотивацијом, осећајем награде и задовољства, због чега игра представља снажнији подстицај учењу од механичког понављања (Immordino-Yang & Damasio, 2007);

6. Церебеларна мрежа учествује у предвиђању, аутоматизацији покрета, учењу, временској организацији покрета, пажњи, језику и извршним функцијама, потврђујући да мали мозак има значајну улогу не само у моторичкој контроли већ и у вишим когнитивним процесима (Koziol et al., 2014; Stoodley & Schmahmann, 2010).

Функционална интеграција мрежа

За разлику од традиционалног схватања према којем поједине мождане регије имају строго специјализоване функције, савремена неуронаука полази од тога да већина сложених понашања произлази из динамичке сарадње дистрибуираних неуронских мрежа (Bassett & Sporns, 2017).

Коактивација означава истовремену активацију различитих мрежа, док функционална интеграција подразумева њихову ефикасну међусобну комуникацију и координацију различитих можданих мрежа које размењују информације и заједнички обрађују сензорне, моторичке, когнитивне и емоционалне садржаје ради ефикасног извршавања сложених задатака (Friston, 2011; Sporns, 2014).

Функционална интеграција је важна за учење јер учење није резултат рада једне мождане регије. Да би дете успешно научило нову моторичку или когнитивну вештину, потребно је истовремено повезати: сензорне информације, моторичке програме, пажњу, радно памћење, емоције, претходно искуство.

Неуропластичне промене

Коактивација дистрибуираних мрежа представља почетни догађај, њихова функционална интеграција омогућава ефикасну размену информација, док неуропластичне промене обезбеђују да се та искуства трајно угради у организацију дистрибуираних неуронских мрежа. Неуропластичне промене представљају дугорочне промене у структури и функцији мозга које настају као последица поновљене и координисане активације различитих неуронских мрежа. Када се током неуроедукативно покретне игре истовремено ангажују сензомоторни, извршни, емоционални и системи пажње долази до јачања синаптичких веза међу неуронима, повећања ефикасности преноса информација и реорганизације функционалних можданих мрежа. У складу са Хебовим принципом да се неурони који се заједно активирају, заједно и повезују, понављана коактивација различитих мрежа представља основни биолошки принцип којим понављана искуства доводе до трајне реорганизације можданих мрежа (Hebb, 1949; Kolb & Gibb, 2011)

Истовремено, сложене моторичке активности подстичу лучење можданог неуротрофног фактора, који има кључну улогу у преживљавању неурона, синаптогенези, дуготрајној потенцијацији и формирању нових неуронских веза. Због тога се физичка активност данас сматра једним од најзначајнијих природних стимуланса неуропластичности (Ratey & Loehr, 2011; Voss et al., 2013).

Савремена истраживања показују да неуропластичност не подразумева само промене на нивоу појединачних синапси, већ и реорганизацију функционалне повезаности између великих можданих мрежа. Учење се зато све чешће посматра као процес оптимизације комуникације између дистрибуираних неуронских система, а не као изолована промена активности појединачних можданих регија (Bassett & Sporns, 2017; Sporns, 2014). У том смислу, неуропластичност представља неуробиолошку основу којом се пролазна искуства настала током неуроедукативне покретне игре претварају у трајне промене које омогућавају ефикасније учење и адаптацију.

Закључак

У раду је развијен интегративни концептуални модел који објашњава како неуроедукативна покретна игра, кроз моторичку разноврсност, мултисензорну интеграцију, когнитивни изазов, емоционалну ангажованост, социјалну интеракцију, адаптивну повратну информацију и прогресивну адаптивност, покреће коактивацију дистрибуираних неуронских мрежа, њихову функционалну интеграцију и неуропластичне промене које стварају неуробиолошке претпоставке за успешније учење.

Управо ови неурокогнитивни капацитети представљају темељ на којем се касније успешније усвајају садржаји из математике, језика, природних наука и других образовних области. Другим речима, неуроедукативна покретна игра не преноси директно академска знања, већ обликује функционалну архитектуру мозга која омогућава њихово ефикасније стицање, дугорочније памћење и флексибилнију примену у различитим ситуацијама (Bassett & Sporns, 2017; Diamond, 2013).

Научни допринос рада огледа се на три међусобно повезана нивоа:

1. Теоријски допринос – развијен је интегративни концептуални модел који повезује принципе неуроедукативне покретне игре са савременим сазнањима о коактивацији дистрибуираних неуронских мрежа, њиховој функционалној интеграцији и неуропластичности;

2. Педагошки допринос – дефинисани су критеријуми за пројектовање покретних активности које могу подстаћи развој извршних функција и других неурокогнитивних капацитета важних за учење;

3. Истраживачки допринос – предложен је теоријски оквир који омогућава операционализацију и емпиријску проверу односа између карактеристика неуроедукативне покретне игре, неуробиолошких промена и образовних исхода.

Ограничења рада

Предложени модел има концептуални карактер и заснива се на интеграцији постојећих научних сазнања. Његова валидност захтева емпиријску проверу кроз лонгитудинална и експериментална истраживања различитих узрасних група.

Литература

Bassett, D. S., & Sporns, O. (2017). Network neuroscience. *Nature Neuroscience, 20*(3), 353–364. https://doi.org/10.1038/nn.4502

Best, J. R. (2010). Effects of physical activity on children's executive function: Contributions of experimental research on aerobic exercise. *Developmental Review, 30*(4), 331–351. https://doi.org/10.1016/j.dr.2010.08.001

Best, J. R., & Miller, P. H. (2010). A developmental perspective on executive function. *Child Development, 81*(6), 1641–1660. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01499.x

Blair, C., & Razza, R. P. (2007). Relating effortful control, executive function, and false belief understanding to emerging math and literacy ability in kindergarten. *Child Development, 78*(2), 647–663. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.01019.x

Corbetta, M., & Shulman, G. L. (2002). Control of goal-directed and stimulus-driven attention in the brain. *Nature Reviews Neuroscience, 3*(3), 201–215. https://doi.org/10.1038/nrn755

Cotman, C. W., & Berchtold, N. C. (2002). Exercise: A behavioral intervention to enhance brain health and plasticity. *Trends in Neurosciences, 25*(6), 295–301. https://doi.org/10.1016/S0166-2236(02)02143-4

Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology, 64*, 135–168. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750

Diamond, A. (2015). Effects of physical exercise on executive functions: Going beyond simply moving to moving with thought. *Annals of Sports Medicine and Research, 2*(1), 1011.

Friston, K. J. (2011). Functional and effective connectivity: A review. *Brain Connectivity, 1*(1), 13–36. https://doi.org/10.1089/brain.2011.0008

Hebb, D. O. (1949). *The organization of behavior: A neuropsychological theory*. John Wiley & Sons.

Hillman, C. H., Erickson, K. I., & Kramer, A. F. (2008). Be smart, exercise your heart: Exercise effects on brain and cognition. *Nature Reviews Neuroscience, 9*(1), 58–65. https://doi.org/10.1038/nrn2298

Hillman, C. H., Pontifex, M. B., Castelli, D. M., Khan, N. A., Raine, L. B., Scudder, M. R., ... & Kamijo, K. (2014). Effects of the FITKids randomized controlled trial on executive control and brain function. *Pediatrics, 134*(4), e1063–e1071.

Immordino-Yang, M. H., & Damasio, A. (2007). We feel, therefore we learn: The relevance of affective and social neuroscience to education. *Mind, Brain, and Education, 1*(1), 3–10. https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2007.00004.x

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). *An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning*. *Educational Researcher, 38*(5), 365–379. https://doi.org/10.3102/0013189X09339057

Kolb, B., & Gibb, R. (2011). Brain plasticity and behaviour in the developing brain. *Journal of the Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 20*(4), 265–276.

Koziol, L. F., Budding, D., Andreasen, N., D'Arrigo, S., Bulgheroni, S., Imamizu, H., Ito, M., Manto, M., Marvel, C., Parker, K., Pezzulo, G., Ramnani, N., Riva, D., Schmahmann, J. D., Vandervert, L., & Yamazaki, T. (2014). Consensus paper: The cerebellum's role in movement and cognition. *The Cerebellum, 13*(1), 151–177. https://doi.org/10.1007/s12311-013-0517-x

Marek, S., & Dosenbach, N. U. F. (2018). The frontoparietal network: Function, electrophysiology, and importance of individual precision mapping. *Dialogues in Clinical Neuroscience, 20*(2), 133–140.

Matić, M., & Bokan, B. (1990). *Fizičko vaspitanje: Uvod u stručno-teorijsku nadgradnju* [Physical Education: Introduction to Professional-Theoretical Foundations]. Edicija OKO.

Menon, V. (2011). Large-scale brain networks and psychopathology: A unifying triple network model. *Trends in Cognitive Sciences, 15*(10), 483–506. https://doi.org/10.1016/j.tics.2011.08.003

Pesce, C., Lakes, K. D., Stodden, D. F., Williams, H. G., Toubekis, A. G., Fogel, V. A., & Tomporowski, P. D. (2016). Physical activity and exercise in children's cognition: The role of executive function. U H. E. Wright & J. D. Stodden (Eds.), *Motor competence and physical activity*.

Pessoa, L. (2008). On the relationship between emotion and cognition. *Nature Reviews Neuroscience, 9*(2), 148–158. https://doi.org/10.1038/nrn2317

Ratey, J. J., & Loehr, J. E. (2011). The positive impact of physical activity on cognition during adulthood: A review of underlying mechanisms, evidence and recommendations. *Reviews in the Neurosciences, 22*(2), 171–185. https://doi.org/10.1515/RNS.2011.017

Rizzolatti, G., & Sinigaglia, C. (2016). The mirror mechanism: A basic principle of brain function. *Nature Reviews Neuroscience, 17*(12), 757–765. https://doi.org/10.1038/nrn.2016.135

Schultz, W. (2016). *Dopamine reward prediction-error signalling: A two-component response*. *Nature Reviews Neuroscience, 17*(3), 183–195.

Šekeljić, G. (2005). *Reforme nastave fizičkog vaspitanja – između esencije i egzistencije* [Reforming Physical Education: Between Essence and Existence]. Univerzitet u Kragujevcu, Učiteljski fakultet u Užicu.

Šekeljić, G., Stamatović, M., i Marković, Ž. (2009). Od evropskih gimnastičkih sistema ka humanističkoj paradigmi individualno orijentisanog fizičkog vaspitanja [From European Gymnastics Systems to the Humanistic Paradigm of Individually Oriented Physical Education]. U K. Špijunović, *Zbornik radova sa međunarodnog naučnog skupa „Obrazovanje i usavršavanje nastavnika – ciljevi i zadaci vaspitno-obrazovnog rada"*, (str. 507–522). Učiteljski fakultet u Užicu, Univerzitet u Kragujevcu.

Shams, L., & Seitz, A. R. (2008). Benefits of multisensory learning. *Trends in Cognitive Sciences, 12*(11), 411–417.

Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. H. (2017). *Motor control: Translating research into clinical practice* (5th ed.). Wolters Kluwer.

Pravilnik o nastavnom planu i programu za prvi ciklus osnovnog obrazovanja i vaspitanja [Rulebook on the Curriculum and Syllabus for the First Cycle of Primary Education] (2006). Službeni glasnik Republike Srbije – Prosvetni glasnik, br. 3/2006.

Sporns, O. (2014). Contributions and challenges for network models in cognitive neuroscience. *Nature Neuroscience, 17*(5), 652–660. https://doi.org/10.1038/nn.3690

Stein, B. E., & Stanford, T. R. (2008). Multisensory integration: Current issues from the perspective of the single neuron. *Nature Reviews Neuroscience, 9*(4), 255–266. https://doi.org/10.1038/nrn2331

Stoodley, C. J., & Schmahmann, J. D. (2010). Evidence for topographic organization in the cerebellum of motor control versus cognitive and affective processing. *Cortex, 46*(7), 831–844. https://doi.org/10.1016/j.cortex.2009.11.008

Tokuhama-Espinosa, T. (2011). *Mind, brain, and education science*. W. W. Norton.

Tomasello, M. (2019). *Becoming human: A theory of ontogeny*. Harvard University Press.

Voss, M. W., Vivar, C., Kramer, A. F., & van Praag, H. (2013). Bridging animal and human models of exercise-induced brain plasticity. *Trends in Cognitive Sciences, 17*(10), 525–544. https://doi.org/10.1016/j.tics.2013.08.001

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Goran Šekeljić
University of Kragujevac, Faculty of Education in Užice
Radivoje Radaković
University of Kragujevac, Faculty of Education in Užice

FROM NEUROEDUCATIONAL MOVEMENT PLAY TO THE NEUROCOGNITIVE FOUNDATIONS OF SUCCESSFUL LEARNING

Contemporary research confirms that physical activity has a positive impact on the development of attention, executive functions, and academic achievement; however, the neurobiological mechanisms linking movement play to learning processes have not yet been sufficiently integrated into a unified theoretical framework. The aim of this paper is to develop an integrative conceptual model explaining how neuroeducational movement play, through motor diversity, multisensory integration, cognitive challenge, emotional engagement, social interaction, adaptive feedback, and progressive adaptability, induces the co-activation of distributed neural networks, their functional integration, and neuroplastic changes that establish the neurocognitive foundations for successful learning. The paper is based on a conceptual analysis and theoretical synthesis of contemporary findings from neuroscience, developmental psychology, neuroeducation, and physical education methodology. The proposed model suggests that the educational value of neuroeducational movement play does not derive from the direct acquisition of curricular content, but rather from its potential to develop executive functions and other neurocognitive capacities that facilitate more effective learning across different educational domains.

KEYWORDS: *neuroeducational movement play*, *neuroplasticity*, *distributed neural networks*, *executive functions*, *learning*.

Научна конференција
ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ: изазови, могућности и перспективе
Педагошки факултет, Ужице
23. октобар 2026.

ISBN 978-86-6191-100-2
https://doi.org/10.46793/zbVO26UEII.831M
УДК 796.012-053.5
Стручни чланак
стр. 831–846

Примена паметних уређаја у настави физичког и здравственог васпитања: ефекти на моторичке способности, мотивацију и ангажованост ученика

Божидар Марковић[*]
Гимназија „Јосиф Панчић", Бајина Башта
Лазар Марковић[*]
Универзитет у Београду, Факултет организационих наука

АПСТРАКТ: Савремене носиве технологије (паметни сатови, фитнес тракери, сензори покрета) све више налазе примену у настави физичког и здравственог васпитања, отварајући могућности за објективно праћење физичке активности и индивидуализацију вежбања. Циљ рада је да се испитају ефекти примене паметних уређаја на моторичке способности, унутрашњу мотивацију и ангажованост ученика узраста 12–15 година. Спроведено је квазиекспериментално истраживање на 120 ученика (експериментална група: 60 ученика који су користили паметне уређаје; контролна група: 60 ученика са стандардним програмом). Након 8 недеља, експериментална група остварила је статистички значајно боље резултате у трчању на 100 m ($p < 0,05$), скоку у даљ ($p < 0,01$) и подизању трупа ($p < 0,05$), као и значајно већи дневни број корака ($p < 0,01$) и виши ниво унутрашње мотивације ($p < 0,01$). Паметни уређаји представљају ефикасно наставно средство које подстиче саморегулацију вежбања, повећава ангажованост ученика и омогућава континуирано праћење напретка.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: *паметни уређаји, фитнес тракери, физичко васпитање, моторичке способности, унутрашња мотивација.*

[*] markovic.bozidar1@gmail.com, https://orcid.org/0009-0000-9311-395X
[*] lmarkovicbb@gmail.com, https://orcid.org/0009-0003-6819-2539

Увод

Савремени начин живота, заједно с континуираним развојем дигиталних технологија и њиховом применом у наставним процесима физичког и здравственог васпитања, доноси значајне промене у животима ученика. Ове промене укључују повећано време проведено испред екрана паметних уређаја и смањену физичку активност (Nagata et al., 2022; World Health Organization, 2020).

Истовремено, напредак носивих технологија ствара нове могућности за унапређење наставе физичког и здравственог васпитања. Паметни сатови, фитнес тракери и мобилне апликације омогућавају праћење срчаног ритма, броја корака, потрошње калорија и времена проведеног у циљним интензитетима (Zhao & Su, 2026). Ови уређаји пружају тренутне повратне информације, подстичу саморегулацију и повећавају мотивацију ученика (Kerner & Goodyear, 2017). Међутим, иако постоји много истраживања о употреби паметних уређаја у спорту и рекреацији, систематске студије о њиховој интеграцији у редовни курикулум физичког и здравственог васпитања у основним школама су још увек недовољне. Ово посебно наглашавају Мартин-Родригез и сарадници (Martín-Rodríguez et al., 2025).

Редовно практиковање физичке активности пружа бројне бенефите за ученике: подстиче њихов развој, смањује ризик од гојазности, побољшава расположење и когнитивне способности (Janssen & LeBlanc, 2010; WHO, 2020). Осим тога, активнија деца показују бољу физичку и менталну кондицију (Wunsch et al., 2022).

Стално унапређење часова физичког и здравственог васпитања у школама је неопходно као главни механизам за очување здравља ученика (Greenberg et al., 2024; Moon et al., 2024; WHO, 2020).

Преглед литературе и теоријски оквир

Централни део теоријског оквира овог рада чини теорија самодетерминације (*Self-Determination Theory* – SDT) Деција и Рајана (Deci & Ryan, 2000). Према овој теорији, задовољење три основне психолошке потребе – аутономије (осећај воље и избора), компетентности (осећај успешности и умећа) и повезаности (осећај припадности и укључености у социјално окружење) – представља кључни предуслов за развој унутрашње мотивације и дугорочног ангажмана у било којој активности, па и у физичком вежбању.

Паметни уређаји, попут паметних сатова и фитнес тракера, путем функција као што су постављање личних циљева, самопраћење напретка и пружање тренутног фидбека, директно подржавају наведене потребе (Kerner & Goodyear, 2017). На пример, могућност да ученик сам дефинише дневни циљ броја корака подстиче аутономију; визуелни приказ оствареног напретка гради компетентност; дељење резултата са вршњацима и наставником може ојачати осећај повезаности.

Када ученици перципирају паметне уређаје као корисне (побољшавају њихов учинак) и лаке за коришћење (не захтевају много техничког напора), они показују већу мотивацију и ангажованост у настави физичког и здравственог васпитања. Овај резултат у потпуности је у складу са моделом прихватања технологије (*Technology Acceptance Model* – TAM), који наглашава да су перципирана корисност и перципирана једноставност употребе две кључне детерминанте стварног прихватања и примене неке технологије.

Дакле, комбинована примена SDT и TAM модела пружа свеобухватан оквир за разумевање како техничке карактеристике паметних уређаја (TAM) могу задовољити фундаменталне психолошке потребе ученика (SDT), што заједно води ка одрживој унутрашњој мотивацији и већем нивоу физичке активности у школском окружењу.

Истраживања Јанга и сарадника (Yang et al., 2021) упозоравају на то да коришћење самих уређаја није довољно – неопходне су педагошке стратегије за одржавање мотивације на дужи рок. Идентификовани су забринутост за приватност података и етичка питања као кључне баријере (Zhao & Su, 2026).

Носиве технологије у настави физичког васпитања

Савремена истраживања све више указују на потенцијал носивих технологија у образовном контексту. Истраживање Жаоа и Суа (Zhao & Su, 2026) обухватило је 12 рецензираних студија публикованих између 2010. и 2025. године, са фокусом на примену носивих технологија у школском физичком и здравственом васпитању.

Резултати овог истраживања указују на то да паметни уређаји омогућавају различите инструктивне стратегије, укључујући повратну информацију у реалном времену, самопраћење, гамификацију и постављање циљева. Аутори дају као закључак да употреба ових технологија значајно повећава мотивацију и партиципацију ученика, уз напомену да успешна имплементација захтева промишљен инструктивни дизајн и спремност наставника.

Слично томе, Мартин-Родригез и Мадригал-Серезо (Martín-Rodríguez & Madrigal-Cerezo, 2025) су анализирали 151 студију о технологијама у физичком и здравственом васпитању. Добијени резултати указују на то да интеграција технологије побољшава мотивацију, ангажованост, моторичке вештине и тактичко разумевање, али се истичу изазови попут дигиталне неједнакости, недостатка обуке наставника и етичких питања у вези са прикупљањем података о ученицима.

Ефекти на моторичке способности и спортске вештине

У домену моторичког учења, истраживање Вахеба (Waheeb, 2025) са Универзитета у Багдаду испитивало је утицај носиве технологије на унапређење бекхенд ударца у тенису. У осмонедељној студији са 24 студента почетника (12 студената чинило је експерименталну групу која је користила сензоре за биомеханички фидбек, 12 је чинило контролну групу са конвенционалним тренингом), експериментална група је показала значајно боље резултате у прецизности, брзини и редукцији вибрација ($p < 0,05$). Ово истраживање пружа доказе да носиве технологије могу значајно унапредити техничке вештине и смањити ризик од повреда.

Јанг (Yang, 2026) је спровео преглед литературе о утицају паметних учионица физичког и здравственог васпитања на студенте, укључујући пет студија са контролисаним дизајном у трајању од 16 недеља. Резултати су показали да паметне учионице значајно повећавају партиципацију у вежбању и побољшавају спортске вештине ($p < 0,05$). Аутор ипак упозорава на ограничену екстерну валидност због малих узорака и релативно кратких периода интервенције.

Једно од кључних питања у интеграцији технологије у наставу јесте њен утицај на мотивацију. Кернер и Гудјир (Kerner и Goodyear, 2017) применили су теорију самодетерминације на анализу утицаја *Fitbit* уређаја код адолесцената, показујући да носиве технологије могу подржати аутономију и компетентност када су имплементиране на подржавајући начин. Међутим, аутори упозоравају на то да фокус искључиво на екстринзичне награде може смањити унутрашњу мотивацију током времена.

Ово запажање поткрепљује студија Јанга и сарадника (Yang et al., 2021) која је истраживала ефекат паметних фитнес тракера и система награђивања „зеленим новчићима" на физичку активност ученика. Након 13 недеља, истраживачи су открили да је код контролне групе (која је кори-

стила само паметне уређаје без система подршке) дошло до опадања мотивације након два месеца, док је експериментална група (која је уз уређаје имала и бихејвиоралну стратегију промене) одржала препоручених 30 минута умерене до високе физичке активности дневно. Ови резултати наглашавају да сами уређаји нису довољни – неопходне су промишљене педагошке стратегије за одржавање мотивације.

Један од значајних доприноса паметних уређаја јесте могућност објективније процене моторичких перформанси појединаца. Чен (Chen, 2025) је развио *SkillNet* модел заснован на дубоком учењу (конволуционе неуронске мреже и LSTM), који користи податке са носивих уређаја за аутоматску процену вештина у физичком и здравственом васпитању. Модел је постигао тачност од 89%, у поређењу са 72% слагања код процена наставника, уз смањење интер-ратер варијабилности за 35% и времена евалуације за 40%. Ангажованост ученика порасла је са 60% на 85%. Ово истраживање указује на потенцијал вештачке интелигенције да трансформише начин на који се ученици оцењују и добијају повратне информације.

Упркос бројним предностима, интеграција паметних уређаја у наставу физичког васпитања суочава се са значајним изазовима. Систематски преглед Жаоа и Суа (Zhao & Su, 2026) идентификује забринутост у вези са приватношћу података и етичким питањима као кључне баријере. Такође, дигитална писменост и педагошка компетенција наставника значајно утичу на успешност имплементације. Слично томе, преглед Мартина-Родригеза и сарадника (Martín-Rodríguez et al., 2025) истиче дигиталну неједнакост, недостатак обуке наставника и етичке изазове као препреке широкој примени.

Циљеви и хипотезе истраживања

На основу приказаних теоријских поставки и емпиријских резултата, постављене су следеће хипотезе:

– H1: Ученици који користе паметне уређаје током наставе физичког и здравственог васпитања постићи ће статистички значајно боље резултате на тестовима моторичких способности у односу на ученике из контролне групе.

– H2: Експериментална група ће показати статистички значајно виши ниво унутрашње мотивације у односу на контролну групу.

– H3: Ученици из експерименталне групе ће остварити већи дневни број корака и вишу просечну фреквенцију срца у циљној зони током наставе.

Методологија

Дизајн истраживања. Спроведено је квазиекспериментално истраживање са две групе (експериментална и контролна) и мерењем пре и после интервенције (*pretest-posttest* дизајн). Програм је спроведен у трајању од 8 недеља, са фреквенцом од три часа физичког и здравственог васпитања недељно (укупно 24 часа). Трајање програма од 8 недеља одабрано је на основу препорука из постојеће стручне литературе и доступних истраживања (Waheeb, 2025; Yang et al., 2021).

Узорак испитаника. Узорак је чинило 120 ученика из две школе на територији општине Бајина Башта, узраста од 12 до 15 година. Ученици су подељени у две групе:

– Експериментална група (N = 60): 28 дечака (46,7%) и 32 девојчице (53,3%), просечне старости 13,2 ± 0,8 година.

– Контролна група (N = 60): 30 дечака (50%) и 30 девојчица (50%), просечне старости 13,4 ± 0,7 година.

Критеријуми за укључивање у истраживање били су: редовно похађање наставе физичког и здравственог васпитања, одсуство хроничних болести које би могле утицати на физичку активност и писмена сагласност родитеља за учешће у истраживању. Критеријуми за искључивање били су: повреде локомоторног апарата у последњих шест месеци, хроничне кардиоваскуларне или респираторне болести и неуролошки поремећаји.

Инструменти и мере. Паметни уређаји**:** Учесници експерименталне групе користили су паметне сатове (модел *Xiaomi Mi Band 7*) током свих часова физичког и здравственог васпитања, као и ван наставе у периоду трајања интервенције. Уређаји су омогућавали праћење дневног броја корака, фреквенције срца, процене утрошка енергије и времена проведеног у различитим зонама интензитета. Ученици су имали приступ својим подацима путем мобилне апликације.

Тестови моторичких способности**:** Коришћена је батерија тестова која укључује: (1) трчање на 100 метара – за процену брзине (мерено електронском хронометријом); (2) скок у даљ из места – за процену експлозивне снаге ногу (мерено у центиметрима); (3) подизање трупа за 60 секунди – за процену мишићне издржљивости трбушне мускулатуре (број правилно изведених понављања). Сва тестирања спроведена су по стандардизованој процедури од стране истог тима наставника физичког и здравственог васпитања.

Упитник унутрашње мотивације (IMI): Коришћена је српска верзија Упитника унутрашње мотивације (*Intrinsic Motivation Inventory*). Упитник садржи 21 тврдњу распоређену у пет супскала: интересовање/уживање (6 тврдњи), перципирана компетентност (5 тврдњи), напор/важност (5 тврдњи), притисак/тензија (3 тврдње) и перципирани избор (2 тврдње). Тврдње су процењиване на *Л*икертовој скали од 1 (уопште се не слажем) до 7 (у потпуности се слажем). Унутрашња конзистентност упитника у овом истраживању била је задовољавајућа (Кронбахов коефицијент $\alpha = 0{,}87$).

Процедура. Пре почетка програма, сви ученици су упознати са циљевима истраживања и процедуром коришћења паметних уређаја. Родитељи ученика су дали писмену сагласност за учешће, а истраживање је одобрено од стране етичке комисије надлежне образовне институције. У оквиру припремне фазе, спроведено је почетно тестирање моторичких способности (претест) и администриран Упитник унутрашње мотивације.

Током осмоседмичног програма, настава физичког и здравственог васпитања у експерименталној групи спровођена је уз интеграцију паметних уређаја. Наставници су подстицали ученике да постављају дневне и недељне циљеве. На почетку сваког часа, ученици су прегледали своје податке из претходне недеље. Током часова, ученици су пратили своју фреквенцију срца и прилагођавали интензитет вежбања како би остали у циљној зони (умерена до висока физичка активност, 50–85% максималне фреквенције срца).

Контролна група је похађала редовну наставу физичког и здравственог васпитања по стандардном програму, без употребе паметних уређаја. Наставници су спроводили исти програм вежбања као у експерименталној групи, али без елемената самопраћења и постављања циљева.

Анализа података. Подаци су анализирани коришћењем статистичког софтвера SPSS, верзија 26.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA). Примењене су следеће статистичке процедуре: дескриптивна статистика, *t*-тест за независне узорке за проверу еквиваленције група, двофакторска ANOVA са поновљеним мерењима (2 групе × 2 временске тачке) за испитивање ефеката интервенције и Коеново *d* за израчунавање величине ефекта (интерпретација: мали ефекат $d = 0{,}2$; средњи $d = 0{,}5$; велики $d = 0{,}8$). Ниво статистичке значајности Пирсонов коефицијент постављен је на $p < 0{,}05$.

Резултати истраживања

Прелиминарне анализе: Пре спровођења главних анализа, проверена је еквиваленција експерименталне и контролне групе на почетку истраживања. Примењени *t*-тест за независне узорке није показао статистички значајне разлике између група ни у једној од мерених варијабли на претесту (све $p > 0{,}05$), што потврђује да су групе биле упоредиве пре почетка интервенције.

Резултати. Анализирањем резултата истраживања могу се утврдити реални ефекти примене паметних уређаја у оквиру наставе физичког и здравственог васпитања на моторичке способности, објективне параметре физичке активности као и унутрашњу мотивацију.

Табела 1
Промене у моторичким способностима од претеста до посттеста

Варијабла	Група	Претест	Посттест	F	p	d
Трчање 100 m (s)	Експериментална	16,84 ± 1,52	15,93 ± 1,48	,38	0,05	,61
	Контролна	16,91 ± 1,48	16,52 ± 1,51			
Скок у даљ (cm)	Експериментална	158,4 ± 18,6	172,3 ± 17,9	7,92	< 0,01	0,74
	Контролна	159,1 ± 17,9	164,7 ± 18,2			
Подизање трупа (бр.)	Експериментална	28,4 ± 5,8	35,7 ± 5,2	5,16	< 0,05	0,65
	Контролна	28,9 ± 5,6	32,1 ± 5,8			

Резултати показују статистички значајну интеракцију између групе и времена за све три мерене варијабле, што указује на то да је експериментална група остварила значајно већи напредак у односу на контролну групу.

Трчање на 100 m: Експериментална група побољшала је просечно време за 0,91 секунду (5,4%), док је контролна група остварила побољшање од 0,39 секунди (2,3%). Ова разлика од 0,52 секунде у апсолутном побољшању, уз Коеново *d* од 0,61 (средњи ефекат), сугерише да је тренутна повратна информација о срчаној фреквенцији и пређеној удаљености током тренинга утицала на повећање интензитета вежбања. Практичан значај: побољ-

шање од скоро једне секунде на 100 m представља прелазак из ниже у вишу категорију физичке припремљености за већину ученика овог узраста.

Скок у даљ из места: Експериментална група побољшала је резултат за 13,9 cm (8,8%), у поређењу са 5,6 cm (3,5%) у контролној групи. Ово је највећи ефекат међу моторичким тестовима (d = 0,74 – велики ефекат). Разлика од 8,3 cm у корист експерименталне групе може се објаснити чињеницом да су ученици током вежбања пратили висину скока и добијали тренутни фидбек, што је подстакло већу експлозивност и бољу технику одраза. Овај резултат је у складу са истраживањем Вахибома (Waheebom), који је показао да сензори за биомеханички фидбек значајно унапређују техничке вештине.

Подизање трупа: Експериментална група повећала је број понављања за 7,3 (25,7%), док је контролна група забележила повећање од 3,2 понављања (11,1%). Коеново d од 0,65 представља средњи до велики ефекат.

Овај значајан напредак може се приписати чињеници да су ученици могли да прате број понављања и време у реалном времену, што је подстакло такмичарски дух и жељу за превазилажењем сопствених граница.

Табела 2
Разлике у објективним параметрима физичке активности

Параметар	Експериментална група	Контролна група	t-тест	p	d
Просечан дневни број корака	10452 ± 1423	7231 ± 1356	12,84	< 0,01	2,35
Просечна фреквенција срца (bpm)	142,6 ± 12,4	128,3 ± 11,8	6,42	< 0,05	1,17
Време у MVPA (мин./дан)	42,5 ± 8,6	31,2 ± 7,9	7,48	< 0,01	1,36

Напомена: MVPA – умерена до висока физичка активност (*Moderate to Vigorous Physical Activity*)

Експериментална група остварила је статистички значајно већи просечан дневни број корака (t = 12,84, p < 0,01). Разлика од преко 3200 корака дневно представља изузетно велики ефекат (d = 2,35). У практичном смислу, ових додатних 3200 корака еквивалентно је приближно 2,5 km ходања дневно, односно додатних 150–200 потрошених калорија. Овај резултат снажно потврђује претпоставку да визуализација циљева и континуирано праћење

напретка путем паметних уређаја директно мотивише ученике да буду физички активнији не само током наставе већ и ван ње.

Такође, експериментална група је имала значајно вишу просечну фреквенцију срца током наставе (142,6 bpm према 128,3 bpm, $p < 0,05$). Ова разлика од 14,3 откуцаја у минути је физиолошки веома значајна. Просечан број откуцаја од 142,6 bpm код експерименталне групе налази се у зони умерене до високе физичке активности (50–85% максималне срчане фреквенције за овај узраст), док је 128,3 bpm контролне групе на доњој граници умерене зоне. Ово сугерише да су ученици који су носили паметне уређаје били више узбуђени и мотивисани да одрже виши интензитет вежбања како би испунили постављене циљеве (нпр. одређени број корака или време у циљној зони).

Време проведено у MVPA значајно је веће код експерименталне групе (42,5 минута према 31,2 минута, $p < 0,01$, $d = 1,36$). Разлика од 11,3 минута дневно је од изузетног значаја јер представља скоро 20% препоручених 60 минута дневне физичке активности. Ови резултати су у складу са систематским прегледом Жаоа и Суа (Zhao & Su, 2026), који показује да паметни уређаји значајно повећавају партиципацију ученика у физичкој активности.

Табела 3
Промене у унутрашњој мотивацији (IMI) од претеста до посттеста

Супскала	Група	Претест	Посттест	F	*p*	*d*
Интересовање/уживање	Експериментална	4,82 ± 1,24	6,18 ± 0,92	15,42	< 0,01	1,24
	Контролна	4,76 ± 1,31	5,03 ± 1,18			
Перципирана компетентност	Експериментална	4,15 ± 1,18	5,72 ± 1,04	12,87	< 0,01	1,15
	Контролна	4,21 ± 1,22	4,58 ± 1,15			
Напор/важност	Експериментална	5,08 ± 1,06	6,34 ± 0,85	8,93	< 0,05	0,86
	Контролна	5,12 ± 1,04	5,46 ± 1,02			
Притисак/тензија	Експериментална	3,42 ± 1,35	2,58 ± 1,12	6,21	< 0,05	0,68
	Контролна	3,38 ± 1,41	3,12 ± 1,28			
Перципирани избор	Експериментална	4,35 ± 1,28	5,84 ± 1,06	10,34	< 0,01	1,02
	Контролна	4,42 ± 1,31	4,71 ± 1,24			

Експериментална група показала је статистички значајно већи пораст на свим супскалама унутрашње мотивације. Највећи ефекти забележени су на супскали *интересовање/уживање* (d = 1,24, p < 0,01). Овај изузетно велики ефекат (d > 1,2) сугерише да је употреба паметних уређаја драматично повећала задовољство ученика током наставе физичког и здравственог васпитања. Ученици су наводили да им је „забавније када виде своје резултате" и да „воле да се такмиче сами са собом".

Супскала *перципирана компетентност* такође показује веома велики ефекат (d = 1,15, p < 0,01). Ово је у складу са теоријом самодетерминације (Deci & Ryan, 2000) – када ученици виде конкретне доказе свог напретка (нпр. повећање броја корака, смањење времена на 100 m), њихов осећај компетентности расте, што даље подстиче унутрашњу мотивацију.

Перципирани избор (d = 1,02, p < 0,01) – велики ефекат – указује на то да су ученици осећали већу аутономију током вежбања. Паметни уређаји су им омогућили да сами бирају темпо и интензитет, док су истовремено пратили да ли су у циљној зони.

Добијени резултат је у складу са Кернером и Гудјиром (Kerner и Goodyear, 2017), који су у свом истраживању показали да носиве технологије могу подржати аутономију када су имплементиране на подржавајући начин.

Супскала *напор/важност* (d = 0,86) – средњи до велики ефекат – показује да су ученици експерименталне групе уложили већи напор и да су вежбање сматрали важнијим. Ово се може повезати са већим временима у MVPA и већим бројем корака.

Супскала *притисак/тензија* (d = 0,68) – средњи ефекат – показује смањење осећаја притиска код експерименталне групе. Иако су били физички активнији, нису осећали већи притисак; напротив, осећај напетости се смањио. Ово је важно јер сугерише да паметни уређаји, када се користе на адекватан начин, не стварају додатни стрес већ га умањују.

Дискусија

Резултати овог истраживања пружају убедљиве доказе да интеграција паметних уређаја у наставу физичког и здравственог васпитања може значајно да унапреди моторичке способности, објективне параметре физичке активности и унутрашњу мотивацију ученика. Све три постављене хипотезе су потврђене.

Потврда H1 – моторичке способности. Експериментална група остварила је статистички значајно боље резултате у свим тестовима моторичких способности. Ови резултати су у складу са резултатима Вахибе (Waheeba, 2025), који је утврдио позитивне ефекте носивих технологија на унапређење техничких вештина у тенису, као и са резултатима Јана (Yan, 2026) о побољшању спортских вештина у паметним учионицама физичког и здравственог васпитања. Посебно је значајан податак да је експериментална група остварила скоро дупло већи напредак у скоку у даљ (13,9 cm) у поређењу са контролном групом (5,6 cm), што сугерише да тренутна повратна информација са уређаја подстиче већи интензитет и квалитет вежбања.

Потврда H2 – унутрашња мотивација. У складу са теоријом самодетерминације Децида и Рајана (Deci & Ryan, 2000), ученици експерименталне групе показали су значајно виши ниво унутрашње мотивације, посебно на супскалама интересовања/уживања и перципиране компетентности.

Добијени резултати су усаглашени са резултатима Кернера и Гудјира (Kerner & Goodyear, 2017) који су показали да носиве технологије могу подржати аутономију и компетентност када су имплементиране на подржавајући начин. Неопходно је развити педагошке стратегије за одржавање мотивације на дужи рок, јер се ефекат новине може временом смањити (Yang et al., 2021).

Потврда H3 – објективни параметри. Разлика од преко 3200 корака дневно између група (d = 2,35) и значајно веће време проведено у зони умерене до високе физичке активности (42,5 минута према 31,2 минута) представљају практично веома значајне ефекте. Прикупљени резултати су у складу са систематским прегледом Жаоа и Суа (Zhao & Su, 2026) који показује да паметни уређаји значајно повећавају партиципацију ученика у физичкој активности.

Педагошке импликације. Резултати овог истраживања имају важне импликације за наставну праксу. Паметни уређаји омогућавају континуирано праћење напретка, подстичу саморегулацију вежбања и повећавају ангажованост ученика. Потребно је обезбедити адекватну обуку наставника за коришћење ових технологија (Martín-Rodríguez & Madrigal-Cerezo, 2025). Школе би требало да развију смернице за интеграцију паметних уређаја које укључују и етичке аспекте заштите података о ученицима (Zhao & Su, 2026).

Ограничења студије. Ово истраживање има неколико ограничења. Прво, период интервенције од 8 недеља је релативно кратак за процену

дугорочних ефеката. Друго, узорак је ограничен на две школе у Бајиној Башти, што утиче на генерализацију закључака. Треће, коришћен је један модел паметног сата, па резултати могу да варирају у зависности од карактеристика уређаја. Четврто, нису контролисане варијабле попут социоекономског статуса породице и подршке родитеља физичкој активности.

Резултати овог истраживања показују да постоји изразит јаз између препорученог и реалног нивоа физичке активности код деце у модерном добу. Дигитализација омогућава лакши приступ информацијама, али и истовремено доводи до смањења физичке активности, што се негативно одражава на здравље ученика (Guthold et al., 2020; World Health Organization, 2020).

Преглед литературе је потврдио да редовна физичка активност делује као „чаробни лек" који доприноси бољој општој кондицији, смањује психолошке тегобе и побољшава когнитивне способности (Poitras et al., 2016; Santos et al., 2023). Међутим, ефекти су одрживи само уколико школа системски подржава кретање ученика кроз наставу.

Посебно је значајна улога школе, која је све више једини организовани простор у којем ученици имају прилику за структурисано кретање. Кључна је улога наставника физичког и здравственог васпитања који треба да буде педагошки обучен и мотивисан да би формирао позитиван став ученика према кретању (Webster et al., 2015). Такође, иновативне методе укључују креативну употребу технологије, нпр. апликације за бројање корака, видео-анализа покрета, које могу додатно мотивисати ученике (Mavilidi et al., 2021).

Важно је евалуирати ефекте интервенција, да ли се повећао ниво активности, смањио индекс телесне масе, побољшала концентрација? Не треба занемарити ни социјални аспект када школа делује у друштвеном контексту где медији, родитељи и инфраструктура могу утицати позитивно или негативно. Због тога се препоручује мултисекторални приступ: сарадња између школа, локалних власти, здравствених институција и урбанистичког планирања (Greenberg et al., 2024).

Закључак

Ово истраживање је показало да паметни уређаји могу бити ефикасно наставно средство у настави физичког и здравственог васпитања. Након 8 недеља примене, ученици који су користили паметне сатове и фитнес тра-

кере остварили су значајно боље резултате у моторичким тестовима (трчање на 100 m, скок у даљ, подизање трупа), већи дневни број корака, више времена у зони умерене до високе физичке активности и виши ниво унутрашње мотивације у поређењу са контролном групом.

Препоруке за образовну праксу обухватају: (1) систематско увођење паметних уређаја у наставу физичког и здравственог васпитања; (2) едукацију наставника за педагошко коришћење носивих технологија; (3) развој етичких смерница за заштиту података ученика; (4) интеграцију паметних уређаја са другим иновативним приступима (нпр. гамификација, ексергејмс).

Препоруке за будућа истраживања укључују: (1) лонгитудиналне студије дугорочних ефеката (6–12 месеци); (2) истраживања на већем и разноврснијем узорку (различити региони, узрасти, социоекономски статуси); (3) студије које упоређују различите типове паметних уређаја; (4) истраживања утицаја наставничких стратегија на ефективност примене.

У ери дигитализације, паметни уређаји не би требало да замене наставника, већ да буду средство које оснажује ученике да преузму одговорност за сопствено здравље и физички развој. Као што су показали Гринберг и сарадници (Greenberg et al., 2024), школа има кључну улогу у промоцији здравог стила живота, а паметни уређаји могу бити моћан савезник у тој мисији.

Литература

Chen, L. (2025). SkillNet: Deep learning model for skill assessment in physical education using wearable devices. *Computers & Education*, *198*, 104–118.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, *11*(4), 227–268.

Greenberg, J. D., van der Mars, H., McKenzie, T. L., Battista, R. A., Chriqui, J. F., Cornett, K., & Wilson, W. J. (2024). The role of physical education within the National Physical Activity Plan. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, *95*(2), 7–16.

Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2020). Global trends in insufficient physical activity among adolescents: A pooled analysis of 298 population-based surveys. *The Lancet Child & Adolescent Health*, *4*(1), 23–35.

Janssen, I., & LeBlanc, A. G. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *7*, 40.

Kerner, C., & Goodyear, V. A. (2017). The motivational impact of wearable healthy lifestyle technologies: A self-determination perspective on Fitbits with adolescents. *American Journal of Health Education*, *48*(5), 287–297.

Martín-Rodríguez, A., & Madrigal-Cerezo, R. (2025). Technology-enhanced pedagogy in physical education: Bridging engagement, learning, and lifelong activity. *Education Sciences*, *15*(4), 409.

Mavilidi, M. F., Riley, N., Ruiter, M., & Lubans, D. R. (2021). Effectiveness of classroom-based physical activity interventions on academic and physical activity outcomes among children: A systematic review and meta-analysis. *Educational Psychology Review*, *33*, 1295–1323.

Moon, J., Webster, C. A., Stodden, D. F., Brian, A., Mulvey, K. L., Beets, M. W., & Russ, L. (2024). Systematic review and meta-analysis of physical activity interventions to increase elementary children's motor competence: A CSPAP perspective. *BMC Public Health*, *24*, 826.

Nagata, J. M., Magid, H. S. A., & Gabriel, K. P. (2022). Screen time use among US adolescents during the COVID-19 pandemic: Findings from a national study. *JAMA Pediatrics*, *176*(1), 94–96.

Poitras, V. J., Gray, C. E., Borghese, M. M., Carson, V., Chaput, J. P., Janssen, I., & Tremblay, M. S. (2016). Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, *41*(6), S197–S239.

Santos, R. M. S., Mendes, C. G., Bressani, G. Y. S., Ventura, S. A., Nogueira, Y. J. A., de Miranda, D. M., & Romano-Silva, M. A. (2023). The associations between screen time and mental health in adolescents: A systematic review. *BMC Psychology*, *11*(1), 127.

Waheeb, A. (2025). Impact of Wearable Technology on Enhancing Backhand Stroke Performance in Tennis among Physical Education and Sports Science Students at the University of Baghdad. *Journal of Physical Education*, 37(4), 1232–1244. https://doi.org/10.37359/JOPE.V37(4)2025.2371

Webster, C. A., Russ, L., Vazou, S., Goh, T. L., & Erwin, H. (2015). Integrating movement in academic classrooms: Understanding, applying and advancing the knowledge base. *Obesity Reviews*, *16*(8), 691–701.

World Health Organization (2020). *WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour*. Geneva: World Health Organization.

Wunsch, K., Kienberger, K., & Niessner, C. (2022). Changes in physical activity patterns due to the Covid-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(4), 2250.

Yan, P. (2026). A literature review on the impact of smart PE classrooms on college students. *International Journal of Physical Activity and Health*, *5*(1), Article 136.

Yang, Y.-T. C., Cheng, C.-C., Chiang, W.-C., & Wang, J.-S. (2021). Effects of smart fitness trackers and reward systems on physical activity in students. *Journal of American College Health*, *69*(8), 1–9.

Zhao, Z., & Su, Y. (2026). Wearable technologies in school physical education: A systematic review of pedagogical implications. *Physical Education Theory and Methodology*, *26*(1), 1–12.

Božidar Marković
Grammar School "Josif Pančić", Bajina Bašta
Lazar Marković
Univerzitet u Beogradu, Faculty of Organizational Sciences

APPLICATION OF SMART DEVICES IN PHYSICAL EDUCATION: EFFECTS ON MOTOR SKILLS, MOTIVATION, AND STUDENT ENGAGEMENT

This paper examines the effects of wearable smart devices (smartwatches, fitness trackers) on motor abilities, intrinsic motivation, and student engagement in physical education. A quasi-experimental study was conducted on 120 students (12–15 years) over 8 weeks. The experimental group (N = 60) used smart devices, while the control group (N = 60) followed the standard curriculum. The experimental group achieved significantly better results in the 100m run ($p < 0.05$), standing long jump ($p < 0.01$) and trunk lift ($p < 0.05$), as well as higher daily step count ($p < 0.01$), higher average heart rate ($p < 0.05$) and higher intrinsic motivation ($p < 0.01$). Smart devices represent an effective teaching tool that enables continuous progress monitoring, encourages self-regulation of exercise, and increases student engagement.

KEYWORDS: *smart devices*, *fitness trackers*, *physical education*, *motor skills*, *intrinsic motivation.*

Научна конференција
ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ: изазови, могућности и перспективе
Педагошки факултет, Ужице
23. октобар 2026.

ISBN 978-86-6191-100-2
https://doi.org/10.46793/zbVO26UEII.847T
УДК 37.091.3::78
Оригинални научни чланак
стр. 847–862

Quality of teaching music culture in younger grades of elementary school: teachers' perspectives

Marija Tanasković[*]
University of Kragujevac, Faculty of Education in Užice
Danijela Sudzilovski[*]
University of Kragujevac, Faculty of Education in Užice

ABSTRACT: The quality of music education depends on the competencies and skills of teachers, their engagement, and the availability and use of appropriate teaching aids and equipment. With this in mind, a survey was conducted that included 671 teachers in the Republic of Serbia, with the aim of examining teachers' opinions regarding their engagement in music education, the selection of musical content, and the availability of equipment and teaching aids necessary for quality music education. The research used descriptive, comparative and theoretical analysis methods. A survey was used as a relevant research technique with an appropriate research instrument - a questionnaire for teachers. The results of teacher self-reports show that as many as 77.5% of teachers do not play or sing in music education classes, which is an indicator of their low level of engagement in live music performance, but that 91.5% of them use a variety of musical content in their classes. More than half of the surveyed teachers believe that musical content is widely available to them. However, the results indicate that for better quality teaching of music culture, teachers largely lack an instrument with chordal accompaniment, and to a lesser extent, musical equipment, internet access and textbooks. The conclusions of the research indicate the need to create more favorable conditions for teaching music culture, but also to improve initial education and continuous professional development courses for teachers in the field of music, so that improving competencies leads to greater teacher engagement.

KEYWORDS: *teachers, teaching of music culture, quality of teaching, younger grades of elementary school, teaching aids and equipment.*

[*] zmajaaa@gmail.com, https://orcid.org/0000-0002-8294-0471
[*] danijelasudzilovski@gmail.com, https://orcid.org/0000-0003-3772-9455

Introduction

When it comes to the quality of the educational process, it is important to note that the concept itself is broad, specific and complex, and that researchers and theorists face a challenging and difficult task of defining it. Author Jovanović (Jovanović, 2023) states that in recent years quality has been defined as: 1) a value category, 2) the totality of features and characteristics of services that meet set requirements, 3) expected wishes and preferences of users, or as 4) transformation – a qualitative change and a never-ending process. The quality of the educational system certainly plays a key role in shaping the attitudes, aspirations and skills of students, influencing their future personal and professional development. "Current education policies in most developed countries, but also in developing ones, strongly emphasize the demand for more comprehensive approaches and the need to thoroughly analyze and understand how differences in the quality of the education system in different types of schools affect students, the formation of their attitudes towards learning, and tendencies towards career development" (Jovanović & Simić, 2025, p. 48).

The quality of teaching (music culture) could be defined as a combination of curriculum, teaching process and assessment, which will, in synergy, educate students capable of living and finding their way in the world around them. However, considering the situation in our education system today, it should be borne in mind that the resources of educational institutions and curriculum are most often not sufficient to achieve high quality education, and that the greatest burden of achieving quality teaching lies with teachers and depends on their competencies – knowledge, skills and abilities, as well as their engagement.

According to *Education development strategy in the Republic of Serbia until 2030* (2021), the quality of education and training should be improved through actions whose goals are, among others, to ensure: 1) high quality of teaching, 2) high-quality initial teacher education, 3) continuous professional development of teachers, 4) the possibility of making the teaching profession an attractive career choice (*Strategy*, 2021). The previously listed goals refer to the fundamental foundations that ensure the competence of teachers, and quality work in school primarily implies a competent teacher as well as the availability and use of appropriate teaching aids.

Darling-Hammond (2010) states that teacher competencies are the main condition for achieving quality education. In music education, they are reflected in the ability and engagement of teachers to guide students through all musical activities provided for in the curriculum. *Competence standards for the teachers'*

profession and their professional development (2011) defines teacher competencies in relation to defined learning goals and outcomes and aims to provide professional standards that represent a measure of successful teaching. According to Dragojević and Marić Jurišin (2021), the above standards refer to four groups of competencies that are analyzed through five determinants: knowledge, planning, implementation, assessment/evaluation, and development. In the first place are the competencies for the teaching area, subject and teaching methodology, followed by the competencies for teaching and learning, then the competencies for supporting the development of the student's personality, and finally the competencies for communication and cooperation.

A competent teacher who successfully responds to the tasks set before him "should possess a whole range of knowledge that defines his competence for teaching music culture: fundamental professional knowledge in music pedagogy and psychology, i.e. the laws of development and learning of a child at a certain age; general knowledge in pedagogy; knowledge of methodology and textbooks; and knowledge of literature in the field of music and educational technologies" (Sudzilovski, 2015, p. 523). The competencies of a teacher significantly influence the process of work and learning in students. Getting to know the school material and its mastery also depend on the level of knowledge that the teacher possesses, his ability to transfer that knowledge, to choose appropriate methods and presentation strategies (Tanasković, 2024, p. 328). As Lidija Nikolić states, "the issue of teachers' competence in teaching music in the classroom can be viewed from the perspective of subject and general competencies, but also from the perspective of their self-confidence and self-efficacy for teaching music, which have proven to be the cause of inadequate attitudes towards teaching music" (Nikolić, 2015, p. 46). The author further states that "teachers with negative attitudes towards music or low self-efficacy in teaching music will not provide students with the same quantity and quality of musical experiences as their colleagues with positive attitudes and greater self-confidence. Teachers' self-efficacy in teaching music and their personal level of respect for this art form influence numerous outcomes of students' activities, including academic achievement" (Nikolić, 2015, pp. 95-96).

Initial teacher education provides teachers with professional, pedagogical, psychological, methodological knowledge, skills and abilities necessary for work in school. They are not immutable and must be maintained and upgraded through institutional and individual training, especially for the subject of music culture, which requires a certain level of musical abilities and the acquisition of appropriate specific professional knowledge and skills. The specificity of this

subject requires, in addition to institutional, more intensive work on individual development, because "the initial and ultimate goal of professional development of teachers is the transition from development to self-development of teachers" (Jorgić 2011, p. 48), and in teaching music culture it is necessary to maintain and improve the knowledge, skills and abilities acquired during initial education, through maintaining vocal and instrumental performance, and then following literature, the Internet, as well as consulting with colleagues. "In addition to having a sense of rhythm and pitch, the teacher should be able to play an instrument and know the basic musical disciplines (music theory, musical forms, music history, knowledge of instruments, harmonization)" (Sudzilovski, 2015, pp. 524-525).

As previously stated, for the correct and effective implementation of music education, the teacher needs appropriate teaching aids. This primarily includes an instrument, children's musical instruments – Orff's instrumentarium, devices for reproducing sound, audio and video recordings, a textbook set, musical notation and everything else that belongs to teaching aids. Optimal teaching practice includes the use of instruments that have the possibility of chord accompaniment. These include keyboard instruments (piano, synthesizer, accordion) and guitar. The use of an instrument is necessary in achieving most of the prescribed goals and tasks of music education, which include the learning of a song, the establishment of basic concepts, listening to music, and children's musical creativity. In the younger grades of elementary school, the teacher must use an instrument when teaching songs, by playing along with singing and thus respecting the correct methodological procedure. In the situation that an instrument is not used, there are "two options left for the teacher: to cover the song by singing the song without a support that refers to the appropriate key, or to use an even easier method, a recording from a sound carrier. Neither of these options meets the needs of a proper learning of the song" (Sudzilovski & Ivanović, 2014, p. 611). Also, the level of piano competence of the teacher must be satisfactory, because his task is to accompany the singing of school songs, play various melodies and rhythmic patterns, and accompany the school choir or soloist (Sönmezöz, 2011).

Technical and technological development has brought significant changes to teaching all subjects, including the teaching of music culture, and has significantly facilitated and improved the teaching process. A large part of musical content is digitized and available on CD or on the Internet. The Internet as a medium is available to students in both formal and informal environments, so "if we want formal education and upbringing to take place in optimal conditions and to give each individual the opportunity to learn how to learn,

this is best achieved through the media that are closest to students, which are the Internet and modern media" (Ivanović, 2019, p. 227). Also, Mijanović (2003) believes that "multimedia brings students closer, mediates and offers much broader and higher-quality opportunities in the phase of identifying, receiving and understanding the presented educational content" (Mijanović, according to Stošić, 2008, p. 89). However, as Aleksandra Stošić states, "at a younger school age, a student must experience music through active singing, moving to music, and playing children's instruments. A computer cannot replace a good music teacher who sings, plays, and encourages active listening, experiencing, and creating music. The sound of live performance, whether by teachers or guest artists, must remain primary in musical communication with students (Stošić, 2008, p. 90). The importance of using an instrument, primarily a piano, which has the best characteristics for arranging and accompanying songs, is emphasized by Milinović, who believes that playing an instrument motivates better singing, while teaching a song without using an instrument or with poor accompaniment causes a loss of interest and affects the final result (Milinović, 2015).

Considering the above, the paper presents research that dealt with factors that influence the quality of music education in younger grades of elementary school. As far as we know, similar research has not been conducted in our country. There are papers that are to a certain extent related, and concern the problems of teaching music culture in younger grades of elementary school (Nikšić, 2023), factors that influence the use of musical content from the Internet in teaching music culture in younger grades of elementary school (Nikšić & Zukorlić, 2017), factors of acquisition and development of musical competencies of students of teacher training faculties (Nikolić, 2015; Sudzilovski, 2015), teachers' competencies for teaching music culture in younger grades of elementary school (Sudzilovski & Ivanović, 2014; Tanasković, 2024), possibilities of applying multimedia technology and media in teaching music culture (Ivanović, 2019; Stošić, 2008), playing an instrument in music culture classes (Šulentić-Begić & Begić, 2017).

Research methodology

Considering that music education in the younger grades of elementary school greatly influences the development of students' musical and other abilities, but also that its quality depends on the teacher's methodological and musical competencies, his/her engagement, the availability of teaching materials and equipment, and the situation in practice that teachers often replace music education classes with other subjects classes, a study was conducted whose

subject is the quality of music education in the younger grades of elementary school in the territory of the Republic of Serbia. The research problem is focused on teachers' musical competencies, as well as on factors that directly influence their work and the quality of music education in this age group. The aim of the study is to examine teachers' opinions regarding their engagement in music education, the selection of musical content, and the availability of equipment and teaching materials necessary for high-quality music education.

The following research tasks arise from the set research goal:

1. To examine teachers' opinions regarding the availability of equipment and teaching aids for teaching music culture;

2. To examine teachers' opinions regarding the availability of musical content (musical notes, audio and audio-visual recordings);

3. To examine teachers' experiences with various printed and electronic sources (textbooks and manuals, other musical literature, music notes, audio and audio-visual recordings) that they use to teach music culture;

4. To examine teachers' opinions regarding their singing and playing in music culture classes.

In our research, we started from the general hypothesis that teachers are of the opinion that the quality of music education in the Republic of Serbia is good, that they are sufficiently musically trained, and that they have access to the teaching materials and equipment necessary for the successful implementation of music education.

Based on the research tasks, the following sub-hypotheses were set:

1. Teachers have access to teaching aids and equipment necessary for the successful implementation of music culture teaching;

2. Teachers, in addition to textbook sets, have access to various musical content (musical notes, audio and audio-visual recordings) for the implementation of music culture teaching;

3. Teachers use various printed and electronic sources for the implementation of music culture teaching;

4. Most teachers in music culture classes sing and play when teaching a song or a musical play with singing.

The research was carried out at the beginning of the 2022/2023 school year. The sample is suitable and consisted of n = 671 teachers from 25 districts of the Republic of Serbia.[1]

During the implementation of the research goal and tasks, descriptive and comparative methods were used, as well as the method of theoretical analysis. The method of theoretical analysis was applied in the theoretical approach to the research problem and in the interpretation of the obtained results. Descriptive and comparative methods were applied during the collection, processing and interpretation of the research results. In accordance with the set goal and tasks of the research, a survey was applied as a relevant technique in the research, with an appropriate research instrument – the teacher questionnaire.

The questionnaire for teachers has not been used, but was created according to the model used in previous authors' researches (Sudzilovski, 2015; Tanasković, 2024). It contained closed-ended questions related to: 1) research variables (professional qualifications and years of teaching experience, gender, district, and environment in which they work) and 2) teachers' experiences with various printed and electronic sources they use to teach music culture, as well as teachers' opinions regarding the availability of musical content (musical notes, audio and audio-visual recordings), equipment, and teaching aids necessary for successful teaching of music culture, and teachers' opinions regarding their singing and playing in music culture classes.

The questionnaire was distributed online, respecting the anonymity of the respondents. The data from the survey questionnaires were expressed by counting (numerical and percentage frequencies) and analyzed textually. The results of the last research task were also statistically analyzed in relation to the gender, educational background, and work experience of the respondents. Statistical data were obtained using the SPSS software package, version 22. To determine the statistical significance of the difference in teachers' opinions depending on the research variables, the Chi-square test (χ^2) was used.

[1] The teachers who participated in the research were employed in primary schools in the city of Belgrade (71 or 10,6%) and in Bor (14 or 2,1%), Braničevo (7 or 1,0%), Central Banat (21 or 3,1%), Jablanica (26 or 3,9%), Kolubara (21 or 3,1%), Mačva (53 or 7,9%), Moravica (36 or 5,4%), Nišava (13 or 1,9%), North Bačka (9 or 1,3%), North Banat (24 or 3,6%), Pčinja (15 or 2,2%), Pirot (9 or 1,3%), Podunavski (16 or 2,4%), Pomoravski (13 or 1,9%), Rasina (20 or 3,0%), Raška (35 or 5,2%), South Bačka (57 or 8,5%), South Banat (21 or 3,1%), Srem (53 or 7,9%), Šumadija (38 or 5,7%), Toplica (2 or 0,3%), West Bačka (18 or 2,7%), Zaječar (6 or 0,9%) and Zlatibor (73 or 10,9%) districts. The number of teachers employed in rural schools is 249 or 37,1%, and the number of teachers employed in urban schools is 422 or 62,9%.

Research results and discussion

The first research task was to examine teachers' opinions regarding the availability of equipment necessary for the successful implementation of music education. The equipment of the school and classroom, in addition to the competencies and engagement of teachers, significantly affects the quality and outcomes of teaching. In the work of teachers, the textbook set and CD, as an integral part of the textbook set for the subject of music culture, are significant teaching aids in music education. The author Nikšić states that, "in addition to numerous didactic and IT innovations in education, CD is still the most widely used didactic medium in teaching music culture" (Nikšić, 2023, p. 418). The instrument is very necessary for the teacher to implement teaching music culture, bearing in mind the fact that students should start from a "live" sound, because only in this way can they develop musical abilities in the correct way, and the outcomes of teaching music culture will be positive. Regarding the role of the Internet in teaching music culture, we will mention the opinion of Stošić that "the use of multimedia information technology in teaching music culture ensures not only a more direct engagement of students' musical and cognitive abilities, but also their volitional, affective and psychomotor abilities. In such a pedagogical environment, students master even very complex content more easily, patiently, carefully and rationally" (Stošić, 2008, pp. 94-95). At this point, we should also mention Novosel's position that "a textbook cannot be used effectively independently in music teaching because music teaching depends on feedback, and there is also a major problem of motivation for using textbooks", but also that "a computer can potentially provide some feedback, and that the motivation and atmosphere may be more favorable to its use" (Novosel, 2016, pp. 318-319). Therefore, the question was formulated: *Do you have the following for the implementation of music culture classes in your classroom*: a) *an instrument*, b) *a textbook set*, c) *musical equipment (sound carrier, computer, speakers)*, d) *internet access*?, to which teachers could circle the answer a) *yes* or b) *no* for each of the listed teaching aids or equipment.

When analyzing the results of this research task, we note that the largest percentage of teachers (242 or 36.1%) stated that they have access to textbooks, musical equipment, and internet in the classroom. An instrument, of all the listed resources, which is necessary for the successful implementation of music performance activities in music culture classes, is the least accessible to teachers in the classroom – only 151 or 22.5% of respondents said yes. 454 or 67.7% of teachers have musical equipment (sound carrier, computer, speakers) in the classroom, 486 or 72.4% of teachers have textbooks, while 594 or 88.5% of teachers have internet access in the classroom. Comparing the obtained results

with the results of the research conducted by authors Nikšić and Zukorlić from 2017 (in which the internet is available to only 22.4% of the surveyed teachers) and author Nikšić from 2023 (in which only 3 out of 7 schools have an instrument, sound carrier is available to 88% of teachers (for 48%, always, and for 40%, sometimes), while only 50% of the surveyed teachers have access to the internet with a good signal), we note that the situation on the territory of the entire Republic of Serbia is better than in the Novi Pazar region.

Given the results of this research task, we were interested in whether there is a difference in the equipment of classrooms for teaching music culture in urban and rural schools. The data indicate that the equipment of urban and rural schools is largely equal (Table 1). In fact, the availability of instruments to teachers in rural schools is somewhat greater than among the surveyed teachers working in urban schools.

Table 1
Classroom equipment in urban and rural schools

Classroom equipment	Urban environment (422 respondents)	Rural environment (249 respondents)
Instrument	88	63
	20.85	25.3
Textbook set	314	172
	74.4	69.1
Musical equipment	296	158
	70.1	63.5
Internet	376	218
	89.1	87.6

Looking at the results of the first research task, we can conclude that the first sub-hypothesis of our research, that teachers have access to teaching aids and equipment necessary for the successful implementation of music culture classes, is partially confirmed, considering that only about 20% of surveyed teachers have an instrument that is necessary for quality and successful music culture classes.

The second research task examined teachers' opinions regarding the availability of musical content (musical notes, audio and audiovisual recordings). In connection with this research task, we assumed that teachers can find the given content to the greatest extent on the Internet. "The development of the Internet, but also the increasingly better technical equipment of schools and access to the Internet offer a significant amount of material that is suitable for teaching music and its learning – for both formal and informal music education" (Ivanović, 2019,

p. 234). By using materials and content from the Internet, teachers can create interactive experiences with students, supplementing the content that exists in textbooks. Teachers had the opportunity to answer the question: *To what extent are additional content (musical literature, musical notes, audio and audio-visual recordings) available to you for the implementation of music culture outside of textbooks?* by circling one of the four offered answers: a) *not available*, b) *available to a small extent*, c) *available to a large extent*, or d) *I do not know*.

More than half of the respondents (383 of them or 57.1%) believe that additional musical content for teaching music culture is widely available to them. Considering the fact that "searching blogs with musical content, on the one hand, implies good technical equipment of the school, a certain level of IT literacy and knowledge of a foreign (English) language, while on the other hand, choosing an adequate performance of certain musical content from the Internet requires developed musical and methodological competence of the teacher" (Nikšić & Zukorlić, 2017, p. 556), this result speaks of the willingness of teachers to search for musical content, as well as the interest and engagement of a large number of surveyed teachers in improving the content of music culture classes. This result is in line with the results of a study by authors Nikšić and Zukorlić (Nikšić & Zukorlić, 2017), which found that 23.9% of the respondents often use music content from the internet, and 54.1% of them sometimes.

The second sub-hypothesis, that in addition to textbook sets, various types of musical content (sheet music, audio and audio-visual recordings) are available to teachers for the realization of music culture classes, was confirmed. However, we believe that this content could be more accessible to teachers.

The third research task related to teachers' experiences with various printed and electronic sources (textbooks and manuals, other musical literature, musical notations, audio and audio-visual recordings) that they use to teach music culture. The fact that "the role of textbooks for younger school age is very significant, both for the student and the teacher" (Tanasković, 2024, p. 329) is important for the research, because "the textbook set as an auxiliary teaching tool significantly facilitates the teaching of music culture for teachers" (Nikšić, 2023, p. 414) was checked by asking the question: *What materials do you use to teach music culture?* Teachers had the option of choosing one of the three offered answers: a) *only the textbook*, b) *only additional sources (other musical literature, sheet music, audio and audio-visual recordings)*, or c) *the textbook and additional sources*.

As many as 614 or 91.5% of teachers responded that they use both the textbook and additional resources. This result shows that teachers are largely interested in making music lessons in the younger grades of elementary school

more interesting and successful. The use of additional music resources in addition to the textbook shows that teachers are engaged in adapting music content to their students according to their interests, abilities and achievements. This fully confirms the third sub-hypothesis, which states that teachers use various printed and electronic resources to implement music lessons.

The fourth research task concerned the musical and methodological competencies and engagement of teachers in teaching a song and musical plays with singing. The process of teaching a song and a musical play with singing involves expressive singing with instrumental accompaniment, and requires a high level of methodological and musical competencies of teachers, as well as their great engagement. As stated by the authors Sudzilovski and Ivanović (Sudzilovski & Ivanović, 2014, p. 604), "some teachers use audio recordings of songs to implement the teaching of songs and thus avoid using instruments in their work. Teaching a song in this way does not follow the correct methodological procedure, and students are left without the valuable experience that is gained when the teacher sings and plays". Also, Zorislava Vasiljević emphasizes the negative impact of recorded sound on the cultivation and development of musical abilities, because children respond much better to live sound in contact with the environment (Vasiljević, 2006, p. 171). Teachers' opinions were checked by asking the question: *How do you teach a song or a musical play with singing in a music class?* Teachers had the opportunity to choose one of the two offered answers: a) *I play and sing*, or b) *I play the content on a CD player or via the Internet*.

The largest number of teachers (520 or 77.5%) responded that when teaching a song and a musical play with singing, they play content on a CD player or via the Internet. This result can also be found in the results of the research by Sudzilovski and Ivanović (2014). The results are also in line with the results of the research by Šulentić-Begić and Begić from 2017, which concluded that 53.6% of teachers never use keyboard instruments, 74.88% never use guitar, and as many as 73.88% never use other instruments. We could note that this result was not expected, because it is known that all faculties in the territory of the Republic of Serbia where future teachers are educated insist on their musical and methodological literacy in the field of music performance (singing and playing). However, this attitude of teachers towards playing and singing in music classes can be justified by the results of many studies that teachers are not sufficiently successful in implementing music education due to a lack of self-confidence (Barrett et al., 2020), self-efficacy (Battersby & Cave, 2014; Nikolić, 2015), motivation (Sepp et al., 2023), or insufficient competencies acquired during initial education (Rosa-Napal et al., 2021). Here, a methodological limitation of the question asked in the questionnaire should be noted. Namely,

we assume that there are a certain number of teachers who combine live musical performance and the use of CD player and the Internet when teaching a song or musical play with singing, but they could not provide an answer because only two answers were offered.

During the statistical analysis of the research results, we noticed that there is statistical significance in relation to the years of service, educational background and gender of the respondents (Table 2). It was observed that there is statistical significance at the $p < .05$ level when it comes to the years of service of the respondents (x2 = 9.565, df= 3, p= .023). Namely, teachers with the least experience put the most effort into teaching songs and musical plays with singing, which can be explained by the fact that they have graduated relatively recently, that their skills for performing music are still present, but also that they are ready to engage more in teaching music culture. Statistical significance at the $p < .05$ level is also noticeable in relation to the professional qualifications of the respondents (x2= 15.117, df= 3, p= .002) – teachers with completed master's studies are the most engaged in using an instrument when teaching a song or a musical play with singing. Also, a higher percentage of male teachers play and sing when teaching a song and a musical play with singing, which is shown by statistical significance at the $p < .05$ level (x2= 4.741, df= 1, p= .029).

Table 2
Teacher involvement in song and play with singing

	Education				Gender		Work experience (years)			
	Colledge	Faculty	Master	Doctorate	M	F	to 10	11-20	21-30	31-40
Sings and plays	18	80	52	1	18	133	28	17	64	42
	2.7	11.9	7.7	0.1	2.7	19.8	4.2	2.5	9.5	6.3
Plays content	86	330	102	2	34	486	57	94	203	166
	12.8	49.2	15.1	0.3	5.0	72.4	8.5	14.0	30.3	24.7
Total	104	410	153	3	52	619	85	111	267	208
	15.5	61.1	22.8	0.4	7.7	92.2	12.7	16.5	39.8	30.0
	x^2= 15.117, df= 3, p= .002				x^2=4.741,df= 1, p= .029		x^2= 9.565, df= 3, p= .023			

The last, fourth sub-hypothesis, that the most teachers in music culture classes sing and play when teaching a song or a musical play with singing, was not confirmed. We believe that the biggest problem in teaching music culture in the younger grades of elementary school is actually the low engagement of teachers in the activities of playing and singing when teaching a song and a musical play with singing.

Conclusion

Results based on teachers' self-reports indicate challenges for more quality teaching music culture. The results are in line with the authors' practice, that the quality of teaching music culture in the younger grades of elementary school in the Republic of Serbia largely depends on the teachers' musical and methodical competence, as well as on equipment. Unfortunately, it is not at a satisfactory level. As mentioned earlier, one of the main problems of teachers when teaching music culture is the lack of self-confidence to perform music, which occurs as a result of their inadequate preparation for teaching this subject, and consequently, teachers have a negative attitude towards their ability to teach music. Also, the insufficient availability of appropriate musical equipment (instruments, sound carriers, Internet access with a good signal) and teaching aids affects the reduction of the quality of teaching music culture in the younger grades of elementary school.

The limitations of this research relate to the questionnaire for teachers, which has not been validated before, although it was constructed based on previous researches realized by the authors of this paper, and the suitable sample collected through online distribution of the questionnaire. Here it has to be noted that the number of surveyed teachers varies from district to district, which can be explained by the demographic situation – a smaller number of children and a lower need for teachers in certain districts of the Republic of Serbia. We believe that this research could be the basis for future research in this area, which should be conducted in all districts of the Republic of Serbia, with a larger sample, a larger number of research tasks, and in order to obtain more specific tasks and guidelines on how to improve the quality of music education in the younger grades of elementary school.

Bearing the above conclusions in mind, we make proposals for improving the teaching music culture in the younger grades of elementary school, which would contribute to its quality: 1) It is necessary to improve the didactic and technical conditions for the implementation of teaching music culture – by equipping classrooms with instruments, sound carriers, computers, and introducing the Internet with a good signal; 2) Creating a fund of musical content and literature (electronic and printed); 3) Strengthening the musical and methodological competencies of teachers in the field of teaching music culture (through higher-quality initial education of future teachers and an adequate, high-quality offer of courses for continuous professional development in this area); 4) Correcting music culture programs in primary and secondary education.

References

Barrett, M. S., Zhukov, K., Brown, J. E., & Welch, G. F. (2020). Evaluating the impact of a generalist teacher-led music program on early childhood school children's singing skills and attitudes to music. *Psychology of Music*, *48*(1), 120–136. https://doi.org/10.1177/0305735618790355

Battersby, S. L., & Cave, A. (2014). Preservice classroom teachers' preconceived attitudes, confidence, beliefs, and self-efficacy toward integrating music in the elementary curriculum. *Update: Applications of Research in Music Education*, *32*(2),52–59. https://doi.org/10.1177/8755123314521033

Dragojević, T. & Marić Jurišin, S. (2021). Značaj samovrednovanja rada nastavnika u funkciji profesionalnog razvoja [The importance of self-evaluation of teachers' work in the function of professional development]. *Pedagoška stvarnost*, *67*(2), 147–159. https://doi.org/10.19090/ps.2021.2.147-159

Ivanović, M. (2019). Savremeni mediji u nastavi muzike – didaktičke specifičnosti i potencijali [Modern media in teaching music – didactic specifics and potentials]. *Zbornik radova*, *22*(21), 227–242.

Jovanović, D. (2023) Quality management in higher education institutions: From proclaimed to real developmental state, *Facta Universitatis, Series: Teaching, Learning and Teacher Education*, *7*(1), Special Issue: Management in Education – Contemporary Approaches and Perspectives), 1–14. https://doi.org/10.22190/FUTLTE221214002J

Jovanović, D. i Simić, M. (2025). Kvalitet obrazovanja i obrazovna efektivnost – teorijske nedoumice i razgraničenja [Quality of education and educational effectiveness - theoretical issues and limitations]. *Univerzitetska misao - časopis za nauku, kulturu i umjetnost*, Vol. 24, 43–59. https://doi.org/10.5937/univmis2524043J

Jorgić, D. (2011). *Interaktivno stručno usavršavanje nastavnika* [Interactive professional training of teachers]. Filozofski fakultet u Banjoj Luci.

Milinović, M. (2015). Glazbene igre s pjevanjem [Musical plays with singing]. *Artos,* 3, Retrieved from https://hrcak.srce.hr/152003

Nikolić, L. (2015). *Faktori sticanja i razvoja muzičkih kompetencija kod studenata učiteljskih fakulteta* [Factors of acquisition and development of musical competences among students of teachers' faculties] (123456789/7227) [Doktorska disertacija, Fakultet muzičke umetnosti, Univerzitet umetnosti u Beogradu], NARDUS. https://nardus.mpn.gov.rs/bitstream/handle/123456789/7227/Disertacija.pdf.

Nikšić, N. (2023). Problemi nastave muzičke kulture u mlađim razredima osnovne škole na području školske uprave Novi Pazar [Problems of teaching music culture in the younger grades of elementary school in the area of the Novi Pazar School Administration]. *Research in Pedagogy*, *13*(2), 413–424. https://doi.org/10.5937/IstrPed2302413N

Nikšić, N. i Zukorlić, M. (2017). Internet u nastavi muzičke culture mlađih razreda osnovne škole [The Internet in the teaching of music culture in the younger grades of elementary school]. U Ž. Milenović i S. Vidosavljević (ur.), *Inovacije u vaspitanju i*

obrazovanju: digitalizacija, inovativni programi i modeli (str. 555–566). Učiteljski fakultet u Prizrenu-Leposaviću.

Novosel D. (2016) Nastavna sredstva i pomagala u službi umjetnosti u nastavi glazbe [Materials and aids of teaching in the service of arts in teaching music]. *Školski vjesnik: časopis za pedagogijsku teoriju i praksu*, 65, 313–322.

Rosa-Napal, F. C., Munoz-Carril, P. C., Gonzalez-Sanmamed, M., & Tabeayo, I. R. (2021). Musical expression in the training of future primary education teachers in Galicia. *International Journal of Music Education*, *39*(1), 50–65. https://doi.org/10.1177/0255761420919566

Sepp, A., Kangas, J., Hietanen, L., & Ruismäki, H. (2023). Sources influencing primary school student teachers' self-efficacy beliefs in their music studies. *Music Education Research*, *25*(1), 36-48. https://doi.org/10.1080/14613808.2022.2118249

Sönmezöz F. (2011). Competence of Playing and Teaching the Piano of Music Teaching Undergraduate Students: The Piano and Piano Teaching Lesson. *The International Journal of Educational Researchers*, 3, 57–70.

Standardi kompetencija za profesiju nastavnika i njihovog profesionalnog razvoja [Competence standards for the teachers' profession and their professional development] (2011). Ministarstvo prosvete Republike Srbije. Microsoft Word - pravilnik o standardima kompetencija.doc

Stošić, A. (2008). Mogućnost primene multimedijalne tehnologije u nastavi muzičke kulture [The possibility of applying multimedia technology in the teaching of music culture]. *Inovacije u nastavi*, *21*(1), 88–97.

Strategija razvoja obrazovanja i vaspitanja u Republici Srbiji do 2030. godine [Education development strategy in the Republic of Serbia until 2030]. Službeni glasnik RS, br. 63/2021-4. 1-SROVRS-2030_MASTER_0402_V1.pdf

Sudzilovski, D. (2015). Koliko i kako sa učitelji individualno usavršavaju u oblasti muzičke kulture? [How and how much are teachers individually trained in the field of music culture?]. *Nastava i vaspitanje*, 64. 521–529. https://doi.org/10.5937/nasvas1503521S

Sudzilovski, D. i Ivanović, M. (2014). Instrument ili audio zapis u obradi pesme [An instrument or audio track in a song process]. U R. Nikolić (ur.), *Zbornik radova sa naučnog skupa „Nastava i učenje"– savremeni pristupi i perspektive* (str. 603–614). Učiteljski fakultet u Užicu.

Tanasković, M. (2024). Mišljenja učitelja o sopstvenim kompetencijama za nastavu muzičke kulture usmerenu na tradicionalne muzičke sadržaje [Primary school teachers' opinions about their own competencies for teaching music culture focused on traditional content]. *Zbornik radova Pedagoškog fakulteta*, *27*(26), 325–340. https://doi.org/10.5937/ZRPFU2426325T

Vasiljević, Z. (2006). *Metodika muzičke pismenosti* [Music literacy methodology]. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.

Марија Танасковић
Универзитет у Крагујевцу, Педагошки факултет у Ужицу
Данијела Судзиловски
Универзитет у Крагујевцу, Педагошки факултет у Ужицу

КВАЛИТЕТ НАСТАВЕ МУЗИЧКЕ КУЛТУРЕ У МЛАЂИМ РАЗРЕДИМА ОСНОВНЕ ШКОЛЕ: ПЕРСПЕКТИВЕ УЧИТЕЉА

Квалитет наставе музичке културе зависи од компетенција и вештина учитеља, њиховог ангажовања, али и доступности и употребе одговарајућих наставних средстава и опреме. Имајући наведено у виду, реализовано је истраживање које је обухватило 671 учитеља на територији Републике Србије, са циљем да испита мишљења учитеља у вези са њиховим ангажовањем у настави музичке културе, одабиром музичких садржаја и доступношћу опреме и наставних средстава неопходних за квалитетну наставу музичке културе. У истраживању су коришћене дескриптивна, компаративна и метода теоријске анализе. Као релевантна техника истраживања примењена је анкета уз одговарајући инструмент истраживања – упитник за учитеље. Резултати самопроцене учитеља показују да чак 77,5% учитеља не свира и не пева на часовима музичке културе, што је показатељ њиховог слабог ангажовања у извођењу музике уживо, али да њих 91,5% у настави користи разноврсне музичке садржаје. Више од половине анкетираних учитеља мишљења је да су им музички садржаји доступни у великој мери. Међутим, резултати указују на то да за квалитетнију наставу музичке културе учитељима у великој мери недостаје инструмент са акордском пратњом, а у мањој музичка опрема, приступ интернету и уџбенички комплет. Закључци истраживања указују на потребу за стварањем повољнијих услова за наставу музичке културе, али и унапређењем иницијалног образовања и курсева сталног стручног усавршавања учитеља у области музике, како би унапређење компетенција довело до већег ангажовања учитеља.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: *учитељи, настава музичке културе, квалитет наставе, млађи разреди основне школе, наставна средства и опрема.*

Научна конференција
ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ: изазови, могућности и перспективе
Педагошки факултет, Ужице
23. октобар 2026.

ISBN 978-86-6191-100-2
https://doi.org/10.46793/zbVO26UEII.863J
УДК 373.2.091.64:78
Стручни чланак
стр. 863–880

Voice Warm-Up as an Integral Part of Vocal Education in Pre-Primary Education

Ivana Jurčo[*]
Constantine the Philosopher University in Nitra, Faculty of Education, Slovakia

ABSTRACT: The paper deals with selected aspects of vocal technique and voice warm-up as an integral part of vocal education in pre-primary education. The aim of the paper is to propose a model of a thematic voice warm-up suitable for preschool children. To achieve this aim, methods of theoretical analysis and synthesis of professional literature in the fields of vocal pedagogy, music education, and developmental characteristics of the child's voice were employed. Attention is focused on the fundamental components of vocal technique, including correct singing posture, breathing, tone onset, resonance, and articulation. The result of the paper is the design of a thematic voice warm-up entitled *Journey to the Enchanted Forest*, which integrates physical, breathing, articulation, resonance, and vocal exercises into a unified story-based framework. The proposed model respects the age-specific and developmental characteristics of preschool children and promotes their motivation, active participation, and healthy vocal development through play, imagination, and experiential learning. It can be concluded that a systematically implemented and methodologically well-designed voice warm-up contributes to the development of proper vocal habits, singing skills, communication abilities, and a positive attitude toward musical activities. At the same time, it represents an important means of supporting the holistic development of the child in the kindergarten environment.

KEYWORDS: *voice warm-up, vocal education, pre-primary education, preschool children, vocal technique.*

[*] ijurco@ukf.sk, https://orcid.org/0000-0002-6306-7910

Introduction

Vocal activities represent an important component of the music education process in pre-primary education, through which children acquire basic singing habits, develop musical abilities, and improve their communication skills. At the same time, they contribute to children's positive mental well-being and support their socio-emotional development, which is particularly significant during the period of intensive personality formation (Sondorová, 2024).

Their importance extends beyond music education itself, as they represent not only an artistic means but also an effective pedagogical tool supporting the harmonious development of the child's personality and simultaneously fostering a positive relationship with music, culture, and values from early childhood (Sondorová, 2025).

The issue of vocal activities and vocal training in preschool children is discussed in professional literature mainly from the perspectives of voice physiology, vocal pedagogy, and music education. Scholars agree that systematic vocal preparation supports the development of singing skills, healthy vocal habits, and proper voice development (Smutná-Vlková, 1967; Phillips, 1992; Welch, 2006).

Research also emphasizes the importance of posture, breathing, resonance, articulation, and vocal range as key components of effective and healthy singing (Titze, 2000; Prokeš, 2009; Zemko & Raninec, 2018). Despite extensive theoretical attention, the purposeful implementation of vocal warm-ups in kindergarten practice remains insufficiently addressed, with a lack of methodological resources adapted to the developmental needs of preschool children.

The paper draws attention to selected aspects of vocal technique and vocal warm-up as an integral part of vocal training in pre-primary education. Based on this analysis, the aim is to design a vocal warm-up that integrates the fundamental components of vocal technique, such as singing posture, breathing, tone onset, resonance and articulation. At the same time, attention is paid to ensuring that the proposed vocal warm-up respects the age-related and developmental characteristics of preschool children and supports their motivation and active engagement in vocal activities.

The paper also includes methodological recommendations and practical examples of physical, breathing, articulatory, resonating, and vocal exercises that teachers can effectively use in implementing the proposed model of vocal warm-up in kindergarten practice.

Basic aspects of vocal technique

Vocal technique comprises a set of skills and habits that ensure the quality, efficiency, and safety of singing. It includes correct posture, breathing, tone onset, resonance and articulation (Miller, 1986).

The foundations of vocal technique are developed during the preschool years, a crucial period for the growth of children's vocal, speech, and musical abilities. Therefore, vocal education should respect children's physiological characteristics and promote healthy vocal habits without excessive strain on the voice (Welch, 2006).

Singing posture

Correct body posture represents one of the fundamental prerequisites for a healthy and natural singing performance. It is not merely an aesthetic aspect of singing, but primarily a condition for establishing optimal support for proper breathing, tone production, and vocal resonance. During singing, the body should remain relaxed and balanced. The child stands upright with feet slightly apart, approximately shoulder-width apart, with body weight evenly distributed on both feet (Chapman, 2023).

Special attention should be paid to relaxed shoulder positioning, avoiding shoulder elevation during inhalation, while maintaining a natural alignment of the head, neck, and jaw, without forward or backward tilting or excessive facial tension.

Breathing

Breathing represents a fundamental physiological prerequisite for the production of both spoken and sung voice. In singing, it functions as the energy source that enables the formation and quality of tone. Unlike regular physiological breathing, singing breathing is a conscious and controlled process in which the singer aims for a quick, silent, and sufficiently deep inhalation, followed by a smooth and controlled exhalation used for tone production. The diaphragm, together with the intercostal and abdominal muscles, plays a key role in this process, ensuring stable breath support and enabling economical use of air (Smutná-Vlková, 1967). In vocal pedagogy, a distinction is made between clavicular (upper), thoracic (costal), diaphragmatic (abdominal), and mixed (costabdominal/combined) breathing. Diaphragmatic breathing is considered the most suitable for preschool children, as it involves the expansion of the

lower part of the rib cage during inhalation and a slight outward movement of the abdominal wall. The shoulders remain relaxed and do not rise during inhalation. This type of breathing enables the production of a natural and stable tone without excessive tension of the vocal apparatus (Žiarna, 2015). In kindergarten settings, the aim is not the technical training of breathing itself, but rather the formation of basic breathing habits through playful and age-appropriate activities.

Resonance

Resonance refers to the process of amplifying and shaping the sound generated at the vocal folds through the resonating cavities of the vocal apparatus. Through the nasal, oral, pharyngeal, and thoracic cavities, the voice acquires its characteristic timbre, projection, and sound fullness (Prokeš, 2009).

According to Titze (2000), the resonatory system can be considered a natural vocal amplifier that enables the production of a sonorous tone without excessive vocal effort. In vocal pedagogy, a distinction is made between head, chest, and mixed resonance. In the child's voice, head resonance is dominant, characterized by a light, clear, and natural vocal quality (Welch, 2006).

In kindergarten practice, resonance is developed through simple vocal and resonatory exercises. As children are not able to consciously understand this phenomenon through technical explanation, the teacher uses imagery and vocal games that support the perception of vibrations in the area of the nose, cheeks, or lips, leading to a naturally resonant and healthy vocal production (Phillips, 1992).

Tone onset (attack of tone)

Tone onset refers to the manner in which vocal production begins, involving the coordination of the airstream and vocal fold activity. It represents a fundamental element of singing technique and significantly influences the quality, resonance, and refinement of vocal expression (Zemko and Raninec, 2018). In the professional literature, a distinction is made between hard and soft tone onset. Hard onset occurs when excessive adduction of the vocal folds precedes phonation and is manifested by a sharp, abrupt sound onset, which may lead to increased vocal strain if used consistently. In contrast, soft onset is characterized by a balanced coordination between respiration and vocal fold engagement, resulting in a naturally emerging, smooth, and tension-free tone (Prokeš, 2009). In kindergarten practice, it is essential to guide children toward a

natural, gentle, and non-forced use of the voice through appropriate vocal activities and the consistent use of a high-quality vocal model provided by the teacher (Žiarna, 2015).

Articulation

Articulation refers to the coordinated activity of the articulatory organs in the formation of speech sounds and verbal expression. Its primary function is to ensure the intelligibility of text, while it also significantly influences tone quality, resonance, and the overall culture of singing performance (Prokeš, 2009).

Articulation involves mainly the tongue, lips, teeth, jaw, hard palate, and soft palate, whose mutual coordination enables the precise formation of vowels and consonants (Zemko & Raninec, 2018). In vocal pedagogy, emphasis is placed on clear pronunciation while maintaining a natural vocal flow and freedom of the vocal apparatus. Proper articulation requires adequate mouth opening, mobility of the articulatory organs, and precise shaping of sounds without excessive muscular tension. Well-developed articulation thus creates an important prerequisite for an intelligible, cultivated, and aesthetically valuable singing performance, while also supporting the overall development of the child's communicative skills (Prokeš, 2009).

Vocal warm-up in pre-primary education

A vocal warm-up represents an important didactic and preventive tool of vocal training in kindergarten. Its aim is to prepare the child's vocal apparatus for singing and other vocal activities, while supporting healthy voice development, the development of musical abilities, and the acquisition of correct singing habits. The need for systematic vocal preparation arises from the specific characteristics of the child's voice, which is defined by shorter vocal folds, a smaller lung capacity, and a limited vocal range; therefore, it is essential to respect children's physiological capabilities. The main goal of the vocal warm-up is to activate the respiratory, phonatory, and resonatory systems, to develop correct posture, coordination of breathing, and articulatory skills, and at the same time to create favourable conditions for singing performance.

In pedagogical practice, the vocal warm-up is most commonly structured into physical, breathing, articulatory, resonatory, and vocal exercises, which follow one another and jointly prepare the child for singing.

Physical exercises

Physical exercises represent the first phase of the vocal warm-up, and their aim is to release muscular tension, activate the body, and prepare children for singing. Since singing is a motor process, physical activity helps eliminate stiffness caused by prolonged sitting and creates suitable conditions for proper breathing and vocal production (Phillips, 1992). In preschool children, physical exercises are also important for the development of correct body posture. The warm-up should be carried out in a natural and stable standing position, with the teacher serving as a model of correct singing posture (Smutná-Vlková, 1967). Exercises should be performed gradually from the head to the feet and linked with inhalation and exhalation. Common activities include head and shoulder circles, stretching the body, forward bends, shaking the arms, movements imitating animals, or walking on toes and heels.

For posture correction, playful imagery can be used, as it is close to children's experience and allows them to understand correct singing posture naturally, without lengthy explanations. A suitable example is the comparison of a "sad willow and an upright apple tree". The teacher first invites children to become a sad willow – lowering their heads, rounding their backs, and dropping their shoulders. Subsequently, they transform into a strong apple tree growing high into the sky. Children straighten up, gently stretch upward through the crown of the head, relax their shoulders, and look calmly forward. Through this contrast between incorrect and correct posture, children more easily perceive the difference between a slouched and an upright position. Another suitable activity is the "puppet on a string" exercise, in which children imagine they are marionettes being gently lifted by an invisible string attached to the crown of the head. As they are "lifted", the spine naturally straightens, the shoulders remain relaxed, and the body assumes correct singing posture. The teacher may complement the exercise with guiding questions such as: "How does the puppet feel when someone holds it by the string?" or "Is it easier for it to breathe when it stands upright?" This supports children's awareness of their own bodies and the development of correct movement habits.

Breathing exercises

The aim of breathing exercises is to develop correct breathing habits in children, breathing support, and the ability to use breath efficiently during vocal and singing activities. Particular attention should be paid to the acquisition of diaphragmatic breathing, in which the abdominal area and lower ribs naturally expand during inhalation. The teacher should guide children towards a quiet

and calm inhalation without shoulder elevation, excessive activation of neck muscles, or unnecessary tension in the upper body. Such acquired breathing habits create prerequisites for a smooth exhalation, proper tone production, and healthy vocal expression (Phillips, 1992).

The practice of correct inhalation can be carried out through exercises such as "Smelling a flower", in which children gently and silently inhale through the nose as if sensing the fragrance of a blooming flower. Similarly, the imagery of rain or a favourite food can be used. For the development of smooth and controlled exhalation, the exercise "Birthday cake" is suitable, in which children gradually blow out imaginary candles and learn to regulate the strength and duration of the outgoing air stream. A similar purpose is served by the game "Bumblebee on a trip", where children imitate the flight of a bumblebee during exhalation with a continuous "bzzzzzz" sound, striving to sustain the sound for as long as possible. This exercise supports the extension of exhalation, the development of breath support, and economical use of air in vocal production. Breathing preparation may also include exercises aimed at activating the diaphragm. An example is the game "Under the lid", in which children imitate escaping steam using repeated "pf-pf-pf" sounds. This activity supports flexible diaphragm function and coordination of inhalation and exhalation. Another popular exercise is "Like a dog", where children, with open mouths, imitate a panting dog. Through these activities, children naturally become aware of the functioning of the respiratory system and prepare for subsequent vocal exercises.

Articulatory exercises

The aim of articulatory exercises is to release and activate the articulatory organs, especially the tongue, lips, and jaw, so that they are sufficiently mobile and flexible for the formation of speech sounds and words (Jágerová, 2015). Regular inclusion of these exercises contributes to improved speech intelligibility, better coordination of the articulatory organs, and a more cultivated vocal expression. For jaw relaxation, exercises such as "Big apple" are used, in which children simulate biting into a large apple, naturally opening the mouth and releasing jaw tension. A similar effect is achieved through mimicking chewing gum or yawning, which helps release tension in the jaw area and prepares the vocal apparatus for correct tone production. Lip mobility can be developed through the "Horse" exercise, in which children imitate a horse's snorting using lip vibration. This exercise relaxes the lips, increases their flexibility, and supports readiness of the vocal apparatus. Alternating lip

rounding and relaxation, as well as "sending kisses", are also suitable activities that further develop lip mobility. This can be followed by the production of the syllable "mua", which connects articulatory movement with vocal resonance. Tongue practice is supported through age-appropriate rhymes, tongue twisters, and rhythmic texts. Systematic inclusion of articulatory exercises – from simple movements to more complex verbal and rhythmic structures – creates a foundation for correct pronunciation, a relaxed vocal apparatus, and a safe and natural singing voice (Žiarna, 2015).

Resonance exercises

Resonance exercises are focused on activating and effectively using the natural resonating spaces of the vocal apparatus, which significantly influence the quality of the resulting sound. In pre-primary education, they primarily aim to support head resonance and develop the ability to produce tone without excessive vocal fold pressure (McKinney, 1994). Among the most commonly used resonance exercises is *brumendo*, i.e., singing on the consonant "m" or "n", where the lips are gently closed and children focus on subtle vibrations in the area of the lips, nose, and cheeks. These vibrations indicate correct use of the resonating spaces and natural voice production without excessive pressure. To facilitate understanding, children may be guided with imagery such as "the tone tickles the cheeks" or "it rings in the nose". Brumendo supports the activation of head resonance, soft tone onset, and prepares the vocal apparatus for further singing activities. Another suitable exercise is the "Bell game", in which children imitate the sound of bells using the syllables *bim-bam-bom*. For the development of resonance, the exercise "Purring cat" can also be used, where children imitate the sound of a purring cat ("miau", "rrrr"). When prolonging the production of the sounds "m" or "n", children become aware of vibrations in the facial and nasal area, which leads to the activation of head resonators. A similar effect is achieved through the "Bee" game, in which children imitate the flight of a bee using a continuous "bzzzz" sound. These exercises are naturally close to children, support vocal resonance, and help to develop a light, clear, and natural tone characteristic of a healthy child's voice (Jágerová, 2015).

Vocal exercises

Vocal exercises represent the final phase of the vocal warm-up and are focused on the actual production of tone, the development of intonational accuracy, vocal range, rhythmic perception, and the consolidation of correct singing habits. Their aim is to prepare the child's voice for singing without

unnecessary tension and to support a natural, healthy, and cultivated vocal expression. Through vocal exercises, children learn to produce tone using correct breathing, resonance, and a soft tone onset, which represents one of the fundamental prerequisites of healthy vocal technique. When working with preschool children, it is advisable to begin with simple vocal patterns in the middle vocal register, which is the most natural for the child's voice (Jágerová, 2015). Special attention must be paid to soft tone onset in order to avoid excessive vocal fold pressure. For this reason, syllables beginning with consonants such as "m", "n", "b", "g", or "j" are often used, as they facilitate a natural vocal attack.

An example is an exercise based on the syllables *ma–me–mi–mo–mu*, performed within a range of several adjacent tones. In this activity, children practice smooth voice production, soft tone onset, and at the same time reinforce correct vowel pronunciation. Singing should be natural, free of vocal strain, and at an appropriate volume level. For the development of vocal agility and expansion of vocal range, glissando exercises resembling a siren sound are suitable, in which children smoothly move from lower to higher tones and back. When approaching higher pitches, imagery may be used, such as placing a hat on the head or imagining swallows landing on overhead wires. Vocal exercises also include activities aimed at vowel neutralisation, the purpose of which is to maintain a consistent tone quality when alternating different vowels. For example, singing the vowel sequence *i–e–a–o–u* or the syllable sequence *mi–me–ma–mo–mu* on a single pitch is used. Children may be supported by the image of placing all tones on a shared shelf, with each tone required to sound equally high-quality and to be placed "forward in the mask". Regular inclusion of vocal exercises contributes to the development of sonority, projection, and refinement of the child's voice, supports intonational accuracy, and creates prerequisites for healthy vocal development and a positive attitude of children towards singing.

Design of a Thematic Vocal Warm-up for Pre-primary Education

In pre-primary education settings, a so-called thematic fairy-tale vocal warm-up is often used, representing a developmentally appropriate way of preparing children for singing. Individual components of vocal training – physical, breathing, articulatory, resonant, and vocal exercises – are naturally integrated into a simple story or fairy-tale narrative. Through play, imitation, and imagination, children acquire basic elements of vocal technique in a non-

invasive way, without perceiving the exercises as isolated technical tasks. The importance of the fairy-tale warm-up lies primarily in its motivational and integrative character. It supports spontaneous vocal expression, connects physical, speech, and musical activities, and simultaneously develops coordination between breathing, voice, and body. This approach respects the developmental characteristics of preschool-aged children, who learn primarily through play, experience, and imitation.

The following section presents an example of an original fairy-tale vocal warm-up designed for children aged 5–6 years, with a duration of approximately 10–15 minutes. It is based on the theme of a journey into an enchanted forest. It includes physical, breathing, articulatory, resonant, and vocal exercises arranged into a thematically unified whole that can be applied in kindergarten practice.

Physical exercises

The introductory part of the warm-up is focused on establishing a correct singing posture and releasing muscular tension in the body. The teacher motivates the children through a story about a journey into an enchanted forest: *"Ahead of us is the gate to the enchanted forest. It will open only for those who stand firmly and upright like strong trees".* The children stand with feet slightly apart (shoulder-width), feet firmly placed on the ground, the spine upright, shoulders relaxed, and the head in natural alignment with the body.

After the gate opens, the teacher continues: *"The forest is just awakening. After a long night, the trees are stretching their branches high towards the sun".* With an inhalation, the children slowly rise onto their tiptoes, raise their arms above their heads, and try to "be as tall as possible". On exhalation, they return to full-foot stance and slowly lower their arms alongside the body. The exercise is repeated several times. Next, the teacher uses a contrasting image of correct and incorrect posture: *"How would you depict a sad willow bent down by the wind?"* The children slouch, drop their shoulders, and lower their heads. Then follows the instruction: *"Now transform into a strong apple tree growing high towards the sun."* The children straighten up, elongate through the crown of the head, and assume a correct singing posture. Through this activity, they naturally become aware of the difference between incorrect and correct body alignment. After a while, a gentle wind rises in the forest. The teacher continues: *"The wind is playing with the treetops, and they are slowly swaying from side to side."* The children perform slow lateral bends to the right and left, focusing on smooth movement and natural breathing. The wind then moves to the branches: *"The branches of the trees*

are gently twisting and looking around the forest." The children perform slow shoulder circles forwards and backwards and turn their heads left and right, as if observing forest animals. The teacher then draws attention to forest elves: *"Look! Little elves have started running along the path. They are walking quietly on tiptoes so as not to wake anyone."* The children walk in place on their tiptoes. *"Then they heard a bear and started stepping carefully on their heels."* The children continue walking on their heels. *"Suddenly the elves started running because it began to rain in the forest and they wanted to find shelter quickly."* The children transition into a light run in place. *"When the rain stopped, the elves calmly continued walking through the forest."* The children slow down and return to free walking. This way, the whole body is activated, movement patterns alternate, and postural stability is improved. At the end of the physical section, the teacher says: *"The wind has calmed down, the trees have stopped moving, and the forest is ready for the next journey."* The children return to the basic singing posture, check relaxed shoulders, an upright spine, and a calm forward gaze.

Breathing exercises

After physical relaxation, breathing exercises follow, focused on developing correct breathing habits, breath support, and economical use of air during singing. During the exercises, the teacher emphasizes a calm nasal inhalation, relaxed shoulders, and the natural expansion of the abdominal area during inhalation.

The teacher continues the story: *"When the children entered the enchanted forest, they smelled the scent of magical flowers. Each flower smelled different, and it was necessary to take a proper deep breath to enjoy it."* Each child receives a paper or artificial flower prepared by the teacher. The children bring the flower close to their nose and calmly inhale through the nose, focusing on diaphragmatic breathing and relaxed shoulders. They then slowly exhale with the sound *"ááách"*, as if the scent of the flower pleasantly surprised them. As they continue their journey, they discover a small forest lake. The teacher prepares paper leaves or feathers placed on a table. *"Look, children, magical leaves are floating on the surface of the lake. They need to get to the other shore, but they cannot do it alone. Let's help them with a gentle breeze."* The children calmly inhale through the nose and then use short, repeated exhalations on *"fú, fú, fú"* to move the leaf or feather across the table. The teacher guides them to imagine not one strong gust of wind, but several small breezes that gradually push the leaf forward. This exercise develops control of the expiratory airflow, coordination of breathing, and prepares children for flexible breath use in singing. Above the meadow, a

bee appears. The teacher shows a picture or a soft toy bee and continues: *"The bee flies from flower to flower and buzzes all the time."* After inhalation, the children imitate its flight with the sound *"bzzzzzzzz"* and try to sustain the sound for as long as possible. The exercise combines controlled exhalation with vocal production and supports the development of breath support. At the end, a small forest train can be heard in the distance. *"From its chimney, little clouds of steam are coming out regularly."* The children perform short rhythmic exhalations on *"pf-pf-pf-pf"*, while simultaneously imitating the movement of a train with their hands.

Articulatory exercises

The articulatory part of the warm-up is motivated by an encounter with forest animals. The teacher continues the story: *"Forest animals are coming out of their hiding places. The first one is a squirrel that has just woken up and needs to move its cheeks and mouth."* The children alternate between a wide smile and puckered lips, as if smiling at the squirrel and then sending a kiss to a forest fairy. This exercise activates the lips and prepares them for precise articulation. Next, the teacher continues: *"The squirrel found a big hazelnut and started slowly chewing it."* The children imitate chewing first on one side of the mouth and then on the other. This exercise relaxes the jaw and supports the mobility of the articulatory organs.

They continue their journey until they discover the gingerbread house of the forest elves. The teacher says: *"The elves have just finished eating honey and now their lips are sticky. Let's help them clean them."* The children slowly lick their upper and lower lips, as well as their upper and lower teeth using their tongue. Suddenly, a woodpecker is heard. *"On an old tree sat a woodpecker, tapping out a secret message: tuk-tuk-tuk-tik-tik-tik."* The children repeat the syllables *"tuk-tuk-tuk-tik-tik-tik"* or *"ta-ta-ta-té-ta"*, or *"da-da-da-té-ta"* in a steady rhythm. The teacher may support the rhythm by clapping or tapping fingers on the palm. At the end, a little owl appears. *"The owl wants to reveal a forest secret to the children, but first it must practice its little beak."* The children repeat simple syllable sequences, such as *"pa-pe-pi-po-pu"* or *"ma-me-mi-mo-mu"*, first slowly and then at a moderate pace. This exercise supports coordination of the lips, tongue, and jaw and prepares children for the following resonant and vocal exercises.

Resonance exercises

The resonant exercises build on the encounter with the owl and are focused on developing vocal resonance and awareness of vibrations in the resonating spaces of the vocal tract. The teacher continues the story: "The owl revealed to the children that deep inside the enchanted forest lives a forest echo.

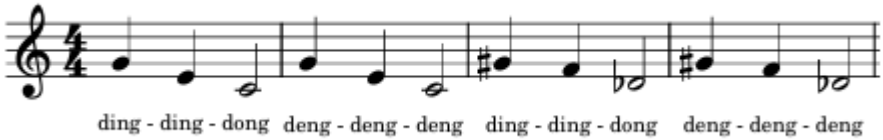
It will respond only to those who can hum beautifully." The children perform a brumendo on the sounds "m" and "n", alternating between them (see Figure 1). The lips are gently closed, the jaw remains relaxed, and the children try to perceive subtle vibrations in the lips, nose, and cheeks. The teacher motivates them by saying: "Try to feel how the tone gently tickles your cheeks and nose." After several repetitions (ascending and descending by semitone steps), the teacher exclaims: "Listen! The forest echo has awakened and is answering us. We can continue our journey." After a while, the children arrive at a forest meadow full of bellflowers. The teacher continues: "When the forest fairy flew by, all the bellflowers began to shine and ring." The children repeat the syllables "bim-bam-bom", prolonging the final consonant "m" (booommm, see Figure 1). This exercise supports vocal resonance, the development of head resonance, and awareness of vibrations in the frontal facial area (performed ascending and descending by semitone steps in the middle vocal range).

Figure 1
Resonance Exercises



At the end of the meadow, the children notice an old forest tower. The teacher continues: *"At the top of the tower hung a magical bell that could awaken the entire forest. When it began to ring, its sound carried far across the land."* The children repeat the syllables *"ding-ding-dong"* (see Figure 2), trying to maintain a soft, bell-like tone and a natural volume. The teacher guides them to imagine that the sound of the bell travels above the trees and gradually fades into the distance. This exercise supports vocal resonance, tone prolongation, and awareness of resonance in the facial area (performed ascending and descending by semitone steps in the middle vocal range).

Figure 2
Resonance Exercises



Vocal exercises

The teacher continues the story: *"We have already passed through the entire enchanted forest and arrived at a large forest clearing. Do you see? In the middle of it grows a magical flower that opens only when it hears beautiful singing."* For vocal warm-up, the children sing a simple intonation pattern based on the syllables *ma–me–mi–mo–mu* (see Figure 3). The teacher explains that with each correctly sung tone, the flower opens a little more. The exercise is performed in the middle vocal range (ascending and descending by semitone steps), which is the most natural for the child's voice. The teacher emphasizes a soft tone onset, appropriate volume, and smooth voice production without unnecessary tension. As the flower begins to open, forest birds appear in the clearing. The teacher says: *"The birds are sending short melodic messages to each other among the trees. Each bird sings its own melody, and the others respond."* The teacher first performs short melodic motifs on the syllables *"vi-jaa"* and *"vo-jaa"* (see Figure 3), which the children then echo. The exercise remains in the middle vocal range, focusing on soft tone onset and smooth vocal line production. This activity develops intonation accuracy, auditory perception, and vocal responsiveness.

Figure 3
Vocal Exercises



When the birds finish their messages, the magical flower opens completely. The teacher says: *"Look, the flower is slowly opening. Let's sing a magical song together to help it."* The children sing a simple melodic motif to the sentence *"Open, flower, open wide."* The exercise combines intonation, rhythmic awareness, and work with text. From the opened flower, a forest fairy then flies out. The teacher continues: *"The fairy wants to show us the tallest tree in the whole forest. Look how she flies low above the grass. Now she rises higher and higher until she touches the clouds. And now she slowly returns to the forest meadow."* The children follow the teacher's hand movement and perform a smooth glissando on the syllable *"júúú"*, ascending and then descending. The vocal range can gradually be expanded up to an octave. The teacher guides the children to produce higher tones lightly and naturally, without vocal strain, as if their voice were flying

together with the fairy. This exercise supports the development of vocal range and the natural use of the head register.

Figure 4
Vocal Exercises



The teacher concludes the story with the words: *"Thanks to your singing, the entire enchanted forest has been awakened. The forest has found its voice again."* The children return to the basic standing position, and the warm-up naturally comes to an end, after which the teacher may smoothly continue with the singing of a suitable children's song.

Conclusion

A vocal warm-up represents an important component of vocal education in pre-primary education. Its function does not consist only of the immediate preparation of the child's voice for vocal activities, but also of the systematic formation of correct singing habits that create prerequisites for a healthy, natural, and cultivated vocal expression.

Effective vocal training requires a comprehensive approach based on the interconnection of individual components of vocal technique, in particular correct singing posture, breathing, articulation, resonance, and soft tone production. Only their mutual interaction enables the harmonious development of the child's voice and creates conditions for safe and effective singing activities.

From a methodological perspective, it is advisable to implement the vocal warm-up regularly and systematically as a natural part of music education activities. Individual sections should follow a logical sequence, from physical relaxation and the establishment of correct singing posture, through breathing, articulatory and resonant exercises, to vocal exercises. The teacher respects the age-related and individual characteristics of children, uses their natural vocal register, and guides them towards singing without excessive vocal strain. Emphasis is placed on correct breathing habits, soft tone onset, natural use of

head resonance, and principles of vocal hygiene, while the teacher also serves as a vocal model. The vocal warm-up may also draw on problematic sections of songs from the repertoire, with repetition and possible transposition by semitone steps upwards and downwards, which naturally develops children's vocal range and intonation accuracy. When appropriately methodically guided, the optimal duration of the vocal warm-up is approximately 10–15 minutes, including all its components.

In the kindergarten environment, a story-based and theme-based approach to vocal preparation appears particularly suitable. Preschool age is characterized by play, imagination, imitation, and experiential learning; therefore, these developmental characteristics should also be respected in vocal activities. Thematic vocal warm-ups enable the natural integration of physical, breathing, articulatory, vocal, and musical activities into a meaningful whole, which supports children's motivation, emotional engagement, and active participation in the educational process. A significant benefit of this approach is that children do not perceive individual exercises as isolated technical tasks, but as part of a shared story in which they learn through personal experience and active discovery.

The presented proposal of a thematic vocal warm-up is based on the above theoretical foundations and represents one of the possible ways of applying them in pedagogical practice. Its specificity lies in the consistent integration of all components of vocal preparation into a unified narrative framework, ensuring continuity of activities and supporting children's natural motivation.

The proposal was designed with an emphasis on age appropriateness, gradual activation of the vocal apparatus, respect for the physiological capabilities of the child's voice, and the development of a positive attitude towards singing. At the same time, it allows flexible adaptation to the specific conditions of the kindergarten, the needs of children, and the teacher's educational intentions.

It can be assumed that the systematic use of methodologically well-designed and theme-based vocal warm-ups may significantly contribute not only to the development of children's singing abilities, but also to the development of their musicality, communication skills, creativity, and positive relationship with musical activities. The vocal warm-up thus becomes not only a means of preparing for singing, but also an important tool for the comprehensive personal development of the child in pre-primary education.

References

Černegová, N. - Sondorová, D. (2024). Využitie ľudových a umelých piesní v primárnom vzdelávaní. *GRANT Journal*, roč. 13, č. 1, 40-44.

Chapman, J. L. (2023). *Singing and Teaching Singing: A Holistic Approach to Classical Voice*. 4 edition. San Diego: Plural Publishing.

Jágerová, A. (2015). *Hlasová rozcvička nielen pre najmenších. Metodické listy Národného osvetového centra*, č. 3. Avaible from https://www.nocka.sk/wpcontent/uploads/2018/09/ML-NO-2015-03.pdf

Miller, R. (1986). *The Structure of Singing: System and Art in Vocal Technique*. Online. New York: Schirmer Books. Avaible from https://www.scribd.com/document/227624286/The-Structure-of-Singing

Phillips, Kenneth H. (1992). *Teaching Kids to Sing*. New York: Schirmer Books.

Prokeš, Z. (2009). *Vybrané kapitoly z teorie hlasové výchovy*. Liberec: Technická univerzita v Liberci.

Smutná-Vlková, M. (1967). *Metodika spevu pre poslucháčov konzervatórií a ďiaľkové študujúcich I. časť*, vyd. SUPRAPHON Praha- Bratislava.

Sondorová, D. (2025). Educational and formative potential of popular songs in early childhood. In: *MMK 2025*: Mezinárodní Masarykova konference pro doktorandy a mladé vědecké pracovníky, s. 442-447.

Tichá, A. (2005). *Učíme děti zpívat*. Praha: Portál.

Titze, I. R. (1994). *Principles of Voice Production*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Welch, G. F. (2006). The Musical Development and Education of Young Children. In *B. Spodek, & O. N. Saracho (Eds.),* Handbook of Research on the Education of Young Children (pp. 251-267). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Zemko, J., Raninec, J. (2018). *Metodika spevu*. Banská Bystrica: Akadémia umení.

Ивана Јурчо
Универзитет Константин Филозоф у Нитри, Педагошки факултет, Словачка

ГЛАСОВНО РАЗГИБАВАЊЕ КАО НЕОДВОЈИВИ ДЕО ГЛАСОВНОГ ВАСПИТАЊА У ПРЕДШКОЛСКОМ ОБРАЗОВАЊУ

Рад се бави одабраним аспектима вокалне технике и гласовним разгибавањем као неодвојивим делом гласовног васпитања у предшколском образовању. Циљ рада је да предложи модел тематског гласовног разгибавања намењеног деци предшколског узраста. За остваривање постављеног циља примењене су методе теоријске анализе и синтезе стручне литературе из области вокалне педагогије, музичког васпитања и развојних карактеристика дечјег гласа. Посебна пажња посвећена је основним компонентама вокалне технике, као што су правилан певачки став, дисање, поставка тона, резонанца и артикулација. Резултат рада је осмишљавање тематског гласовног разгибавања под називом *Путовање у зачарану шуму*, које интегрише телесне, дисајне, артикулационе, резонантне и вокалне вежбе у јединствену причу. Предложени модел уважава узрасне и развојне специфичности деце предшколског узраста и подстиче њихову мотивацију, активно учешће и здрав развој гласа кроз игру, машту и искуствено учење. Може се закључити да систематски реализовано и методички осмишљено гласовно разгибавање доприноси формирању правилних вокалних навика, развоју певачких способности, комуникацијских вештина и позитивног односа према музичким активностима. Истовремено, оно представља значајно средство подршке целовитом развоју детета у условима предшколске установе.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: *гласовно разгибавање, гласовно васпитање, предшколско образовање, деца предшколског узраста, вокална техника.*

Научна конференција
ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ: изазови, могућности и перспективе
Педагошки факултет, Ужице
23. октобар 2026.

ISBN 978-86-6191-100-2
https://doi.org/10.46793/zbVO26UEII.881R
УДК 159.928.23:78
Прегледни научни чланак
стр. 881–894

Musical Preferences of Students of Educational Sciences

Branko Radić[*]
Juraj Dobrila University of Pula, Faculty of educational sciences, Croatia
Ivana Paula Gortan-Carlin[*]
Juraj Dobrila University of Pula, Faculty of educational sciences, Croatia

ABSTRACT: Understanding the musical preferences of future educators is crucial, as their aesthetic affinities directly influence the pedagogical environment they will eventually create. However, the specific factors shaping these preferences within contemporary academic settings remain insufficiently explored. This study investigates the musical preferences of educational science students and the underlying factors influencing these affinities. The primary aim is to determine the prevailing musical preferences among these students and to examine how factors such as prior musical education, specific study programs, and daily listening habits affect these inclinations, ultimately to understand how to better integrate music into pedagogical practices. A quantitative research design was employed using a survey method. Data were collected via an adapted STOMP online questionnaire from a sample of 110 students (Early and Preschool Education and Care, and Primary School Education) at the Faculty of Educational Sciences in Pula. Findings indicate a strong inclination towards international and domestic popular music, with no statistically significant differences in preferences between the two study programs. The results suggest that future educators heavily rely on popular music for emotional regulation, highlighting a need for teacher education programs to bridge the gap between students' informal musical habits and formal pedagogical music curricula.

KEYWORDS: *musical preferences*, *music education*, *study programs*, *musical genres*, *listening habits.*

[*] bradic@unipu.hr, https://orcid.org/0009-0002-2628-1755
[*] igcarlin@unipu.hr, https://orcid.org/0000-0001-9277-4318

Introduction

The development of mass media, the internet, and digital platforms has enabled easy access to a vast array of musical content across various styles and genres. Consequently, music remains one of the most prominent forms of artistic and cultural expression, and an essential part of daily life. The intersection of music and daily life is a focal point of contemporary psychological and educational research. To establish a rigorous theoretical foundation for investigating how students engage with music, it is necessary to delineate several related theoretical constructs. *Musical preference* is defined as a relatively enduring psychological inclination towards specific musical styles or genres. They are the subject of research in various scientific fields, and their formation is linked to personality traits, education, social environment, and life experiences (LeBlanc, 1982; North and Hargreaves, 2008) In contrast, *musical taste* represents a broader, more stable system of aesthetic values that actively shapes an individual's cultural identity. *Musical choice* refers to a momentary, situational decision to engage with a specific piece of music, whereas *musical behavior* encompasses all observable actions related to music, such as attending concerts, playing instruments, or actively seeking out new artists. A significant contribution to this field was made by Rentfrow and Gosling (2003), who demonstrated that musical choices follow discernible patterns associated with individual differences and personality traits. By analysing a large sample of respondents, they identified several broader dimensions of musical preferences that encompass different groups of genres.

According to developmental perspectives in the psychology of music, musical preferences are not static. Research demonstrates that these preferences undergo a period of intensive crystallization during early adolescence and largely stabilize by late adolescence and early adulthood – the exact demographic period corresponding to university studies. Music is frequently used to express emotions, relax, reduce stress, and shape personal identity. Schäfer et al. (2013) found that the most important functions of listening to music include the regulation of mood and arousal, the development of self-awareness, and the achievement of social connectedness with others.

The formation of these preferences is contingent upon numerous internal and external factors. Prior formal musical education is a particularly critical determinant, as it typically fosters a greater openness to complex musical structures. Within the academic context, the specific study program serves as another significant factor, particularly regarding the syllabi of music-related courses. Students enrolled in Early and Preschool Education and Care are exposed to syllabi focusing on nursery rhymes, musical play, and early

psychomotor stimulation. Conversely, students in Primary School Education encounter more structured didactic methodologies, choral singing, and the fundamentals of music theory. These distinct pedagogical engagements hold the potential to actively shape students' overarching musical affinities.

Furthermore, these preferences are deeply intertwined with *listening habits*. Listening habits are defined as routine, repeated patterns of engaging with music in daily life. Their primary characteristics include the frequency of listening, the duration of exposure, the digital or analog platforms utilized (e.g., streaming services, radio), and the contextual purposes of the engagement (e.g., studying, relaxing, or commuting).

Despite the pervasive nature of music in students' lives, a distinct problem remains: there is a lack of empirical data detailing the exact musical profiles of future educators. The aesthetic affinities of these students directly influence the pedagogical environment they will eventually create for children. If their preferences are overly restricted to highly commercialized genres, they may lack the diverse aesthetic repertoire required to effectively implement comprehensive musical curricula. Therefore, the significance of this research lies in diagnosing the current state of students' musical preferences and identifying the specific factors that influence them. By mapping these affinities, this study provides a critical foundation for updating university-level music education syllabi and bridging the gap between students' informal musical habits and formal pedagogical requirements.

A significant contribution to the study of the structure of musical preferences was made by Rentfrow and Gosling (2003), who developed the **STOMP** instrument (**Short Test of Music Preferences**). The aim of the instrument was to systematically examine preferences for different musical genres and determine whether there are broader dimensions connecting individual musical styles. In the original model, four dimensions of musical preferences were identified: reflective and complex music (e.g., classical music and jazz), intense and rebellious music (e.g., rock and alternative music), upbeat and conventional music (e.g., country, pop, and film music), and energetic and rhythmic music (e.g., rap, soul, and electronic music) (Rentfrow and Gosling, 2003). In subsequent research, Rentfrow, Goldberg, and Levitin (2011) further developed this model and proposed the so-called **MUSIC model**, which includes five dimensions: Mellow, Unpretentious, Sophisticated, Intense, and Contemporary music. The authors showed that musical preferences cannot be explained solely by allegiance to a specific genre, but are also based on the emotional, aesthetic, and sonic characteristics of the music.

For the purposes of this study, the STOMP approach is particularly important as it allows for a systematic examination of preferences towards different musical genres and a comparison of the results with findings from other research. At the same time, the aforementioned theoretical models confirm that musical preferences represent a complex phenomenon influenced by individual traits, social factors, and the characteristics of the music itself.

Contemporary research into musical preferences encompasses different theoretical perspectives, with psychological and sociocultural approaches being particularly prominent in recent literature. Psychological approaches emphasize the connection between musical taste and personality traits, identity, and the self-concept of the individual (Flannery and Woolhouse, 2021; Clark and Lonsdale, 2023), while sociocultural approaches highlight the importance of musical education, the family environment, and the cultural context in shaping aesthetic affinities (Begić and Šulentić Begić, 2022; Šulentić Begić and Begić, 2022; Dobrota et al., 2022). The results of these studies confirm that the choice of music is a complex phenomenon arising from the interplay of individual and social factors.

The Concept and Characteristics of Musical Genres

To understand students' musical preferences, it is essential to define the concept of musical genres and outline the characteristics of the specific styles investigated in this study. A musical genre is a conventional category that identifies pieces of music as belonging to a shared tradition or set of conventions. Genres are distinguished by their structural elements (melody, harmony, rhythm, instrumentation), lyrical themes, historical origins, and sociocultural functions. In the context of this research, students' preferences are examined across three broad meta-categories: classical, traditional, and popular music.

Classical music, or Western art music, is characterized by its high degree of structural complexity, formal traditions, and reliance on written notation. Unlike most contemporary genres, classical music often demands focused, active listening and a longer attention span due to its extended forms (such as symphonies and sonatas) and intricate harmonic progressions. In an educational context, it plays a vital role in formal pedagogical training, yet it often registers lower in everyday casual listening preferences among youth unless they possess prior formal musical education.

Traditional and Folk Music represents the cultural heritage and collective identity of a specific region. Historically transmitted through oral tradition, this music is closely tied to local customs and community gatherings. In the

contemporary academic environment, traditional music continues to serve as an important marker of cultural belonging and social cohesion.

Popular music encompasses a wide array of styles designed for mass consumption and distributed via the commercial music industry. Its fundamental characteristics include accessibility, recognizable rhythmic structures, simpler melodic-harmonic progressions compared to art music, and a strong emphasis on recorded production (Shuker, 2016; Bennett, 2001; Negus, 1996). Within the domestic context, Croatian pop music holds a specific and highly influential position. Its development was historically fostered by renowned pop music festivals (such as the Split and Zagreb Festivals) (Andreis, 1974), blending Mediterranean and Central European melodic sensibilities with contemporary pop production. It maintains a broad demographic appeal and serves as a ubiquitous element of local media and social life.

A highly prominent hybrid genre in Southeast Europe, turbo-folk merges traditional Balkan folk melodies and vocal styling with contemporary electronic dance beats and pop production. Despite frequently facing critical marginalization, it remains a heavily consumed genre among the youth demographic (Đurković, 2002).

Functions of Music in the Everyday Lives of Young People

Music is one of the most frequently consumed cultural contents and plays an important role in the daily lives of young people. Beyond its entertainment function, it is linked to emotional, social, and identity-related aspects of an individual's life. One of its most crucial functions is the regulation of emotions and mood (Schäfer et al., 2013). Young people often use music for relaxation, stress reduction, and emotional expression, while listening to music can contribute to subjective quality of life and emotional well-being (Juslin and Sloboda, 2010).

The period of adolescence and early adulthood is particularly important for the formation of musical taste, as young people explore different musical styles more intensively during this time and use music as a means of identity expression (Bonneville-Roussy et al., 2013). Musical education also exerts a significant influence, contributing to greater openness towards diverse and more complex musical content (Rentfrow et al., 2011; Dobrota, 2012).

Family, peers, media, and digital platforms play an important role by providing access to a vast amount of musical content and shaping contemporary music-listening patterns (North and Hargreaves, 2008). Moreover, the frequency

and method of listening to music are associated with preferences for particular genres, whereby both formal and informal musical experiences can have a significant impact on the development of musical interests (Dobrota and Reić Ercegovac, 2017).

Music also participates in the formation of personal and social identity. The preference for specific genres and artists can reflect the values, interests, and belonging of individuals to certain social groups (North and Hargreaves, 2008; North, Hargreaves, and O'Neill, 2000). Simultaneously, music serves as a means of communication and connection with peers. Domestic research confirms that musical preferences are linked not only to the characteristics of the music itself but also to the social environment, personal experiences, and the emotional and social needs of young people (Dobrota, 2012; Rojko, 2012).

Research Methodology

Subject, Aim, and Purpose of the Research

The subject of this research is the musical preferences of students of educational sciences in a contemporary academic environment. The main aim of the research is to establish which musical genres students of educational sciences prefer most frequently and to examine whether differences in their affinities exist with respect to their study programme, prior musical education, and music-listening habits.

Research Questions

RQ1: Which musical genres are most prominent among the preferences of students of educational sciences?

RQ2: Are there differences in musical preferences between students of Early and Preschool Education and Care and students of Primary School Education?

RQ3: Is there a correlation between students' musical education and their musical preferences?

RQ4: Is there a correlation between the frequency of listening to music and preferences for specific musical genres?

RQ5: For what purposes do students most frequently listen to music, and is there a correlation between the purpose of listening to music and their musical preferences?

Sample

A total of 110 students of educational sciences participated in the study. Out of the total number of respondents, 74 (67.3%) were enrolled in the Early and Preschool Education and Care programme, while 36 (32.7%) attended the Primary School Education programme. The majority of respondents did not attend formal musical education (81.8%), whereas 18.2% of respondents stated that they had attended some form of formal musical education.

Research Instrument and Data Collection

An online survey questionnaire was designed based on the STOMP (Short Test of Music Preferences) concept, adapted for the Croatian cultural context. Respondents evaluated their inclination towards various musical genres on a Likert scale from 1 (strong dislike) to 5 (strong inclination). The data were collected during May of the 2025/2026 academic year.

Research Results

Musical Preferences of Students According to Specific Musical Genres

Students of educational sciences express (Table 1) the highest inclination towards international popular music (M = 4.06; SD = 1.04) and Croatian pop music (M = 3.89; SD = 1.10). Relatively high mean values were also achieved by traditional or folk music (M = 3.41; SD = 1.19), turbo-folk or regional folk-pop music (M = 3.37; SD = 1.44), and hip-hop and rap (M = 3.33; SD = 1.20).

Table 1
Musical preferences of students according to specific musical genres (N = 110)

Musical genre	M	SD	Min	Max
Pop (foreign and international popular music)	4.06	1.04	1	5
Croatian pop music	3.89	1.10	1	5
Traditional / folk music	3.41	1.19	1	5
Turbo-folk / regional folk-pop music	3.37	1.44	1	5
Hip-hop / rap	3.33	1.20	1	5
Rock	3.02	1.25	1	5
Classical music	2.85	1.17	1	5
Electronic music	2.61	1.21	1	5
Jazz	2.59	1.19	1	5
Blues	2.54	1.15	1	5
Indie / alternative music	2.50	1.31	1	5
Soul / funk	2.49	1.16	1	5

Students express (Table 1) a moderate level of preference for rock music (M = 3.02; SD = 1.25) and classical music (M = 2.85; SD = 1.17), while the lowest average scores were recorded for soul/funk (M = 2.49; SD = 1.16), indie/alternative music (M = 2.50; SD = 1.31), blues (M = 2.54; SD = 1.15), and jazz (M = 2.59; SD = 1.19).

The greatest dispersion of results was established in the case of turbo-folk (SD = 1.44), pointing to pronounced differences in attitudes toward this genre.

The smallest dispersion was recorded for international popular music (SD = 1.04), demonstrating a relatively uniform inclination among the respondents towards that genre.

Music-Listening Habits of Students

In order to gain insight into the daily relationship of students towards music, their music-listening habits were analyzed, including the frequency of listening, time spent with music, activities during which they listen to music, and the platforms they use most frequently.

Table 2
Frequency of listening to music (N = 110)

Frequency of listening to music	f	%
Several times a day	97	88.2
Once a day	5	4.5
Several times a week	7	6.4
Rarely	1	0.9
Total	110	100.0

Table 3
Time spent listening to music during the day (N = 110)

Time spent with music	f	%
Less than 30 minutes	10	9.1
30–60 minutes	35	31.8
1–2 hours	30	27.3
2–4 hours	30	27.3
More than 4 hours	5	4.5
Total	110	100.0

Table 4
Platforms that students use most frequently for listening to music (N = 110)

Platform	f	%
YouTube	50	45.5
Spotify	46	41.8
Radio	5	4.5
Other	4	3.6
Apple Music	3	2.7
Social networks	2	1.8
Total	110	100.0

Music occupies a vital place in the daily lives of the respondents (Table 2), with 88.2% stating that they listen to music several times a day. The largest number of respondents spend between 30 and 60 minutes a day listening to music (31.8%), while 54.6% listen between one and four hours daily (Table 3). YouTube (45.5%) and Spotify (41.8%) are the most frequently used platforms (Table 4).

Students' Attitudes towards the Role of Music in Everyday Life

In order to examine the role of music in the daily lives of students, respondents evaluated their degree of agreement with seven statements:

Table 5
Students' attitudes towards the role of music in everyday life (N = 110)

Statement	*M*	SD	Min	Max
Music plays an important role in my daily life.	4.68	0.60	2	5
I listen to music to improve my mood.	4.75	0.50	3	5
I listen to music when I feel stressed.	4.19	1.04	1	5
Music helps me relax.	4.60	0.65	2	5
I find it easier to study with music.	2.75	1.40	1	5
Music distracts me while studying.	3.34	1.42	1	5
I believe my musical taste has changed during my studies.	2.64	1.39	1	5

In Table 5, we see that the highest mean score was achieved for the statement "I listen to music to improve my mood" (M = 4.75; SD = 0.50). Very high average values were also recorded for "Music plays an important role in my daily life" (M = 4.68; SD = 0.60) and "Music helps me relax" (M = 4.60; SD = 0.65).

Conversely, students generally do not consider that studying has significantly altered their musical preferences (M = 2.64; SD = 1.39).

Comparison of Study Programmes

Using the Mann–Whitney U test, results showed no statistically significant differences between the two groups of students (Early and Preschool Education vs. Primary School Education) for any of the examined musical genres ($p > 0.05$). The study programme is not a significant factor of differentiation regarding musical preferences within the observed sample. The lowest level of statistical significance was recorded for preferences towards Croatian pop music ($p = 0.144$), rock music ($p = 0.160$), and turbo-folk/regional folk-pop music ($p = 0.202$); however, even in these cases, the differences did not reach the level of statistical significance.

Discussion

The aim of this research was to examine the musical preferences of students of educational sciences and to determine their connection with selected characteristics of the respondents and their music-listening habits.

The results demonstrated that students most prefer international and Croatian popular music. This aligns with the theoretical foundations highlighting the dominant role of popular music among young people. The established preferences emphasize music as a significant factor in emotional regulation and daily well-being.

The theoretical distinction between classical, traditional, and popular music provided a framework for understanding the moderate to low scores for art and complex music genres (classical, jazz, blues).

Because the vast majority of the sample (81.8%) lacked formal prior musical education, the inclination towards highly accessible, structurally simpler popular genres over classical music directly supports the theoretical premise that formal education is often required to crystallize preferences for complex music.

Furthermore, the statistical analysis did not reveal significant differences in preferences between the two study programmes, suggesting a relative homogeneity in aesthetic affinities regardless of the specific music syllabi they encounter in their respective curricula.

Conclusion

Musical preferences represent a stable and important psychological aspect of young people's lives, reflecting various personal, educational, and cultural influences.

The aim of this research was to examine the musical affinities of students of educational sciences and to establish the underlying factors shaping them. The results showed that popular music occupies a dominant place in the musical preferences of these students, while genres such as jazz, blues, and classical music are significantly less represented. It was also established that music serves a vital emotional and social function, utilized predominantly for improving mood, relaxation, and coping with stress.

The study found no statistically significant differences in musical preferences between students of Early and Preschool Education and Care and students of Primary School Education.

Understanding these established preferences is critical; it signals to pedagogical faculties that future educators enter the academic environment with a heavily commercially-oriented musical profile.

This insight provides a valuable foundation for modifying university music curricula to bridge the gap between students' informal listening habits and the diverse aesthetic requirements of professional pedagogical practice.

References

Andreis, J. (1974). *Povijest glazbe* (Knj. 4). Sveučilišna naklada Liber.

Begić, A., & Šulentić Begić, J. (2022). Musical preferences of younger adolescents. *Metodički ogledi, 29*(1), 143–165. https://doi.org/10.21464/mo.29.1.143

Bennett, A. (2001). *Cultures of popular music*. Open University Press.

Bonneville-Roussy, A., Rentfrow, P. J., Xu, M. K., & Potter, J. (2013). Music through the ages: Trends in musical engagement and preferences from adolescence through middle adulthood. *Journal of Personality and Social Psychology*, *105*(4), 703–717. https://doi.org/10.1037/a0033770

Clark, A. B., & Lonsdale, A. J. (2023). Music preference, social identity, and collective self-esteem. *Psychology of Music, 51*(4), 1105–1122. https://doi.org/10.1177/03057356221126202

Dobrota, S. (2012). *Uvod u suvremenu glazbenu pedagogiju*. Filozofski fakultet u Splitu.

Dobrota, S., Glavaš, M., & Čubrić, D. (2022). Musical preferences of students in Croatia and Bosnia and Herzegovina. *European Journal of Language and Literature, 8*(1), 69–76. https://doi.org/10.26417/982hit32

Dobrota, S., & Reić Ercegovac, I. (2017). Music preferences with regard to music education, informal influences and familiarity of music amongst young people in Croatia. *British Journal of Music Education, 34*(1), 41–55. https://doi.org/10.1017/S0265051716000358

Đurković, M. (2002). *Ideologija, politika i popularna muzika: Slučaj turbo-folka*. Institut za europske studije.

Flannery, M. B., & Woolhouse, M. H. (2021). Musical preference: Role of personality and music-related acoustic features. *Music & Science, 4*, 1–18. https://doi.org/10.1177/20592043211014014

Juslin, P. N., & Sloboda, J. A. (Eds.). (2010). *Handbook of music and emotion: Theory, research, applications.* Oxford University Press.

LeBlanc, A. (1982). An interactive theory of music preference. *Journal of Music Therapy*, *19*(1), 28–45. https://doi.org/10.1093/jmt/19.1.28

Negus, K. (1996). *Popular music in theory: An introduction*. Wesleyan University Press.

North, A. C., & Hargreaves, D. J. (2008). *The social and applied psychology of music*. Oxford University Press.

North, A. C., Hargreaves, D. J., & O'Neill, S. A. (2000). The importance of music to adolescents. *British Journal of Educational Psychology*, *70*(2), 255–272. https://doi.org/10.1348/000709900158083

Rentfrow, P. J., & Gosling, S. D. (2003). The do re mi's of everyday life: The structure and personality correlates of music preferences. *Journal of Personality and Social Psychology*, *84*(6), 1236–1256. https://doi.org/10.1037/0022-3514.84.6.1236

Rentfrow, P. J., Goldberg, L. R., & Levitin, D. J. (2011). The structure of musical preferences: A five-factor model. *Journal of Personality and Social Psychology*, *100*(6), 1139–1157. https://doi.org/10.1037/a0022406

Rojko, P. (2012). *Metodika nastave glazbe: Teorijsko-tematski aspekti*. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.

Schäfer, T., Sedlmeier, P., Städtler, C., & Huron, D. (2013). The psychological functions of music listening. *Frontiers in Psychology*, 4, Article 511. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00511

Shuker, R. (2016). *Understanding popular music culture* (5th ed.). Routledge.

Šulentić Begić, J., & Begić, A. (2022). Music listening culture and musical preferences of students in final grades of primary general education and music school. *Croatian Journal of Education, 24*(3), 807–830. https://doi.org/10.15516/cje.v24i3.4573

Бранко Радић
Свеучилиште Јурја Добриле у Пули, Факултет за одгојне и образовне знаности, Хрватска
Ивана Паула Гортан-Царлин
Свеучилиште Јурја Добриле у Пули, Факултет за одгојне и образовне знаности, Хрватска

МУЗИЧКЕ ПРЕФЕРЕНЦИЈЕ СТУДЕНАТА

Разумевање музичких преференција будућих едукатора је кључно јер њихови естетски афинитети директно утичу на педагошко окружење које ће на крају створити. Међутим, специфични фактори који обликују ове преференције у савременим академским окружењима остају недовољно истражени. Ова студија истражује музичке преференције студената образовних наука и основне факторе који утичу на те афинитете. Примарни циљ је да се утврде преовлађујуће музичке преференције међу овим студентима и да се испита како фактори попут претходног музичког образовања, специфичних студијских програма и свакодневних навика слушања утичу на ове склоности, како би се на крају разумело како боље интегрисати музику у педагошке праксе. Коришћен је квантитативни истраживачки дизајн коришћењем методе анкетирања. Подаци су прикупљени путем прилагођеног СТОМП онлајн упитника, на узорку од 110 студената (рано и предшколско образовање и васпитање и основношколско образовање) на Факултету образовних наука у Пули. Резултати указују на снажну склоност ка међународној и домаћој популарној музици, без статистички значајних разлика у преференцијама између два студијска програма. Резултати сугеришу да се будући едукатори у великој мери ослањају на популарну музику за емоционалну регулацију, што истиче потребу да програми образовања наставника премосте јаз између неформалних музичких навика ученика и формалних педагошких музичких курикулума.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: *музичке преференције, музичко образовање, студијски програми, музички жанрови, слушалачке навике.*

Научна конференција
ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ: изазови, могућности и перспективе
Педагошки факултет, Ужице
23. октобар 2026.

ISBN 978-86-6191-100-2
https://doi.org/10.46793/zbVO26UEII.895S
УДК 376.1-057.874-056.26/.36
Стручни чланак
стр. 895–910

The effectiveness of inclusive and differentiated multisensory approaches in the music education of students with special educational needs

Dominika Sondorová[*]
Constantine the Philosopher University, Faculty of Education in Nitra, Slovakia
Kristína Tužinská[*]
Constantine the Philosopher University, Faculty of Education in Nitra, Slovakia

ABSTRACT: This paper focuses on verifying the effectiveness of inclusive and differentiated teaching methods in the music education of students with special educational needs through a short-term pedagogical intervention. The research was conducted with a sample of 12 primary school students presenting comorbidity of multiple diagnoses. The intervention was designed with an emphasis on individualization, multisensory stimulation, and the active engagement of students in musical activities. A pretest–posttest design was employed to evaluate the effectiveness of the intervention, with student performance measured through a point-based scoring system. The results indicate consistent and substantial improvement across all participants. Scores increased from an initial range of 8–18 points in the pretest to 17–21 points in the posttest. Improvement was observed throughout the entire sample regardless of individual diagnostic characteristics. Analysis of the intervention process identified the use of visual supports, Orff instrumental resources, and the integration of digital technologies as the most effective elements, as they enhanced understanding, motivation, and active student participation. The findings suggest that the systematic implementation of inclusive, differentiated, and multisensory approaches can significantly improve the performance of students with special educational needs in music education and represents an effective pedagogical tool in inclusive educational settings.

KEYWORDS: *primary education, music education, inclusive and differentiated teaching methods, students with special educational needs (SEN).*

[*] dsondorova@ukf.sk, https://orcid.org/0000-0003-2345-4243
[*] kristina.tuzinska@student.ukf.sk

Introduction

Current trends in pedagogy and school education emphasize the need for an inclusive approach that respects the individual needs and abilities of every learner. Consequently, contemporary educational environments place increasing emphasis on creating conditions that enable the active participation of all students, including those with special educational needs (SEN). These students often require differentiated instructional strategies and multisensory learning methods that reflect their individual pace of learning and developmental characteristics.

Music education represents an important component of the educational process, as it fosters creativity, communication, emotional expression, and social interaction (Lacková, 2024). At the same time, it provides extensive opportunities for multisensory learning through rhythm, movement, singing, playing musical instruments, and visual stimuli. These characteristics make music education a particularly suitable context for the application of inclusive and differentiated teaching approaches (Vančová, 2010). The integration of interactive and creative methods into the listening and perceptual process enables students to develop complex musical representations, deepen their cognitive-aesthetic competencies, and enhance their ability to interpret musical content in relation to their own experiences (Jurčo, 2024).

Recent research further emphasizes that effective inclusive music education requires flexible pedagogical support tailored to the diverse needs of students with special educational needs, while also highlighting the need for evidence-based strategies that can be readily implemented in everyday classroom practice (Mommo et al., 2025). Moreover, technology-enhanced music education, including the use of digital applications and educational games, has been identified as a valuable means of increasing students' engagement, participation, and accessibility in inclusive learning environments (Di Paolo & Todino, 2025). In addition, contemporary studies underline the importance of applying Universal Design for Learning (UDL) principles in music education, enabling teachers to provide multiple means of engagement, representation, and expression that benefit all learners, including those with SEN (Anderson & Benson, 2025).

These pedagogical principles are particularly relevant for students with special educational needs, who often encounter difficulties related to concentration, perception, motor skills, or the acquisition of abstract symbolic systems such as traditional music notation. The use of visual supports, color-coded scores, rhythmic and movement-based activities, and digital technologies

can therefore help reduce these barriers and promote the active participation of students in the learning process.

Methodology

The main aim of the study was to verify whether a pedagogical intervention based on a multisensory and individualized approach to music education improves the performance of students with special educational needs (SEN) in rhythm, auditory perception, music terminology, and music notation literacy. Student performance was assessed using a didactic test covering both theoretical knowledge and practical mastery of the curriculum.

The secondary objectives of the study were: (1) to assess changes in the performance of students with SEN in music education between the pretest and posttest following the implementation of inclusive and differentiated teaching methods, and (2) to explore students' perceptions of experiential learning within an inclusive educational environment and its relationship to learning outcomes.

The following research question and hypothesis were formulated:

– To what extent does the application of inclusive and differentiated teaching methods affect the performance of students with SEN?

– H1: The application of inclusive and differentiated teaching methods will lead to a significant increase in students' performance between the pretest and posttest.

Research Design and Methods. The study was conducted within a quantitative research framework using a quasi-experimental design, which allows for the observation of changes in student performance following a pedagogical intervention without the random assignment of participants to groups. The primary focus was on comparing students' performance before and after the intervention through the measurement of performance indicators.

Student achievement was assessed using a didactic test administered twice (pretest and posttest). The test included tasks focused on: (1) distinguishing musical characteristics such as tempo, dynamics, and musical character; (2) identifying and reproducing rhythmic patterns; (3) matching rhythm syllables to note values; (4) understanding basic concepts related to rhythm and dynamics; (5) orientation within elementary music notation; and (6) simple tasks involving melodic direction. The test also included an attitude item assessing students' perceptions of music education and two open-ended questions designed to capture their subjective experiences of the lessons.

Quantitative data were analyzed using point-based scores, comparing performance before and after the intervention as well as across individual curriculum areas. Qualitative analysis of the open-ended responses enabled the categorization of students' answers according to content similarity (preferred activities, perceived difficulty, and subjective feelings), thereby providing additional insight into students' learning experiences.

Research Sample. The research sample consisted of 12 third-grade primary school students with special educational needs. Participants were selected purposively according to the following criteria: a diagnosed disability or developmental disorder confirmed by a specialized professional institution and full participation in all phases of the study.

The sample included students with heterogeneous combinations of learning and developmental difficulties: Speech and language impairment: 1 student, Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD): 5 students, Dysgraphia: 4 students, Dyscalculia: 3 students, Dyslexia: 3 students.

Several students presented multiple diagnosed conditions (comorbidity). To ensure confidentiality, all participants were anonymized and identified using codes (S1–S12).

The study was conducted in a natural school setting with an emphasis on maintaining a safe and supportive classroom environment. The sample allowed for the examination of the effects of differentiated and inclusive teaching methods on students experiencing difficulties in attention, cognitive information processing, motor coordination, and language-related skills.

Research Phases and Organization. The research process was conducted in several consecutive phases that enabled the systematic monitoring of changes in students' performance following the pedagogical intervention. The study was carried out in the natural setting of music education classes and focused on comparing students' baseline performance (pretest) with their performance after the intervention (posttest).

Research Phases:

1. Initial Assessment (Pretest): The purpose of this phase was to determine the initial level of students' knowledge and skills in the selected areas of music education, specifically rhythmic abilities, understanding of dynamics, and basic music notation skills.

2. Pedagogical Intervention: The intervention was implemented over five consecutive music lessons. The lessons were designed to develop rhythm,

dynamics, elementary music notation, and musical perception through experiential, activity-based, and inclusive learning approaches. Each lesson included clearly defined learning objectives as well as content and performance standards.

3. Final Assessment (Posttest): The posttest was identical in content to the pretest. Its purpose was to determine the extent of students' progress following the intervention and to enable both quantitative and qualitative comparisons of performance before and after the pedagogical intervention.

Pedagogical Intervention: Implementation of Music Education Lessons. The pedagogical intervention consisted of five music education lessons conducted over five consecutive weeks. The intervention was designed in accordance with the principles of inclusive education, differentiated instruction, and multisensory learning, with the aim of supporting the development of musical competencies among students with special educational needs (SEN).

The intervention content focused on the development of rhythmic perception, the discrimination of tempo and dynamics, orientation in elementary music notation, identification of melodic direction, and the acquisition of basic performance skills. Instruction combined movement-based activities, body percussion, playing elementary musical instruments (Boomwhackers), work with color-coded music notation, and the use of digital technologies, including play-along videos and the MuseScore software.

The individual lessons focused on the following thematic areas: (1) rhythm, tempo, and note values; (2) dynamics and their graphical representation; (3) melody and melodic contour; (4) orientation in the musical staff and the basic scale; and (5) melodic-rhythmic performance of simple musical pieces.

Throughout the intervention, differentiated instructional strategies were applied to support the participation of students with SEN, particularly through the use of color-coded visual supports, simplified musical parts, high-contrast learning materials, slowed audiovisual examples, and individually adapted movement activities.

The intervention was conducted within the natural classroom environment, emphasizing active student participation, cooperative learning, and the creation of a supportive socio-emotional climate. The multisensory nature of the activities enabled the simultaneous engagement of auditory, visual, kinesthetic, and tactile modalities, thereby facilitating students' understanding of musical concepts and the acquisition of musical skills.

Table 1
Summary of the content of pedagogical intervention lessons

Lesson	Content	Main Activities	Inclusive Adaptations
1	Rhythm and tempo	Body percussion, rhythm games	Color-coded supports, differentiation of task difficulty
2	Dynamics	Movement and visual art activities	Graphic symbols, visual aids
3	Melody	Boomwhackers, play-along videos	Color-coded musical notation
4	Musical notation	MuseScore, melody creation	Enlarged notation materials
5	Performance of musical pieces	Group music-making	Simplified parts, individual support

Results

The analysis of the pretest and posttest made it possible to monitor changes in the performance of students with special educational needs (SEN) in the areas of rhythm, auditory perception, music terminology, and orientation in musical notation. The results provide an overview of both individual and group trends, identify students' strengths and weaknesses, and evaluate the effectiveness of the implemented pedagogical intervention. The maximum possible score in the test was 21 points.

Pre-test. The pre-test results showed significant variability in the level of musical skills and knowledge among pupils with special educational needs. The total score ranged from 8 points (S3) to 18 points (S10), indicating uneven acquisition of musical competencies in the areas of rhythm, melody, dynamics, and orientation in musical notation. The identified differences reflect individual characteristics of the pupils, varying prior experience, as well as different levels of mastery of musical terminology and perceptual abilities.

In the task focused on identifying basic melodic features (tempo, dynamics, character, and direction of the melodic line), pupils scored between 1 and 4 points. Full marks were achieved by S1, S2, S8, and S12, while the lowest performance was recorded by S3 and S6. Lower results can be attributed to less developed auditory perception and limited knowledge of basic musical terminology, whereas higher scores indicate an ability to connect auditory stimuli with specific musical characteristics.

In the task of identifying rhythmic patterns, most pupils achieved only 0 to 1 point, with S6, S7, S9, and S12 scoring zero. The results suggest a weakened ability to perceive rhythmic structure and link it to its graphical representation, as well as limited short-term rhythmic memory. The low success rate highlights the need for more intensive practical rhythm training.

In identifying rhythmic values, scores ranged from 0 to 4 points. S2 achieved the lowest score, while S6 and S10 achieved higher results, indicating different levels of mastery of basic musical notation.

The task of matching rhythmic syllables to note values was successfully completed by all pupils, who achieved full marks. This indicates that basic rhythmic skills and the connection between rhythmic syllables and note duration were sufficiently mastered.

In the task focused on tempo recognition (slow/fast), scores ranged from 0 to 2 points, with S2, S3, and S4 scoring zero. Lower performance may be related to insufficient understanding of musical terminology and weaker practical perception of tempo contrasts.

In matching dynamic markings (piano/forte) to their meanings, pupils scored between 0 and 2 points. The results suggest insufficient acquisition of dynamic concepts and difficulty in linking visual symbols with their auditory expression.

In the task focused on identifying the direction of the melodic line, most pupils scored 1 point, with the exception of S2, who scored zero. The results indicate a partially weakened ability to follow and interpret melodic movement.

The greatest variability in performance was observed in the task of orientation in the musical staff (treble clef and basic pitches), with scores ranging from 0 to 5 points. Full marks were achieved by S10 and S11, while lower scores were recorded among pupils with less experience in musical notation.

The pre-test provided a comprehensive overview of pupils' readiness in the area of musical competencies. It also identified the areas with the greatest performance differences, particularly in rhythmic perception, dynamic differentiation, and orientation in musical notation. These findings served as a basis for subsequent pedagogical intervention based on inclusive and differentiated methods of music education.

Posttest. The posttest revealed a significant improvement across all task areas. Total scores increased for all students, ranging from 17 to 21 points. The

most pronounced improvement was observed in students with low initial pretest scores (S7 +11 points, S8 +12 points). These results clearly demonstrate the effectiveness of the implemented intervention aimed at activating musical perception, rhythmic awareness, and practical performance using Boomwhackers.

In Task 1, all students achieved the maximum score of 4 points. This uniformly high performance indicates a consolidated ability to recognize musical character, tempo, dynamics, and melodic contour after the completion of the intervention program. The most substantial improvement was observed in students who had scored only 1–2 points in the pretest, confirming the high effectiveness of auditory training combined with multimodal visual stimuli.

Task 2 was successfully completed by all students at a level of 1 point. This result indicates an improved ability in rhythmic perception and in matching heard rhythmic patterns with their graphical representation. At the same time, it suggests certain limitations of the task, which did not provide sufficient challenge for higher-performing students due to its relative simplicity.

In Task 3, most students achieved 4 points, with S2 scoring 2 points and S3 scoring 3 points. The observed improvement reflects strengthened knowledge of rhythmic terminology and the development of the ability to distinguish and correctly label individual rhythmic values.

Tasks 4 and 5 were completed by all students at the maximum level. Full scores in these tasks demonstrate a high level of practical mastery of rhythm and tempo following the intervention.

In Task 6, most students achieved the maximum score of 2 points, with the only exception being S10, who scored 0 points. The results suggest that the majority of students acquired an understanding of dynamics and were able to correctly associate dynamic markings with musical symbols.

Task 7 was successfully completed by all students (1 point). This uniform result confirms that after the intervention, students were able to reliably follow and identify melodic direction.

In Task 8, students achieved scores ranging from 4 to 5 points. This outcome indicates a marked improvement in orientation within the musical staff, correct pitch placement, and work with the treble clef. The greatest progress (by 2 to 3 points) was again observed in students with weaker initial knowledge, further highlighting the inclusive and differentiated nature of the intervention program.

Comparison of Pretest and Posttest. The analysis reveals several important trends:

1. Improvement in auditory perception and music terminology: Task 1 shows that students are able to recognize musical character, tempo, dynamics, and melodic contour, with all participants achieving the maximum score. This indicates a complete consolidation of these competencies after the intervention.

2. Rhythmic perception: Tasks 2, 3, and 4 showed a significant increase in scores. The greatest progress was observed in students with low pretest scores, confirming the effectiveness of practical exercises using Boomwhackers and rhythm-based games.

3. Dynamics and tempo: Tasks 5 and 6 demonstrate that most students mastered the basic concepts of tempo and dynamics. The only exception was S10, for whom additional individual support appears necessary.

4. Orientation in musical notation: Task 8 indicates a marked improvement in practical orientation within the treble clef and spatial localization of pitches.

5. Overall score increase: The average score increase was approximately 8.3 points, with a more pronounced effect observed in students who initially achieved lower scores.

In conclusion, the intervention significantly contributed to the improvement of all monitored musical skills, particularly among students with initially weaker performance. The results support the importance of a practical, multimodal approach to music education in developing rhythmic, melodic, and theoretical musical competencies.

Interpretation of the Research Question and Hypothesis. When interpreting the findings, several limitations of the study should be taken into consideration. The study was conducted with a small sample size (N = 12), which does not allow the findings to be generalized to the broader population of students with special educational needs. However, the aim of the study was not to achieve statistical representativeness, but rather to explore the potential of the proposed pedagogical intervention in a specific educational context and to describe the changes observed within the examined group of students. For this reason, the findings are interpreted primarily at a descriptive level and indicate a positive trend in students' performance following the pedagogical intervention. Future

research could build on these findings by employing a larger sample, including a control group, and applying inferential statistical methods, which would allow for a more comprehensive evaluation of the effectiveness of the proposed intervention.

> Research Question 1: *To what extent does the application of inclusive and differentiated teaching methods in music education affect the performance of students with SEN?*

The analysis of the pretest results revealed considerable variability in student performance. Total scores ranged from 8 to 18 out of a maximum of 21 points. The lowest results were recorded in tasks focused on identifying rhythmic patterns and dynamics (p/f), including instances of zero scores. In contrast, tasks involving the matching of rhythmic syllables to note values and tempo recognition showed higher success rates, indicating a better mastery of basic musical concepts and practical skills.

The posttest results demonstrated a significant improvement in the performance of all participating students (total scores ranging from 17 to 21 points). Zero scores were eliminated, and variability in results decreased, with the most pronounced progress observed in students with initially lower performance levels (+11 to +12 points). Improvement was evident across all assessed areas of musical competence, including rhythm, tempo, dynamics, melodic contour, and orientation in musical notation. These findings indicate that the application of inclusive and differentiated methods, supported by multisensory activities and active student engagement, significantly enhanced the acquisition of musical content and reduced performance disparities among students.

> Hypothesis H1: *There is a significant difference in the performance of students with SEN between the pretest and posttest following the application of inclusive and differentiated methods in music education.*

The research findings support the acceptance of hypothesis H1. The posttest revealed a significant increase in overall student scores, accompanied by a reduction in performance variability and the elimination of low or zero results. A substantial individual improvement was observed particularly among students with initially lower performance levels. The improvement was evident across all monitored domains, from auditory perception and rhythmic skills to orientation in musical notation and understanding of dynamic elements in music. These findings can be interpreted as a result of a deliberately implemented pedagogical intervention that respected the individual needs of students with SEN and created conditions for their active and participatory learning.

Based on the presented results, it can be concluded that a significant difference exists between pretest and posttest scores, thereby empirically confirming hypothesis H1.

Discussion and Recommendations for Pedagogical Practice

The aim of the conducted research was to verify whether a pedagogical intervention based on a multisensory and individualized approach in music education improves the performance of students with special educational needs (SEN) in rhythm, auditory perception, music terminology, and orientation in musical notation.

The posttest results confirmed that the deliberately designed pedagogical intervention significantly improved students' knowledge, musical skills, and active engagement. While pretest scores ranged from 8 to 18 points, posttest performance stabilized between 17 and 21 points, with the most substantial progress observed in S8 (+12 points) and S7 (+11 points).

The effectiveness of the intervention can be explained by the successful integration of cognitive objectives with multisensory learning, which activated multiple perceptual channels—auditory, visual, kinesthetic, and tactile. This approach corresponds with the principles of Universal Design for Learning (UDL), which emphasizes multiple means of representation, expression, and engagement.

A key finding was that visual supports such as color-coded notation, contrast cards, and graphic symbols significantly facilitated orientation in musical material, particularly for students with ADHD and specific learning disorders. These supportive elements reduced the abstraction of traditional notation and enabled meaningful and active participation in the musical learning process.

Positive feedback was also associated with the use of Boomwhackers and play-along videos, which enabled students to experience success despite motor or communication limitations. Simplified musical parts, single-note performance tasks, and slowed-down demonstrations reduced technical barriers and promoted inclusive participation of all learners.

Rhythmic and dynamic tasks integrated with movement and visual art activities proved to be more effective in the acquisition of musical terminology than traditional verbal instruction. Drawing dynamic lines, rhythmically guided

movement, and dramatization of musical content enabled students to understand abstract musical concepts through concrete experience.

The study also confirmed the importance of individualized assessment and differentiated activities, which enhance motivation, self-confidence, and social participation of students with SEN.

Recommendations for Pedagogical Practice:

– Color-coded scores and Boomwhackers: support orientation and active engagement of students with SEN.

– Assistive technologies: digital applications and play-along videos allow tempo adjustment, rhythm visualization, and repeated practice.

– Task differentiation and flexibility: activities should be adapted to individual abilities, including alternative forms of musical expression.

– Safe socio-emotional classroom climate: relaxation and therapeutic tools support concentration, self-regulation, and psychological well-being.

– Multisensory integration of musical activities: combining music with visual arts, movement, and drama enhances understanding of musical phenomena and increases student motivation.

Conclusion

This paper addressed the use of inclusive and differentiated methods in the music education of students with special educational needs (SEN). The main aim of the study was to examine the possibilities of implementing a pedagogical intervention based on a multisensory and individualized approach in music education and to observe changes in students' performance in rhythm, auditory perception, music terminology, and orientation in musical notation.

The findings indicate positive changes in students' performance across all monitored areas of musical competencies. Compared with the pretest, higher overall scores were observed in the posttest for all participants, while variability in performance among students decreased. The most noticeable improvements were observed in rhythmic perception, orientation in musical notation, recognition of dynamics, and the acquisition of musical terminology. Positive changes were also observed among students with lower initial performance levels, suggesting the potential benefits of an individualized approach in the education of students with SEN.

Observations made during the intervention further suggest that the use of multisensory learning, visual supports, color-coded musical notation, Boomwhacker instruments, and digital technologies encouraged students' active participation in the learning process and positively influenced their motivation to learn.

An important aspect of the intervention was the creation of a safe and supportive learning environment that enabled students to experience success while respecting their individual needs and abilities.

Based on these findings, inclusive and differentiated approaches appear to represent a promising means of supporting the music education of students with special educational needs.

The results also emphasize the importance of systematically implementing multisensory and individualized teaching methods in educational practice and of creating inclusive learning environments that respect the diverse needs of all learners.

When interpreting the findings, several limitations should be taken into account, particularly the small sample size and the short duration of the intervention. Therefore, the results cannot be generalized to the broader population and should instead be viewed as an initial contribution to this area of research.

Future studies could build on these findings by including larger samples, a control group, and inferential statistical analyses, as well as by examining the long-term effects of inclusive music education on students' musical, social, and emotional development.

Overall, the findings suggest that music education delivered through inclusive and differentiated methods has the potential to support not only the development of musical abilities but also students' self-confidence, motivation to learn, and overall personal development.

References

Anderson, P. J., & Benson, S. K. (2025). *Mapping Pathways to Inclusive Music Education: Using UDL Principles to Support Primary Teachers and Their Students*. Education Sciences, 15(9), 1200. https://doi.org/10.3390/educsci15091200

Di Paolo, A., & Todino, M. D. (2025). *Inclusive Music Education in the Digital Age: The Role of Technology and Edugames in Supporting Students with Special Educational Needs*. Encyclopedia, 5(3), 102. https://doi.org/10.3390/encyclopedia5030102

Jurčo, I. (2024). Kreatívne počúvanie hudby v primárnom vzdelávaní. In *MMK 2024: Mezinárodní Masarykova konference pro doktorandy a mladé vědecké pracovníky: Recenzovaný sborník příspěvků mezinárodní vědecké konference*. (pp. 278–284). Hradec Králové, Magnanimitas.

Lacková, I. (2024). Pedagogická interpretácia hudobnodramatického diela ako efektívny prostriedok pre rozvoj kritického myslenia. *Slovenské divadlo, 72(1)*, 74–84. https://doi.org/10.31577/sd-2024-0006

Mommo, O., Sutela, K., & Mononen, R. (2025). *Inclusion and pedagogical support for students with special educational needs in music lessons: A systematic review*. Research Studies in Music Education. https://doi.org/10.1177/1321103X251342143

Štátny pedagogický ústav. (2009). *Štátny vzdelávací program: Hudobná výchova (vzdelávacia oblasť: Umenie a kultúra). Príloha ISCED 1.* Štátny pedagogický ústav. Retrieved from https://www.statpedu.sk/files/articles/dokumenty/statny-vzdelavaci-program/hudobna_vychova_isced1.pdf

Štátny pedagogický ústav. (2009). *Vzdelávací program pre deti a žiakov so sluchovým postihnutím: ISCED 0 – predprimárne vzdelávanie, ISCED 1 – primárne vzdelávanie, ISCED 2 – nižšie sekundárne vzdelávanie, ISCED 3 – vyššie sekundárne vzdelávanie.* Štátny pedagogický ústav.

Štátny pedagogický ústav. (2009). *Vzdelávací program pre žiakov so sluchovým postihnutím.* Štátny pedagogický ústav.

Štátny pedagogický ústav. (2016). *Educational Program for Pupils with Visual Impairment for Primary and Lower Secondary Education, for Primary Art Education and Lower Secondary Art Education.* Štátny pedagogický ústav. Retrieved from https://www.statpedu.sk/files/sk/deti-ziaci-so-svvp/deti-ziaci-so-zdravotnym-znevyhodnenim-vseobecnym-intelektovym-nadanim/vzdelavacie-programy/vzdelavacie-programy-ziakov-so-zdravotnym-znevyhodnenim-vseobecnym-intelektovym-nadanim/zakladne-vzdelavanie-primarne-vzdelavanie-nizsie-stredne-vzdelavanie/vp_pre_ziakov_so_zrakovym_postihnutim.pdf

Štátny pedagogický ústav. (2017). *Educational Programs for Children with Special Educational Needs for Pre-primary Education.* Štátny pedagogický ústav. Retrieved from https://www.statpedu.sk/files/sk/deti-ziaci-so-svvp/deti-ziaci-so-zdravotnym-

znevyhodnenim-vseobecnym-intelektovym-nadanim/vzdelavacie-programy/vp-deti-so-zz-schvalene-maj-2017.pdf

Štátny pedagogický ústav. (n.d.). *Pupil with Special Educational Needs: Education and Training of Pupils with Special Educational Needs.* Štátny pedagogický ústav. Retrieved from https://www.statpedu.sk/sk/svp/statny-vzdelavaci-program/vychova-vzdelavanie-ziakov-so-svvp/novy-podadresar/

Vančová, A. et al. (2010). *Edukácia mentálne postihnutých*. IRIS.

Доминика Сондорова
Универзитет Константина Филозофа у Нитри, Педагошки факултет,
Словачка
Кристина Тужинска
Универзитет Константина Филозофа у Нитри, Педагошки факултет,
Словачка

ЕФИКАСНОСТ ИНКЛУЗИВНИХ И ДИФЕРЕНЦИРАНИХ МУЛТИСЕНЗОРНИХ ПРИСТУПА У МУЗИЧКОМ ОБРАЗОВАЊУ УЧЕНИКА СА ПОСЕБНИМ ОБРАЗОВНИМ ПОТРЕБАМА

Овај рад се фокусира на проверу ефикасности инклузивних и диференцираних наставних метода у музичком образовању ученика са посебним образовним потребама путем краткорочне педагошке интервенције. Истраживање је спроведено на узорку од 12 ученика основне школе са коморбидитетом вишеструких дијагноза. Интервенција је осмишљена са нагласком на индивидуализацију, мултисензорну стимулацију и активно укључивање ученика у музичке активности. За процену ефикасности интервенције примењен је дизајн претест–посттест, при чему су постигнућа ученика мерена бодовним системом оцењивања. Резултати указују на доследно и значајно побољшање код свих учесника. Број бодова повећао се са почетног распона од 8 до 18 бодова на претесту на 17 до 21 бод на посттесту. Напредак је забележен код свих испитаника, без обзира на њихове индивидуалне дијагностичке карактеристике. Анализа процеса интервенције показала је да су употреба визуелних помагала, Орфових инструмената и интеграција дигиталних технологија били најефикаснији елементи, јер су унапредили разумевање, мотивацију и активно учешће ученика. Добијени налази указују на то да систематска примена инклузивних, диференцираних и мултисензорних приступа може значајно унапредити постигнућа ученика са посебним образовним потребама у музичком образовању и представља ефикасно педагошко средство у инклузивном образовном окружењу.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: *основно образовање, музичко образовање, инклузивне и диференциране наставне методе, ученици са посебним образовним потребама.*

Научна конференција
ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ: изазови, могућности и перспективе
Педагошки факултет, Ужице
23. октобар 2026.

ISBN 978-86-6191-100-2
https://doi.org/10.46793/zbVO26UEII.911C
УДК 37.015:785.7
Прегледни научни чланак
стр. 911–924

Contemporary Chamber Music in Education at Elementary Arts Schools: A Curricular and Didactic Reflection

Jana Csámpaiová*
Constantine the Philosopher University in Nitra, Faculty of Education, Slovakia

ABSTRACT: This study focuses on the methodological and didactic integration of contemporary chamber music into the educational process at elementary arts schools. Its aim is to analyze the pedagogical and didactic contribution of the contemporary chamber repertoire and to define the possibilities for its systematic application in music education. The text is theoretical and overview in nature and is based on a synthesis of professional literature, curricular documents, and a didactic reflection on the contemporary chamber repertoire. The findings point to the potential of this repertoire, particularly in the areas of developing interpretive orientation, sound-creative imagination, ensemble collaboration, and reflective-aesthetic understanding of musical works. However, its pedagogical application in practice is limited by insufficient methodological support, ambiguous curricular anchoring, and the absence of a conceptually defined repertoire framework. The study therefore emphasizes the need for systematic methodological and didactic reflection on contemporary chamber music and views its integration into the educational practice of elementary arts schools as one of the prerequisites for innovation in music education.

KEYWORDS: *contemporary chamber music, chamber music performance, elementary arts schools, music pedagogy, didactic strategies.*

Introduction

Music education at elementary arts schools represents a specific type of arts education in which the individual development of performance skills is naturally intertwined with the social, aesthetic, and cultural dimensions of musical practice. In this context, chamber music holds a special place as a space

* jana.csampaiova@ukf.sk, https://orcid.org/0009-0008-2953-677X

for ensemble interaction, interpretive decision-making, and shared responsibility for the final form of collective artistic expression. It thus aligns with concepts that emphasize music as an active social and communicative process (Small, 1998; Elliott & Silverman, 2015). In the context of elementary arts schools, it can therefore be understood as one of the most complex forms of music education.

Contemporary chamber music expands chamber performance to include sonic, rhythmic, notational, and expressive elements that go beyond traditional interpretive models. Working with timbre, silence, gesture, extended techniques, and more open forms fosters interpretive independence, analytical listening, creative thinking, and reflection. In the educational setting of elementary music schools, however, this requires didactic adaptation, an appropriate selection of repertoire, and methodological instruction that takes into account the students' age, interpretive level, and musical experience (Kolb, 1984; Westerlund, 2008).

In Slovak pedagogical practice, contemporary chamber music repertoire is used more occasionally than systematically. Its broader integration is limited primarily by insufficient methodological support, the absence of repertoire recommendations, uneven availability of suitable compositions, and a broadly formulated curricular framework. Contemporary chamber music therefore requires professional reflection not only as interpretive or concert material, but also as a didactically useful tool for music education.

The aim of this paper is to analyze the educational value of contemporary chamber music and to identify opportunities for its systematic integration into the educational practice of elementary arts schools. The focus is on the educational potential of the repertoire, its integration into the curriculum, and the methodological requirements for its use in the context of elementary arts schools.

Theoretical Background

In an educational context, chamber music represents a specific form of music education in which individual performance skills are developed through active listening, coordination, and collaborative decision-making. Students learn not only to master their own part but also to understand its function within the overall sonic, rhythmic, and expressive structure of the work (Lehmann, Sloboda, & Woody, 2007; Small, 1998).

From a terminological perspective, it is necessary to distinguish between chamber music as an artistic genre and chamber music performance as a

pedagogical-didactic form of its implementation in the teaching process. In the context of elementary arts schools, chamber music builds upon individual instrumental instruction and expands it to include the social and interpretive dimension of ensemble collaboration.

From a pedagogical perspective, several interconnected levels can be distinguished in chamber music. The interpretive level encompasses technical mastery of the part, intonation, rhythmic precision, articulation, phrasing, and dynamic balance. The perceptual level develops active listening and the ability to navigate musical texture. The social-communication level fosters collaboration, the acceptance of feedback, and the ability to reason when seeking interpretive solutions. The reflective level guides the student toward evaluating their own work, identifying problems, and seeking strategies for further practice.

Chamber music therefore does not merely serve a supplementary function in relation to individual instrumental instruction, but constitutes a distinct educational space in which musical skill is combined with aesthetic decision-making, social learning, and reflective practice (Westerlund, 2008). Small's concept of music as an activity emphasizes that musical meaning does not arise solely within the work as a written text, but primarily in the process of active participation and interaction among participants in musical practice (Small, 1998). In basic arts education, therefore, chamber music does not appear merely as a form of ensemble performance, but as a process of shared musical activity.

When working with contemporary music, these principles take on particular significance, as interpreting such works often requires the exploration of new sonic, expressive, and ensemble approaches. Contemporary chamber music is therefore viewed not only as a repertoire category but also as a pedagogically relevant arena for developing students' musical thinking.

Methodological Framework

This paper is a theoretical overview and a curricular-didactic study. It does not present the results of empirical research, but is based on a synthesis of professional literature, curricular documents, and didactic reflection on the contemporary chamber music repertoire. The aim of this approach is to identify the pedagogical potential of contemporary chamber music and to define the conditions for its methodologically sound application in the teaching of chamber music at elementary arts schools.

The study's source base consists of professional literature in the fields of music pedagogy, experiential and cooperative learning, reflective practice, and

the psychology of musical performance, as well as curricular and normative documents defining the teaching of music and the subject of Chamber Music at elementary arts schools (Ministry of Education of the Slovak Republic, 1995; Ministry of Education, Science, Research, and Sport of the Slovak Republic, 2015).

The analytical approach is based on the integration of theoretical, curricular, and pedagogical perspectives. The theoretical perspective allows for the interpretation of music education as an active, creative, social, and reflective process. The curricular perspective examines the possibilities and limitations of integrating contemporary chamber music into elementary arts education, while the didactic perspective focuses on the conditions for its implementation in chamber music instruction.

The analysis evaluates pedagogically useful features of contemporary chamber music, particularly work with sound, rhythm, articulation, texture, gesture, unconventional notation, improvisational elements, and more flexible forms of musical organization. These features are interpreted in relation to the development of interpretive orientation, sonic-creative imagination, ensemble collaboration, and reflective understanding of musical material.

The study's findings provide a synthesis of knowledge and recommendations for the more systematic incorporation of contemporary chamber music into the educational practices of elementary arts schools.

Results of the Theoretical and Curricular-Didactic Analysis

The current chamber music repertoire in elementary arts schools is not merely an extension of concert or performance material. From a didactic perspective, it can serve as a means of developing musical thinking, ensemble listening, creative work with sound, and reflective understanding of musical material. This approach builds on concepts of music education understood as active, creative, and reflective musical activity (Elliott & Silverman, 2015; Westerlund, 2008).

The analysis highlights four interconnected areas of pedagogical practice in the contemporary chamber music repertoire. From an interpretive perspective, it encourages students not to view their own part in isolation, but as part of a broader sonic, rhythmic, and formal structure. This aspect can be interpreted in relation to the psychology of musical performance, which

emphasizes the interconnection of perceptual, motor, cognitive, and expressive processes in the interpretation of music (Lehmann, Sloboda, & Woody, 2007).

The sonic-creative potential of the repertoire lies in working with timbre, silence, extended techniques, unconventional articulation, or more open forms of musical organization. Where a piece allows for interpretive decision-making, improvisational elements, or the exploration of multiple sonic solutions, the student becomes an active co-creator of the musical process, not merely an executor of the written score (Elliott & Silverman, 2015).

The social and communicative value is evident in the need to collaboratively seek interpretive solutions, coordinate voices, and take responsibility for the resulting ensemble form. This aspect corresponds to Small's conception of music as an activity, according to which musical meaning arises through active participation and relationships among participants in musical practice (Small, 1998).

The reflective-aesthetic dimension relates to the fact that contemporary musical language leads students to name musical phenomena, compare interpretive possibilities, and be open to the plurality of musical languages. Work conceived in this way builds on the principles of experiential learning, in which practical experience is linked to reflection, conceptualization, and further experimentation (Kolb, 1984; Westerlund, 2008).

It follows from the above that the effective integration of contemporary chamber music into the curriculum at elementary arts schools requires an appropriate selection of compositions, methodological preparation on the part of the teacher, the gradual introduction of the contemporary musical language, and the creation of space for interpretation, creativity, and reflection.

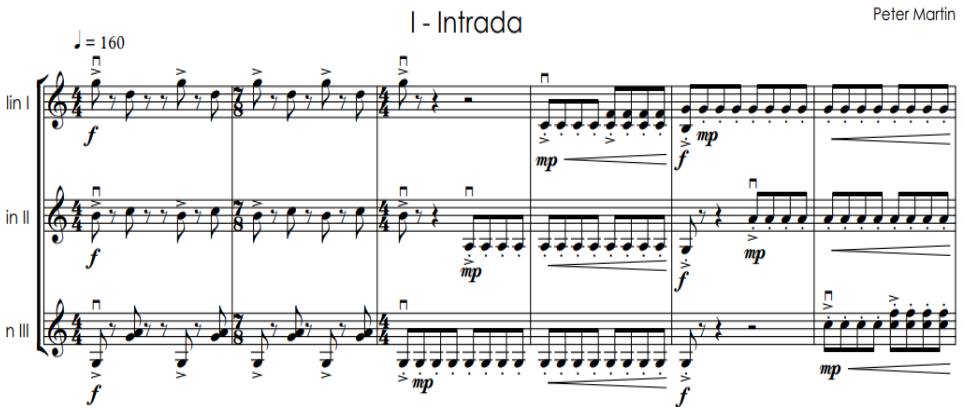
Teaching Strategies for Working with Contemporary Chamber Music

Teaching contemporary chamber music requires a well-thought-out and step-by-step approach. The starting point is selecting a piece that is appropriate for the students' age, technical level, ensemble experience, and interpretive capabilities. In this context, Peter Martin's *Trio for Three Violins*, written for three violins, can serve as model material. The homogeneous string instrumentation allows one to focus on the relationship between the independence of individual parts, their rhythmic coordination, and overall sonic balance. The work is also suitable for working on metrical variability, articulation, dynamic contrasts,

playing techniques, and the function of individual voices within the ensemble structure.

From a methodological perspective, it is not advisable to approach the work as a whole right at the beginning of rehearsals. It is more effective to select a shorter section with a clearly identifiable pedagogical goal and work with it as a model teaching situation. In Part I – *Intrada*, one can make use of particularly rhythmically energetic material, alternating metrical patterns, and accented entries, which support the development of rhythmic precision, a shared pulse, and mutual response among individual players.

Picture 1
Trio for Three Violins, I. *Intrada – a selected rhythm and coordination exercise*



Source: MARTIN, Peter. Trio for Three Violins. Violin Trio. Mainstream Music, 2020, I. Intrada, selected section.

The selected excerpt from Part I – *Intrada* can be viewed in pedagogical practice as model material for developing rhythmic coordination, a shared interpretive impulse, and orientation within the ensemble structure. Its didactic potential lies in the fact that the individual voices do not function merely as separate melodic lines, but form an interconnected rhythmic and sonic whole. The student therefore cannot perceive their own part in isolation, but must continuously respond to the pulse, entries, accents, and sonic direction of the other players.

In the preparatory phase, it is possible to first isolate the basic rhythmic material from the selected passage. Students can work with rhythmic motifs without a complete melodic realization, for example by clapping, playing open strings, or using simplified rhythmic versions of the parts. The goal of this phase is not to immediately master the entire musical notation, but to establish a shared pulse, precise entry points, and an understanding of the metrical structure. Only after the section has been rhythmically established are the original pitch, articulation, dynamics, and character of the sound gradually added.

Next, you can work on gradually layering the voices. The teacher first establishes one voice as a guiding rhythmic foundation, then adds a second voice as a contrasting or complementary layer and finally incorporates a third voice into the complete ensemble structure. This approach allows students to better understand the function of individual voices and their interrelationships. During the activity, students can be guided toward analytical questions. Which voice has the leading role in a given section? Where does rhythmic tension arise? Which entries require eye contact, and how does the sonic balance between the voices change?

Reflection is an important part of the methodological work. After repeatedly playing the section, students can identify what was most challenging for them: maintaining the pulse, a synchronized entry, rhythmic precision, intonation, articulation, or sound balance. Such reflection supports the conscious acquisition of musical material and leads students to view rehearsal not merely as mechanical repetition, but as a process of seeking an interpretive solution. At this stage, the teacher acts not merely as a corrector of mistakes, but as a facilitator who guides collective listening, the identification of problems, and the selection of further rehearsal strategies.

This approach is consistent with the principle of didactic scaffolding, in which new musical concepts are introduced gradually and in line with the students' current abilities (Wood, Bruner, & Ross, 1976). At the same time, musical concepts are not acquired solely through mechanical repetition, but through practical experience, reflection on that experience, and repeated interpretive verification, which aligns with the principles of experiential learning (Kolb, 1984; Elliott & Silverman, 2015).

In Part II – *Plaintive Air*, there is an opportunity to work on cantilena, phrasing, dynamic gradation, and the balance of sound between voices. This section can serve to develop sensitivity to the collective breathing of a phrase, the leading of the melodic line, and the control of intonation within a

homogeneous string sound. The teacher can guide students to identify which voice carries the melodic function, which provides harmonic or accompanying support, and how these functions change throughout the passage. In this way, technical work is linked to analytical listening and an understanding of musical structure.

Movements III – *Minuet* and IV – *Finale* provide suitable material for working on character, tempo, dance-like pulsation, and contrasts in playing styles. In the *Finale* in particular, the contrast between pizzicato and arco, as well as the distinct rhythmic structure and dynamic changes, can be used for teaching purposes. Students can compare how the character of the musical gesture changes when the playing technique changes, what effect articulation has on the overall energy of the section, and how individual voices contribute to the resulting sound texture. The goal is not merely to master the notation technically, but to develop the ability to perceive one's own voice as a functional part of the ensemble as a whole.

The analytical and interpretive work is followed by the actual rehearsal of the piece. Instead of playing through the entire work linearly, it is more effective to work with shorter sections, repeated rhythmic patterns, changes in tempo, the exchange of interpretive roles, or the isolation of individual voices. In practice, this means that the teacher gradually integrates rhythmic stability, articulation, dynamics, intonation, and tonal balance. This approach fosters conscious listening, reduces mechanical repetition, and leads students to an active understanding of musical structure. At the same time, it builds on the "teaching-through-playing" approach, in which the teacher's intervention becomes part of the active musical process (Sætre & Zhukov, 2021).

The final phase may involve the creative application of selected elements of the piece. Students can create a short rhythmic or sound model inspired by the composition, such as a section based on changing time signatures, the contrast between pizzicato and arco, a repeated rhythmic impulse, or a dialogue between three voices. Such a task connects performance, elementary composition, improvisation, and reflection. This shifts the student from a reproductive model of learning to active musical construction, in which the performance experience becomes the starting point for creative understanding (Elliott & Silverman, 2015; Kolb, 1984; Schiavio, Küssner, & Williamon, 2020).

Working with the piece *Trio for Three Violins* demonstrates that contemporary chamber repertoire can fulfill not only a concert function but also a significant didactic function in basic arts education. The selection of pieces

must therefore be evaluated not only based on technical difficulty, but also on their pedagogical utility, ensemble potential, and opportunities for creative or reflective work with students.

Table 1
Pedagogical Criteria for Selecting Contemporary Chamber Music Repertoire for Elementary Music Schools

Criterion	Evaluation Question	Didactic Significance
Age and Educational Level	Does the composition correspond to the students' age range and musical experience?	Appropriateness of the interpretative and aesthetic demands.
Technical Difficulty	Are the technical elements appropriate to the students' level?	Development of technique without excessive strain.
Instrumentation	Does the composition correspond to the available ensemble instrumentation?	Respect for the organizational possibilities of the music school.
Ensemble Coordination	Does the composition require active listening and a shared sense of pulse?	Development of ensemble playing, responsiveness, and sound balance.
Musical Material	Does the composition work with rhythm, articulation, dynamics, timbre, or playing techniques?	Identification of a specific didactic objective.
Form and Length	Is the form clear and the length appropriate for teaching purposes?	Orientation within the musical structure.
Analytical Potential	Does the composition allow students to follow the functions of individual parts and their relationships?	Support for interpretative decision-making.
Creative Application	Can the composition serve as a basis for creative or improvisational exercises?	Integration of performance, creativity, and reflection.
Motivational Potential	Is the composition stimulating in terms of sound, rhythm, or character?	Reducing the distance from contemporary musical language.
Educational Use	Is the composition intended for concert performance or for methodological/teaching work?	Distinguishing between the performative and didactic functions of the repertoire.

These criteria make it possible to evaluate the current chamber music repertoire not only in terms of its interpretive difficulty, but also in terms of its educational role in the teaching process.

Curricular, Repertory, and Methodological Prerequisites for the Practical Application of Contemporary Chamber Music in Elementary Arts Schools

The possibilities for integrating contemporary chamber music into teaching at elementary arts schools depend not only on the individual initiative of the teacher, but also on the curricular, repertory, and methodological framework. Although the subject "Chamber Music" is part of the music department at elementary art schools, its methodological elaboration provides general guidelines rather than specific models for working with the contemporary repertoire (Ministry of Education of the Slovak Republic, 1995; Ministry of Education, Science, Research, and Sport of the Slovak Republic, 2015). The inclusion of contemporary chamber music in practice therefore often depends on the professional preparedness, experience, and aesthetic openness of the individual teacher.

A significant limitation remains the lack of a systematic repertoire and methodological framework. Teachers do not have access to a sufficiently organized selection of pieces graded according to students' age, technical difficulty, instrumentation, compositional techniques, and didactic objectives. At the same time, there is a lack of methodological guides, annotated analyses of compositions, and model approaches for working with non-traditional notation, extended techniques, improvisational elements, or open forms. Without such support, the selection of contemporary repertoire can be uncertain and, in pedagogical practice, easily gives way to traditional, methodologically proven compositions.

Another barrier is the aesthetic distance of contemporary music, which may be perceived as less accessible by students, parents, or teachers. This obstacle can be mitigated through gradual exposure, an emphasis on the auditory experience, active listening, creative work with musical material, and reflection on interpretive decisions. In this context, contemporary chamber music represents not only an expansion of the repertoire but also a means of developing ensemble listening, interpretive independence, and creative thinking among students (Elliott & Silverman, 2015).

A more systematic approach to contemporary chamber music therefore requires clearer integration into the curriculum, the creation of a recommended repertoire, and the development of practical teaching materials. Professional support for teachers through workshops, open classes, consultations with composers, and inter-school projects is also important. Only in this way can contemporary chamber music become a natural and methodologically integrated part of elementary music school teaching practice, rather than merely an occasional addition to the concert program.

Discussion

The findings of the theoretical and curricular-didactic analysis confirm that contemporary chamber music can fulfill an important didactic function in the context of elementary arts schools. Its contribution lies not only in expanding the repertoire, but above all in developing ensemble listening, interpretive independence, auditory imagination, creative decision-making, and reflective understanding of musical material.

This potential can be interpreted in light of approaches to music education that view the student as an active participant in the musical process, not merely as someone who performs written music. Working with the contemporary chamber music repertoire fosters the integration of performance experience, analytical listening, collaboration, and reflection. At the same time, it creates space for a collective search for interpretive solutions, since contemporary music often does not provide unambiguous interpretive models grounded in established tradition.

A comparison with the scholarly literature suggests that contemporary chamber music can expand the traditional model of music education toward greater creativity, cooperation, and reflection. However, its application cannot be haphazard or exclusively concert-oriented. In order to fulfill a didactic function, it must be methodologically prepared, appropriately graded, and clearly anchored within the curriculum. It is precisely the absence of a systematic repertoire and methodological framework that appears to be one of the main limitations to its broader application in Slovak pedagogical practice.

Limitations of the Study

A limitation of this study is its theoretical, overview-based, and curriculum-didactic nature. The conclusions are not based on empirical verification in specific pedagogical practice, but rather on a synthesis of the

professional literature, curricular contexts, and didactic reflection on the contemporary chamber music repertoire. The study therefore does not evaluate the actual attitudes of teachers and students toward contemporary chamber music, does not track specific teaching outcomes, and does not compare the effectiveness of individual methodological approaches in the practice of elementary arts schools.

Another limitation is the lack of a systematic database of contemporary chamber music repertoire suitable for elementary music schools. Such a database would allow for a more precise comparison of compositions based on students' age, technical difficulty, instrumentation, compositional techniques used, and didactic goals. The recommendations presented here should therefore be understood as a starting point for further methodological and empirical research, not as a closed repertoire or didactic model.

With regard to further exploration of the topic, it can be stated that the musical excerpt presented here and its didactic interpretation represent only one model example of working with contemporary chamber music repertoire. In the case of Peter Martin's *Trio for Three Violins*, a section from Part I – *Intrada* was selected, which allows for the demonstration of working with a shared pulse, rhythmic coordination, accented entries, and mutual listening among the individual voices. For a more comprehensive methodological approach to the subject, however, it would be necessary to analyze a larger number of compositions with varying instrumental combinations, technical difficulty, and compositional approaches.

A recommendation for further research and teaching practice is therefore the development of model teaching scenarios, teaching guides, and annotated analyses of selected compositions. Such materials could include a description of the work, an identification of the pedagogical issue, a proposal for the preparatory phase, a rehearsal plan, reflective questions for students, and opportunities for creative application. Adding this dimension would help ensure that contemporary chamber music is not perceived merely as an expansion of the repertoire, but as a concrete, didactically accessible tool for music education in elementary arts schools.

Future research could focus on the empirical validation of the proposed methodological and didactic approaches in the practice of elementary arts schools, on the analysis of teachers' and students' attitudes toward contemporary chamber music, and on the creation of repertoire and methodological materials usable in pedagogical practice.

Conclusion

Contemporary chamber music offers significant educational potential in the context of elementary arts schools, a potential that has not yet been systematically harnessed to a sufficient degree. Its effective integration requires an appropriate selection of repertoire, methodological preparation on the part of the teacher, the gradual introduction of the contemporary musical language, and the creation of space for interpretation, analytical listening, creative application, and reflection. A model lesson using a selected section of the composition *Trio for Three Violins* demonstrates that the contemporary chamber music repertoire can serve as concrete, didactically accessible material that broadens students' aesthetic horizons, fosters their ensemble and creative skills, and contributes to an innovative direction in chamber music instruction at elementary arts schools.

References

Elliott, D. J. & Silverman, M. (2014). *Music Matters: A Philosophy of Music Education* (2nd ed.). Oxford University Press.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development.* Prentice Hall.

Lehmann, A. C., Sloboda, J. A. & Woody, R. H. (2007). *Psychology for Musicians: Understanding and Acquiring the Skills.* Oxford University Press.

Sætre, J. H. & Zhukov, K. (2021). Let's play together: Teacher perspectives on collaborative chamber music instruction. *Music Education Research,* 23(5), 553–567. https://doi.org/10.1080/14613808.2021.1979499

Schiavio, A., Küssner, M. B. & Williamon, A. (2020). Music Teachers' Perspectives and Experiences of Ensemble and Learning Skills. *Frontiers in Psychology,* 11, Article 291. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00291

Schön, D. A. (1983). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action.* Basic Books.

Small, C. (1998). *Musicking: The Meanings of Performing and Listening.* Wesleyan University Press.

Štátny vzdelávací program pre základné umelecké školy: Všeobecná časť. (2015). Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky.

Učebné osnovy pre I. a II. stupeň základného štúdia základnej umeleckej školy: Hudobný odbor. (1995). Ministerstvo školstva Slovenskej republiky.

Westerlund, H. (2002). Bridging Experience, Action, and Culture in Music Education. *Studia Musica,* 16. Sibelius Academy.

Westerlund, H. (2008). Justifying Music Education: A View from Here-and-Now Value Experience. *Philosophy of Music Education Review*, 16(1), 79–95. https://doi.org/10.1353/pme.0.0004

Wood, D., Bruner, J. S. & Ross, G. (1976). The Role of Tutoring in Problem Solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry,* 17(2), 89–100. https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x

Јана Чампајова
Универзитет Константина Филозофа у Нитри, Педагошки факултет, Словачка

САВРЕМЕНА КАМЕРНА МУЗИКА У НАСТАВИ ОСНОВНИХ УМЕТНИЧКИХ ШКОЛА: КУРИКУЛАРНИ И ДИДАКТИЧКИ ОСВРТ

Ова студија се фокусира на методолошку и дидактичку интеграцију савремене камерне музике у образовни процес основних уметничких школа. Њен циљ је да анализира педагошки и дидактички допринос савременог камерног репертоара и да дефинише могућности његове систематске примене у музичком образовању. Текст је теоријског и прегледног карактера и заснива се на синтези стручне литературе, курикуларних докумената и дидактичкој рефлексији о савременом камерном репертоару. Резултати указују на потенцијал овог репертоара, нарочито у областима развоја интерпретативне оријентације, звучно-креативне имагинације, ансамблске сарадње и рефлексивно-естетског разумевања музичких дела. Међутим, његова педагошка примена у пракси ограничена је недовољном методолошком подршком, нејасним курикуларним утемељењем и одсуством концептуално дефинисаног репертоарског оквира. Стога студија наглашава потребу за систематском методолошком и дидактичком рефлексијом о савременој камерној музици и посматра њену интеграцију у образовну праксу основних уметничких школа као један од предуслова за иновације у музичком образовању.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: *савремена камерна музика*, *извођење камерне музике*, *основне уметничке школе*, *музичка педагогија*, *дидактичке стратегије*.

Научна конференција
ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ: изазови, могућности и перспективе
Педагошки факултет, Ужице
23. октобар 2026.

ISBN 978-86-6191-100-2
https://doi.org/10.46793/zbVO26UEII.925B
УДК 37.091.33::78
Прегледни научни чланак
стр. 925–938

Virtual Musical Instruments in Music Education

Pavol Brezina*
Constantine the Philosopher University in Nitra, Faculty of Education, Slovakia

ABSTRACT: This text describes a profound paradigm shift in music education in the digital age brought about by the use of virtual musical instruments (VMI). The introduction of VMI democratizes the educational environment, removes barriers related to psychomotor skills, and restructures students' cognitive processes by directing them toward reflection focused on timbre. From an organology perspective, VMI distinguishes between physical modeling and sample-based synthesis. In pedagogical practice, these technologies find application in three disciplines: music theory (visualization of acoustic laws and historical instruments tunings), music history (sonic reconstruction of instruments), and above all in composition, where they develop sonic imagination and enable faithful auralization of works. Despite the benefits and increased student motivation, the integration of VMI faces structural obstacles, particularly a lack of digital skills among teachers and persistent stereotypical attitudes stemming from traditional teaching methods, which necessitates a reevaluation of the teacher's role and a shift toward that of a facilitator.

KEYWORDS: *music education*, *technology*, *sound*, *virtual music instruments*.

A Paradigm Shift in Music Education in the Digital Age

The current state of scientific knowledge regarding the intentional use of virtual musical instruments (VMI) in music education explicitly reflects a profound paradigm shift. Music pedagogy is undergoing this transformation in the era of digital civilization, which is characterized by the assimilation of digital musical instruments into the position of primary instruments of Western musical culture (Förster & Schnell, 2024).

* pbrezina@ukf.sk, https://orcid.org/0000-0003-0660-123X

The integration of VMI into education effectively overcomes barriers traditionally dictated by the strict requirement for advanced psychomotor skills (playing technique) on acoustic instruments. In this way, these technologies democratize the artistic environment and make the process of active music production and composition accessible to a significantly broader spectrum of the population without prior formal instrumental training (Förster & Lepa, 2023).

In accordance with the relevant scientific literature, the conceptual framework for the application of technology in the field of music can be structured into three basic functional categories (Brown, 2015):

1. The computer as a cognitive and organizational tool: used to partially increase work efficiency and optimize educational processes.

2. The computer as a medium and transmission node: designed for the transmission, processing, and conversion of acoustic and digital audio data.

3. The computer as an autonomous musical instrument: creating space for direct, intentional artistic expression, creative self-realization, and the targeted development of the individual's complex musical intelligence.

Cognitive Transformations and Advanced Technological Architectures (IoMusT, SMI, and Edge Computing)

The shift away from conventional musical performance toward participation via digital interfaces fundamentally restructures students' cognitive processes and perceptual schemas. In a scientific context, there is a shift from rigid, linear (one-dimensional) musical thinking to multidimensional reasoning in complementary categories such as timbre (timbral management), temporal structure, and spatial distribution of sound (Brown, 2015).

Current empirical research focuses on the synergy between music and the concepts of IoMusT (Internet of Musical Things) and SMI (Smart Musical Instruments). These intelligent systems integrate cutting-edge hardware and software components – notably tactile pressure sensors, positional motion sensors, and high-standard wireless connectivity. In conjunction with artificial intelligence (AI) algorithms, these approaches enable a highly personalized form of instruction, as they provide the student with immediate and precise formative feedback (cybernetic feedback loop). A scientific and technological challenge remains the cyber-physical synchronization of systems for the remote distribution of musical performance via the internet (networked music performance). A key

factor is achieving real-time synchronization of data streams. The application of modern distributed architectures, such as edge computing, makes it possible to minimize network latency to a psychophysiologically imperceptible level, thereby precisely simulating the acoustic impression of cooperative performance (playing together) in a single physical space, despite the geographical distance between the participating entities (Milosavljević et al., 2025). It is essential to constantly bear in mind that all activities aimed at developing musicality must implement paradigms of creative and interactive music listening, which lead to the comprehensive development of musical taste (Jurčo, 2025).

The Inclusive Dimension and the Digitization of Cultural Heritage

In the context of inclusive education, VMIs open an important chapter for the education of students with special educational needs (SEN). In this area, digital interfaces are becoming a key tool for support and empowerment, helping students achieve a sense of psychological competence and artistic self-fulfillment. The technological variability of VMIs allows for the flexible modulation and adaptation of control elements to the student's individual motor, neurological, or cognitive abilities.

Current neuropedagogical and ergonomics research therefore highlights the need to shift from standard design patterns to an ability-based design methodology. In this context, the technological architecture adapts to the student's anthropometric and cognitive limits, thereby negating the traditional requirement for the student to adapt to the rigid mechanical properties of the tool (Förster & Schnell, 2024). Some studies have also examined the adaptation of modern technological tools in early childhood education, confirming that teachers' interest in new teaching aids is growing (Sondorová, 2025).

Alongside inclusion, a significant trend toward the digital archiving and preservation of ethnomusicological heritage has emerged. This involves the systematic sampling and digitization of traditional, historical, or critically endangered musical instruments into high-fidelity software sound libraries. Examples include the digital emulation of historical pianos, Indonesian Gamelan orchestral ensembles, or specific bamboo idiophones known as Angklung. This approach represents an effective, economically sustainable, and logistically undemanding solution to the problem of physical inaccessibility, geographical isolation, or the extreme financial cost of original instruments (Ramdani & Sukmayadi, 2024).

Barriers to Implementation, Socio-professional Attitudes, and Pedagogical Transformation

Despite the well-documented benefits, the integration of virtual instruments into school practice faces explicit structural and attitudinal barriers. The primary barriers include (Förster & Schnell, 2024):

– low levels of digital competence and literacy among teaching staff,

– a lack of relevant and systematic preparatory training (in the field of music technology) during their undergraduate education at universities,

– persistent stereotypical axiological attitudes that a priori perceive digital approaches as aesthetically and functionally inferior in comparison to acoustic instruments.

Furthermore, scientific data confirm a correlation between the nature of a teacher's formal education and their openness to innovation. Teachers with a rigid classical music education exhibit a statistically significantly higher frequency of negative attitudes toward educational technologies than teachers whose professional orientation leans toward popular music, jazz, or rock (Förster & Lepa, 2023).

In the transformed educational environment, the professional role of the teacher is being redefined: the teacher loses the monopoly on the dissemination of information and assumes the role of mentor, moderator, and facilitator of the students' autonomous process of discovering musical principles (Förster & Schnell, 2024).

This process of transformation is also driven by mobile technologies. In current discourse, mobile apps are rightly described as a "game-changer", as they are transforming ordinary tablets on a massive scale into complex, portable virtual music studios (DAWs—Digital Audio Workstations).

These applications are both affordable and accessible to the general public, which stimulates the emergence of entirely new, specific forms of virtual musical performance and networked collaboration (Gouzouasis & Bakan, 2011).

Systematic reviews consistently indicate that digital musical instruments demonstrably improve not only precisely measurable specific musical skills (intonation, rhythm, composition), but also show a high correlation with increased emotional engagement and intrinsic motivation among students (Liu et al., 2025).

However, a persistent scientific and practical challenge remains in meeting the relatively high demands for optimizing the user experience and eliminating the technical complexity associated with configuring these systems (Brown, 2015).

The forecast for future developments clearly points toward the ultimate democratization of music creation in a globalized society.

In this context, virtual musical instruments do not merely serve as technological substitutes, but become a universal support system for cultivating the immanent musicality of every individual, regardless of any limiting physical, motor, or cognitive limitations.

Classification of Virtual Musical Instruments

The categorization of virtual musical instruments (VMI) presents a complex methodological problem in contemporary musicology and systematic organology. Given that the vast majority of VMI are primarily designed as digital constructs – i.e., mathematical modeling or acoustic simulation of physically existing instruments – the most consistent and scientifically sound approach is their taxonomic classification based on standard, internationally accepted organological categories.

This approach makes it possible to extrapolate proven structural principles (e.g., the Hornbostel-Sachs classification system) into the cyber realm, thereby bridging the gap between traditional musical instrument materials engineering and modern software engineering and digital synthesis.

Digital Emulation Methods as a Distinguishing Criterion

When applying standard organological categories to virtual interfaces, we must take into account the dual nature of their essence. While in classical instruments the primary sound source (vibrating string, air column, membrane) is decisive, in VMI this source is simulated by two basic technological approaches that define the degree of fidelity and the behavior of a given organological class:

Physical Modeling**:** Real-time sound generation through the numerical solution of differential equations that describe real-world physical processes (e.g., the friction of the bow against the string, the resonance of the wooden

soundbox, the air pressure in the pipe). This method preserves the organic dynamics and acoustic interactions typical of traditional instruments.

Sample-based Synthesis: The use of extensive high-definition audio libraries containing recordings of individual notes from real instruments across various velocity layers and articulation techniques.

Classification and Characteristics of the Most Common Categories of Virtual Musical Instruments

From the perspective of the historical and technological origins of digital organology, the American company EastWest Sound and the Austrian company Vienna Symphonic Library were among the pioneering firms that shaped the evolution of this field and began to focus intensively on the development of high-fidelity virtual musical instruments. In both cases, the methodology for simulating and precisely replicating the acoustic properties of real instruments was implemented through a process of discrete multisampling, which involved the systematic digital recording of the complete tonal range and chromatic scale of a given musical instrument, with rigorous emphasis placed on capturing microdynamic layers and complex articulation specifics. Each individual instrument group presented an autonomous methodological challenge for software engineers and sound designers, as the diametrically opposed physical principles of tone production and acoustic excitation determined a specific method and conceptual approach to the sampling technique itself and the subsequent programming of the interfaces.

Initially, development efforts focused primarily on achieving faithful sound reproduction of cohesive orchestral sections – specifically the first and second violins, violas, cellos, and double basses – which required the simultaneous recording of multiple instrumentalists playing together in the same space. From the perspective of psychoacoustics and the perception of sound, it is paradoxically much easier to achieve a perceptually faithful and coherent sound in group sections, where minor intonational, rhythmic, and phase deviations of individual players are naturally masked and create a characteristic rich sonic field, than in the case of emulating a single solo musical instrument. Solo instruments, which reveal any raw sonic imperfection or unnaturalness in transients and phase transitions between individual notes, were therefore only systematically added to the portfolio of commercially available virtual musical instruments in later stages of development, when audio technology and

computer architecture made significant progress in terms of processor speed, RAM bandwidth, and the total capacity of high-speed data storage.

Since their inception in early 2000, these libraries have placed enormous demands on computer storage capacity, and as computer technology has gradually improved, this development has led to the creation of so-called virtual orchestras.

In the field of virtual musical instrument development, engineers' focus has shifted in recent decades from purely orchestral ensembles to specific segments such as keyboard instruments. Their exceptionally wide frequency and expressive range has spurred the creation of a rich virtual instrument library, which today includes everything from concert grand pianos to electric pianos.

Digitization and emulation have thus made the specific acoustic characteristics of rare instruments accessible to a broad musical audience. Among the world's leading companies setting technological trends in this field are, above all, Synthogy and Pianoteq. Instruments from these brands feature advanced functions and demonstrate in practice that high sound fidelity can be achieved through the application of modern techniques.

While Synthogy relies on a method of detailed sampling – that is, recording a large number of sound samples from real instruments across various dynamic levels – Pianoteq offers an alternative in the form of pure mathematical and physical modeling. This approach does not use static recordings, but rather complex algorithms and equations that generate an acoustic signal in real time based on the simulation of string vibrations and material resonance. Thanks to this, the virtual performance is no longer just a fixed reproduction, but a living, constantly changing process. Current software is capable of accurately simulating complex phenomena such as the behavior of the soundboard, mechanical pedal movements, and overtones. A key aspect is so-called sympathetic resonance, in which open strings acoustically respond to the vibrations of actively played notes, giving the sound its characteristic volume and depth. In this ecosystem, the only limitation is the use of a high-quality MIDI keyboard, which must be capable of conveying the subtle nuances of a human touch through its advanced mechanical design and hammer action, and fully utilizing the exceptionally wide dynamic range.

The third major category of virtual musical instruments, which has long been the focus of developers, consists of instruments characteristic of classic pop, rock, and modern popular music. This broad portfolio includes, in

particular, percussion instruments, bass guitars, electric and acoustic guitars, as well as various types of synthesizers. Synthesizers represent the most widespread and technologically diverse subgroup in this category. Their significant dominance stems primarily from their inherent design basis; since they involve electronic sound generation, their software replication is the most straightforward from a programming perspective. Developers do not need to comprehensively simulate complex physical and acoustic phenomena such as material resonance or air vibration, as is the case with traditional acoustic instruments. In this segment, Native Instruments, Arturia, and Roland are among the world's leading manufacturers. Their cutting-edge products cover the entire spectrum of synthesis, from emulations of original analog equipment to contemporary modern digital systems.

The second major group in this category consists of percussion instruments, which have seen tremendous advancements over the past twenty years. The current market offers a vast array of sound banks and specialized virtual instruments, which include not only detailed samples of real acoustic drum kits but also the most famous historical electronic drum machines. Among the leading developers in this field are Toontrack and BFD. From the perspective of music education and teaching practice, this is the most popular category of virtual musical instruments, and it is also the most accessible to students due to the low difficulty of basic operation, intuitive sequencing, and fast audio response.

In contrast, the category of plucked string instruments, such as guitars and bass guitars, is extremely specific. For a long time, individual companies have been striving to cover all types and tonal variations of these instruments, from acoustic guitars to multi-string electric models with various types of pickups. However, this group is among the most challenging in terms of digital music production itself. A convincing simulation strictly requires the user to possess a certain level of knowledge of music theory and the specifics of actually playing the instrument, such as articulation, phrasing, fingering, and characteristic string muting. The widest selection, precise articulation scripts, and overall, the highest-quality technological implementation of this type of string instrument on the market today are offered primarily by the respected companies IK Multimedia and Ample Sound.

Virtual Musical Instruments and Educational Practice

Music education at various school levels allows for the effective implementation of virtual musical instruments depending on the specific goals to be achieved in the educational process. If we were to specify their applicability according to categories of musicology and disciplines implemented in pedagogical practice, we can identify three basic areas: **music theory**, **music history**, and **composition**.

Virtual instruments primarily relate to the field of composition and creative work, but their contribution is also undeniable in the other two aforementioned areas. Working with modern information and communication technologies offers a diverse range of applications, though it is essential to remember that these are educational tools. The content of music education itself thus always remains the primary focus, while mastery of the technologies represents a secondary goal.

The category of **music theory** and its precisely defined content – including notes, intervals, scales, and chords – is suitable for application to nearly all types of virtual instruments. However, the use of keyboard instruments appears to be the best pedagogical example. When it is necessary to clearly demonstrate different **tuning systems and temperaments** during theoretical instruction, virtual pianos prove to be the most suitable tool. This is primarily due to their software flexibility, which allows instructors **to alter pitches instantly** and select from a wide range of historical **tuning systems**.

This gives teachers the opportunity to demonstrate directly in the classroom how pieces actually sounded during a specific historical period, when tuning differed significantly from today's standards. At the same time, teachers can use the software to demonstrate how period instruments, such as the harpsichord or clavichord, were played.

In standard practice, when using traditional aids, the teacher would be limited to passive audio or audiovisual demonstrations. Virtual instruments thus transform theory into an interactive experience, thereby significantly contributing to a deeper understanding of the material and linking theoretical knowledge with direct auditory perception.

An important part of music theory is organology, the study of musical instruments. In this discipline, virtual musical instruments serve as an ideal

teaching tool for demonstrating the sounds of a wide range of instruments, from classical orchestral instruments to complex synthesizers. This opens up a unique opportunity for educators to present specific articulation and sound characteristics to students without having to master playing the physical instruments themselves, which significantly enriches the educational process. Furthermore, the use of this tool is not age-restricted, and the level of detail depends entirely on the teacher's needs and goals.

The use of virtual musical instruments in **music history** instruction is similarly effective and educationally valuable. Thanks to a diverse collection of musical instruments, it is possible to vividly demonstrate to students the evolution of the musical language of different stylistic periods in direct connection with specific musical genres and instrumental ensembles. Modern virtual orchestras provide access to all instruments individually, allowing the teacher to flexibly assemble any desired ensemble. The teacher can thus demonstrate in real time the sonic differences ranging from a chamber string quartet, through wind ensembles, to a massive late-Romantic symphony orchestra. As a result, students are not limited to merely memorizing historical facts; instead, they have a unique opportunity to gain a detailed understanding of the music of a given era through a comprehensive sonic experience. This live acoustic analysis of orchestral instrumentation helps students gain a much deeper understanding of how the overall timbre of sound gradually changed alongside the historical development of art.

Perhaps the most fundamental category in modern music education, in terms of the direct application of virtual musical instruments, is the field of **composition** and arranging.

Throughout its historical evolution, this creative discipline has undergone several revolutionary changes that have fundamentally transformed the overall system and methodology of artistic work.

From traditional paper-based notation and extremely time-consuming manual work, the focus has gradually shifted toward modern trends in digital notation using notation software and digital audio workstations (DAWs). Virtual musical instruments play a key role in this sphere, particularly in two essential areas – the development of sonic imagination and the detailed auralization of the work itself.

During the creative process, virtual musical instruments make it possible to immediately verify, in real time, the exact sound of a musical composition's notation. This offers enormous practical benefits, especially for pupils and

students who have not yet fully developed their inner ear and lack a sufficiently developed auditory imagination. If a teacher assigns the task of composing a simple piece arranged for a specific instrumental ensemble, the student can, thanks to the software, work much more effectively with the distribution of harmonic-melodic structures among the individual instruments. In this way, they consolidate their sonic experience directly in practice and learn to perceive the specific timbral characteristics of instrumental combinations and orchestral registers.

The second significant area is the auralization of the work itself, where the composer is now able to create an almost perfect and faithful interpretation of any written composition. The quality of sound samples, dynamic layers, and articulation solutions in contemporary virtual instruments is so advanced that, in many professional contexts, this auralization is effectively the final version of the piece as it sounds. In the teaching process, auralization serves as an exceptionally powerful motivational tool for students. Thanks to this, their own – though often simpler – compositional attempts take on a top-notch sonic form without the need for the financially or logistically demanding engagement of real musicians.

However, for virtual musical instruments to be fully and meaningfully utilized in the educational process, certain conditions must be met without exception. First and foremost, this concerns the digital and professional preparedness of the educator, who must be able to actively master and methodically apply these technologies. This directly requires that current university curricula offer specialized courses that teach students how to work with this type of software.

The second condition is that the students themselves must possess adequate knowledge of music theory, harmony, and ideally also performance practice. Only in this case are they able to fully understand and subsequently utilize even the most basic principles and functions of virtual musical instruments within the context of artistic composition.

Conclusions

This study comprehensively examines the issue of implementing virtual musical instruments (VMI) into the educational process, with the aim of formulating a new, digitally oriented paradigm in music pedagogy. The main contribution of the article is the systematic bridging of the gap between advanced software technologies and real-world school practice.

The work demonstrates that digital technologies are no longer merely a supplement but are becoming a fully-fledged, autonomous tool for developing the comprehensive musical intelligence and musicality of the current generation of students.

The scientific and methodological contribution of this text lies on two levels. The first is the taxonomic categorization of VMI. The second level is the presentation of specific application possibilities in key disciplines – from the visualization of historical tunings in music theory, through the sonic reconstruction of orchestral ensembles in music history, to the development of auditory imagination and the auralization of works in composition.

The article thus offers a comprehensive framework that transforms rigid memorization into an interactive educational experience. At the same time, the study opens up an important horizon in the field of inclusive pedagogy through the "ability-based design" approach. It demonstrates that VMIs can eliminate barriers associated with the motor or cognitive limitations of students with special educational needs and provide them with a sense of artistic competence.

Last but not least, the article critically identifies persistent structural barriers, particularly a deficit in pre-service teacher training and entrenched prejudices against digital technologies. It issues an urgent call to redefine the professional role of the teacher from that of a distributor of knowledge to that of a facilitator and mentor. The final message of the work is a vision of the democratization of musical creation. VMIs are becoming a universal tool for cultivating the immanent musicality of every individual.

References

Förster, A., & Schnell, N. (2024). Designing accessible digital musical instruments for special educational needs schools-A social-ecological design framework. *International Journal of Child-Computer Interaction*, *41*, Article 100666. https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2024.100666

Förster, A., & Lepa, S. (2023). Digital musical instruments in special educational needs schools: Requirements from the music teachers' perspective and the status quo in Germany. *ACM Transactions on Accessible Computing*, *16*(3), Article 23. https://doi.org/10.1145/3616015

Brown, A. R. (2015). *Music technology and education: Amplifying musicality* (2nd ed.). Routledge.

Milosavljević Đukić, T. B., Kragović, T. Lj., & Stojadinović, A. M. (2025). Digital transformation of music education: The potentials of the Internet of Musical Things and smart musical instruments in contemporary teaching practice. *Facta Universitatis Series: Teaching, Learning and Teacher Education*, *9*(1), 27–41. https://doi.org/10.22190/FUTLTE250428007M

Ramdani, F., & Sukmayadi, Y. (2024). Composition music gamelan with VSTi. V J. Masunah et al. (Eds.), *ICADE 2022, ASSEHR 771* (pp. 200–209). https://doi.org/10.2991/978-2-38476-100-5_29

Gouzouasis, P., & Bakan, D. (2011). The future of music making and music education in a transformative digital world. *UNESCO Observatory Refereed E-Journal*, *2*(2), 1–21.

Liu, Y., Tran, V. C., Kiss, B., Oo, T. Z., Szabó, N., & Józsa, K. (2025). The use and effectiveness of digital tools in elementary music education: A systematic review. *Music & Science*, *8*, 1–23. https://doi.org/10.1177/20592043251363338

Sondorová, D. (2025). Využívanie informačno-komunikačných technológií v hudobnej edukácii materských a základných škôl. In O. Musil (Ed.), *Musica viva in schola XXIX* (pp. 108–122). Masarykova univerzita. https://doi.org/10.5817/CZ.MUNI.P280-0853-2025

Jurčo, I. (2025). Creative music listening in primary education. In *Reviewed proceedings of the International Scientific Conference on MMK 2025: International Masaryk Conference for Ph.D. Students and Young Researchers* (Vol. XVI, pp. 270–277). Magnanimitas.

Павол Брезина
Универзитет „Константин Филозоф" у Нитри, Педагошки факултет, Словачка

ВИРТУЕЛНИ МУЗИЧКИ ИНСТРУМЕНТИ У МУЗИЧКОМ ОБРАЗОВАЊУ

Овај текст описује дубок парадигматски помак у музичком образовању у дигиталном добу, изазван употребом виртуелних музичких инструмената (VMI). Увођење VMI демократизује образовно окружење, уклања баријере везане за психомоторне вештине и реструктурише когнитивне процесе ученика, усмеравајући их ка промишљању усредсређеном на боју тона. Са органолошке перспективе, VMI разликује физичко моделирање и синтезу засновану на узорцима. У педагошкој пракси ове технологије налазе примену у три дисциплине: музичкој теорији (визуализација акустичких закона и система штимовања историјских инструмената), историји музике (звучна реконструкција инструмената) и, пре свега, у композицији, где развијају звучну машту и омогућавају верну звучну реконструкцију дела. Упркос предностима и повећаној мотивацији ученика, инте-грација VMI суочава се са структурним препрекама, нарочито недостатком дигиталних вештина међу наставницима и упорним стереотипним ставовима који потичу из традиционалних метода наставе, што захтева преиспитивање улоге наставника и прелазак на улогу фацилитатора.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: *музичко образовање*, *технологија*, *звук*, *виртуелни музички инструменти.*

Научна конференција
ВАСПИТАЊЕ И ОБРАЗОВАЊЕ: изазови, могућности и перспективе
Педагошки факултет, Ужице
23. октобар 2026.

ISBN 978-86-6191-100-2
https://doi.org/10.46793/zbVO26UEII.939S
УДК 37.091.31::780.8
Стручни чланак
стр. 939–956

Формирање прстореда као методички изазов у настави дугметарске хармонике

Марина Шаркези*
Универзитет Константина Филозофа, Педагошки факултет у Нитри, Словачка

АПСТРАКТ: Прсторед представља један од кључних елемената наставе дугметарске хармонике, јер непосредно утиче на развој техничких навика, сигурност извођења и музичку интерпретацију ученика. Циљ рада је да сагледа улогу прстореда као методичког средства у настави дугметарске хармонике, анализом његових техничких специфичности, критеријума за избор и приступа заступљених у домаћој и страној литератури. Рад је заснован на анализи релевантне литературе, поређењу различитих педагошких приступа и критичком осврту на постојећа прсторедна решења.

Пракса показује да специфична организација дугметарске клавијатуре омогућава велики број прсторедних решења, али истовремено представља значајни изазов за наставнике и ученике. Недостатак систематизоване дидактичке и методичке литературе често условљава ослањање наставника на сопствено педагошко искуство приликом формирања прстореда. Закључује се да прсторед не треба посматрати искључиво као техничко средство, већ као важан методички елемент који доприноси ефикаснијем наставном процесу и успешнијем музичком развоју ученика.

КЉУЧНЕ РЕЧИ: *дугметарска хармоника, прсторед, методика наставе, Бе-систем, инструментална педагогија.*

Увод

Савремена инструментална настава има за циљ не само развој техничких вештина већ и формирање музичког мишљења, самосталности и интерпретативних компетенција ученика. У настави дугметарске хармонике један од кључних елемената овог процеса представља правилно форми-

* marinalazic@msn.com, https://orcid.org/0009-0007-5827-2622

рање прстореда, које непосредно утиче на технички развој ученика, економичност покрета и квалитет музичке интерпретације.За разлику од већине инструмената са клавијатуром, дугметарска хармоника поседује специфичну организацију тонова и више система распореда клавијатуре, што омогућава већи број различитих прсторедних решења. Управо ова специфичност представља један од највећих методичких изазова у настави, јер избор прстореда не зависи искључиво од техничких захтева композиције, већ и од узраста ученика, његових физичких карактеристика, нивоа музичког развоја и приступа наставника.

Иако постоји релативно велики број уџбеника за клавирску хармонику, литература намењена дугметарској хармоници знатно је оскуднија, нарочито у области методике формирања прстореда. Недостатак систематизованих методичких смерница често доводи до тога да наставници самостално креирају прстореде и прилагођавају наставне поступке конкретним ученицима, што резултира неуједначеном педагошком праксом.

Полазећи од ових чињеница, рад се бави анализом значаја прстореда као једног од основних елемената наставе дугметарске хармонике. Посебна пажња посвећена је специфичностима дугметарске клавијатуре, критеријумима за избор прстореда, методичким приступима у почетној настави, као и критичком осврту на доступну литературу. Циљ рада је да укаже на значај систематичног методичког приступа формирању прстореда и његов допринос ефикаснијем наставном процесу и успешнијем музичком развоју ученика.

Прсторед као основ техничког и музичког развоја

Техника свирања не представља циљ сама по себи, већ средство које омогућава слободно и уверљиво музичко изражавање. Иако су брзина, прецизност и сигурност важни елементи интерпретације, уметничка вредност извођења пре свега зависи од способности извођача да обликује музички ток кроз динамику, агогику, артикулацију и фразирање (Lips, 2000).

У том контексту, прсторед има далеко шири значај од механичке организације покрета. Правилан избор прстореда омогућава економичније кретање шаке, већу техничку сигурност и природније обликовање музичке фразе, док неправилно одабран прсторед може ограничити музичко изражавање и довести до непотребне напетости мишића.

Формирање прстореда представља индивидуалан процес који зависи од система клавијатуре, физичких карактеристика шаке, техничких захтева композиције и извођачких циљева извођача (Telles, 2021). Због тога прсторед не треба посматрати искључиво као унапред одређено техничко решење, већ као средство које се прилагођава конкретном извођачу и музичким и техничким захтевима композиције. Посебно код дугметарске хармонике, где организација клавијатуре омогућава извођење истог пасажа на знатно више начина у поређењу са клавирском хармоником, избор прстореда добија посебан значај.

Велики број могућих решења пружа већу техничку флексибилност, али истовремено захтева и пажљиву анализу приликом избора најфункционалнијег прстореда. Управо зато развијање осећаја за правилан избор прстореда представља један од основних задатака наставе хармонике дугметаре.

Специфичности дугметарске клавијатуре

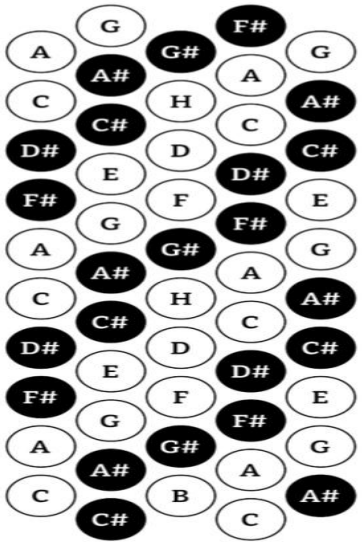
Дугметарску хармонику одликује специфичан распоред тонова на клавијатури, који се битно разликује од клавирске хармонике. За разлику од инструмената код којих сваком тону одговара само једна дирка, код дугметаре се велики број тонова може извести на два различита места на клавијатури, јер се тонови првог и другог реда понављају у четвртом и петом реду. Ова карактеристика пружа већу слободу при формирању прстореда, али истовремено захтева пажљив избор оптималног решења. Мање димензије дугмади и њихов гушћи распоред омогућавају економичније кретање прстију и ефикаснију организацију покрета, што је нарочито важно приликом извођења технички захтевних композиција. Економично кретање прстију подразумева рационалну организацију покрета и избегавање непотребног мишићног напора, чиме се повећава техничка сигурност и ефикасност извођења (Kogan, 1963). На хроматској хармоници данас су најзаступљенија два система распореда тонова – Це-систем (C-griff) и Бе-систем (B-griff). Иако су оба система у потпуности хроматска, разликују се по организацији тонова, логици формирања прстореда и ергономским карактеристикама свирања.

У већини европских земаља доминирају западноевропски Це-систем и руски Бе-систем, који представљају основу савремене педагогије хармонике (Lindgren, 2010). Разлике између ова два система непосредно утичу на техничка решења, избор прстореда и методички приступ настави. Због тога се формирање прстореда не може посматрати независно од система клавијатуре на којем се инструмент свира.

Це-систем (C-griff)

Це-систем је најраспрострањенији у западној и северној Европи и често се сматра међународним стандардом. Његова основна карактеристика је дијагонални распоред полустепена улево, који омогућава природан положај шаке и ефикасну употребу палца. Захваљујући томе, прсторед се у великој мери ослања на принципе познате из клавирске педагогије. Помоћни редови омогућавају већи избор прстореда, лакше повезивање тонова и природније извођење легата. Из педагошког угла, овакав распоред омогућава постепено увођење ученика у различите прсторедне моделе и развој функционалне технике већ у почетним фазама наставе.

Слика 1
Распоред тонова у Це-систему



Бе-систем (B-griff)

Бе-систем је најзаступљенији у источној Европи и представља доминантан систем у Србији и Словачкој. Дијагонални распоред тонова удесно омогућава економично извођење хроматских пасажа и висок степен техничке покретљивости. Мирковић (Mirković, 2019) наводи да се прсторед на Бе-систему традиционално заснивао на доминантној употреби кажипрста, средњег и домалог прста, док је улога палца била мање изражена. Слични

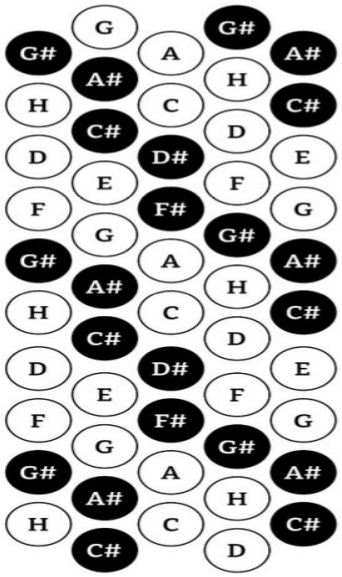
принципи били су приступи и код првих српских извођача народне музике на дугметарској хармоници. Њихова прсторедна решења углавном су се заснивала на избегавању употребе палца, али неретко и малог прста, при чему су носиоци техничке реализације били пре свега кажипрст, средњи и домали прст. Такав приступ био је условљен како карактеристикама српског мелоса и богатом орнаментиком која заузима значајно место у традиционалној музичкој пракси тако и педагошком традицијом која се преносила са генерације на генерацију (Kizić, 2021).

Савремена инструментална педагогија, међутим, све више наглашава потребу равномерног развоја свих прстију, јер њихова активна употреба омогућава већу флексибилност у формирању прстореда и лакше савладавање савременог концертног репертоара.

Из тог разлога, у настави Бе-си-стема тежиште не треба да буде на механичком усвајању традиционалних прсторедних образаца, већ на разумевању принципа њиховог формирања. На тај начин ученик постепено развија техничку сигурност и способност да самостално проналази најбоља прсторедна решења у складу са музичким садржајем.

Слика 2

Распоред тонова у Бе-систему



Методички приступ формирању прстореда на хармоници дугметари

Формирање прстореда представља један од најважнијих сегмената наставе хармонике и због тога избор прстореда не можемо посматрати искључиво као техничко питање, већ и као важан методички и извођачки проблем.

Са педагошког становишта, ова карактеристика омогућава наставнику да ученика већ у почетним фазама наставе постепено уводи у различита прсторедна решења и развија његову способност да самостално бира најпогоднији прсторед у зависности од музичког садржаја. На тај начин ученик не усваја готова решења механички, већ постепено развија аналитички приступ техничким проблемима.

Правилно формиран прсторед доприноси развоју техничке сигурности, економичности покрета и музичке изражајности, док неправилно усвојене навике могу представљати озбиљну препреку у каснијем развоју ученика. У овом поглављу биће размотрене специфичности дугметарске клавијатуре, улога помоћних редова, значај позиција у формирању прстореда, као и основни методички принципи који могу допринети ефикаснијој настави и развоју технике свирања.

Специфичности клавијатуре и улога помоћних редова

Савремена дугметарска хармоника најчешће има три основна и два помоћна реда. Помоћни редови настају понављањем тонова првог и другог реда, чиме се извођачу омогућава већи избор прсторедних решења и већа техничка флексибилност.

Иако су петоредни инструменти данас најраспрострањенији, у пракси се и даље могу срести инструменти са мањим или већим бројем редова. Међутим, без обзира на конструкционе разлике, основна функција помоћних редова остаје иста – омогућавање економичнијег кретања шаке и функционалнијег формирања прстореда.

Из педагошке перспективе, помоћне редове не треба посматрати као споредни део клавијатуре, већ као њен саставни елемент. Због тога је важно да се ученици већ од почетног нивоа постепено навикавају на њихову употребу. На тај начин развијају сигурнију просторну оријентацију на инструменту и стичу већу флексибилност у избору прстореда.

Истовремено, употреба помоћних редова не треба да буде случајна. Њихова примена мора бити заснована на јасним техничким и музичким разлозима, јер прекомерно ослањање на дуплиране тонове може отежати просторну оријентацију ученика и довести до непотребних промена положаја шаке (Türkmenoğlu & Mehinagić, 2022). Задатак наставника је да ученика постепено упозна са различитим могућностима које пружају помоћни редови и да га оспособи да њихову употребу прилагођава конкретном музичком садржају.

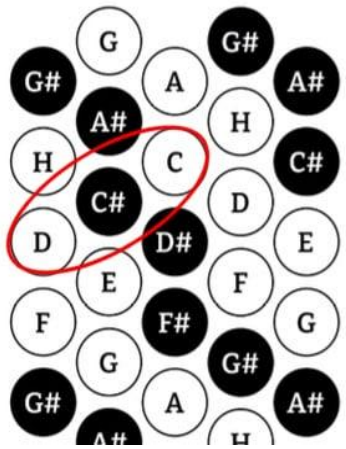
Позиције као основа формирања прстореда

У литератури за дугметарску хармонику, посебно у радовима руских педагога, појам позиције користи се за означавање одређеног положаја шаке и распореда прстију на клавијатури. Семјонов (Semyonov, 2014) разликује три позиције, које се међусобно разликују према положају шаке и распореду прстију у односу на редове клавијатуре. Позиција није везана искључиво за место на инструменту, већ за оријентацију шаке, која може бити постављена вертикално, благо закренута или дијагонално распоређена у односу на редове клавијатуре.

Прва позиција подразумева распоред другог, трећег и четвртог прста на узастопним полустепенима (на пример: це, цис, де) и најчешће се примењује у деоницама са израженим хроматским кретањем.

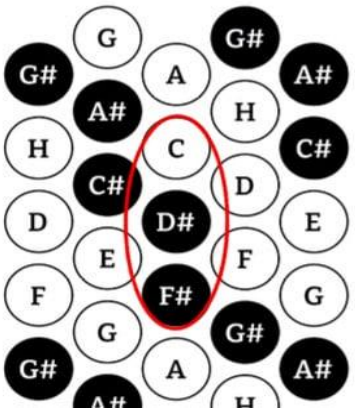
Слика 3

Приказ прве позиције



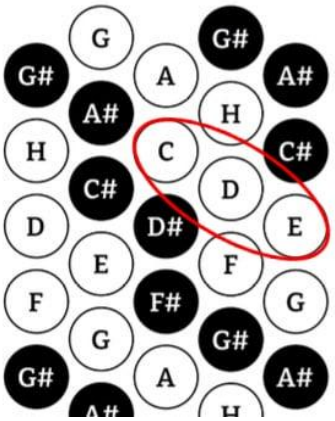
У другој позицији прсти су постављени вертикално у истом реду клавијатуре и покривају низ малих терци (на пример: це, ес, гес). Ова позиција омогућава стабилну оријентацију на инструменту и често се користи у акордским и фигуративним структурама.

Слика 4
Приказ друге позиције



Трећа позиција по својој логици највише подсећа на клавирски прсторед. Прсти су распоређени дијагонално по целим степенима (на пример: це, де, е), што омогућава природно кретање шаке кроз дуже тонске низове. Због тога се ова позиција често сматра најпогоднијом за извођење брзих скала и дужих пасажа, јер омогућава примену принципа који су слични онима у клавирској техници.

Слика 5
Приказ треће позиције



Поред Семјоновљевог схватања позиције као одређеног положаја шаке и распореда прстију на клавијатури, у литератури се могу срести и другачија тумачења овог појма.

Тако Фридрих Липс (Lips, 2000) позициони прстореД доводи у везу са понављањем истих прсторедних образаца у мелодијским мотивима сличне структуре. Позицију дефинише као групу од три суседна реда дугмади која служи као полазиште за формирање прстореда.

Међутим, у овом раду појам позиције користиће се у значењу које даје Семјонов, јер такво тумаче-ње непосредније описује положај шаке и њену улогу у формирању прстореда.

У наставном процесу овладавање различитим позицијама не представља само технички циљ већ и средство за развој моторичке координације, просторне оријентације и самосталности ученика. Наставник треба да води ученика ка разумевању логике позиција, а не само ка механичком памћењу њиховог распореда (Sedlák & Váňová, 2013).

Критеријуми за избор прстореда

Избор позиције представља само први корак у формирању прстореда. За коначан избор прсторедног решења неопходно је узети у обзир правац мелодијског кретања, темпо композиције, артикулацију, динамичке захтеве и положај наредне музичке фразе.

При томе је важно нагласити да не постоји увек само један исправан прстореД. У зависности од физичких карактеристика извођача, величине шаке, техничког нивоа и интерпретативних циљева, различити прстореди могу бити подједнако функционални (Gazdić, 2023).

Приликом формирања прстореда важно је водити рачуна и о економичности покрета. Честа промена смера кретања шаке по клавијатури може довести до губитка стабилности и нарушавања континуитета покрета, нарочито у бржим пасажима. Због тога је пожељно проналазити прстореде који омогућавају што природнији и непрекиднији ток кретања руке.

Приликом избора прстореда није довољно посматрати само тренутни музички материјал. Добро прсторедно решење треба да омогући и што једноставнији прелаз у наредну музичку фразу, чиме се обезбеђују континуитет покрета и стабилност извођења (Telles, 2021). ПрстореД стога не треба посматрати изоловано, од тона до тона или од такта до такта, већ у оквиру ширих музичких целина. Полазиште за његово формирање треба да

буде музичка фраза и њен логички ток, јер је крајњи циљ прстореда да омогући што природнију реализацију музичке замисли (Lips, 2000).

Важан критеријум приликом формирања прстореда представља и степенаста организација клавијатуре.

Шпански хармоникаш и педагог Горка Хермоса (Hermosa, 2008) указује на то да због степенастог распореда редова није пожељно користити палац на вишем реду, а затим настављати кретање другим прстима у нижим редовима. Овакав прсторед може довести до нарушавања природног положаја шаке и негативно утицати на континуитет покрета. Због тога је приликом избора прстореда потребно водити рачуна не само о тонском низу који се тренутно изводи већ и о положају шаке у односу на целокупну организацију клавијатуре.

Прсторед у почетној настави

У раду са почетницима важно је да ученик постепено овлада свим позицијама и научи да их примењује у складу са музичким садржајем и техничким захтевима композиције.

Приликом планирања наставе наставник треба да се држи основних дидактичких принципа, пре свега принципа поступности, систематичности и индивидуализације. Сложеност техничких задатака мора бити прилагођена узрасту, моторичким способностима и претходном искуству ученика. Такав приступ омогућава постепено формирање сигурних техничких навика и спречава усвајање неправилних покрета који се касније тешко исправљају.

Управо због специфичне организације клавијатуре дугметарска хармоника није најпогоднији инструмент за почетну наставу засновану искључиво на традиционалним вежбама у петопрстном положају, које су карактеристичне за клавирску педагогију. Логичније је да се први технички задаци заснивају на тротонским низовима, умањеним акордима и њиховим разлагањима, хроматским и целотонским кретањима, јер су такве структуре ближе логици организације тонова на дугметарској клавијатури и природније уводе ученика у различите позиције шаке.

С обзиром на то да у дечјем и почетничком репертоару не постоји велики број композиција заснованих на оваквим тонским структурама, корисним се показује приступ у којем наставник преузима улогу носиоца мелодије, док ученик изводи једноставнију пратњу засновану на одређеном техничком проблему. На тај начин ученик истовремено развија осећај за

ритам, навикава се на заједничко музицирање и постепено усваја различите позиције и прсторедне моделе.

Овакав начин рада има и додатну педагошку вредност, јер ученик од самог почетка стиче искуство камерног музицирања. Наставник својим свирањем усмерава темпо, ритмичку стабилност и музичко обликовање, док ученик кроз практичну примену техничких елемената постепено развија сигурност у оријентацији на клавијатури.

Сличан приступ може се пронаћи и у појединим савременим школама за хармонику, као што су уџбеници Кшиштофа Наклицког (Naklicki, 2003), као и школа италијанских аутора Паола Роција и Чезареа Кјакијарете (Rozzi & Chiacchiaretta, 2003).

У почетним фазама наставе није увек пожељно означавати прсторед на сваком тону. Претерано ослањање на већ уписане бројеве може довести до механичког читања прстореда без стварног читања нотног текста. Због тога је важно постепено подстицати ученике да се ослањају на нотни запис и самостално размишљају о могућим прсторедним решењима (Werder, 1979).

Педагошки значај правилног формирања прстореда у настави хармонике дугметаре

Правилно формирање прстореда у почетним фазама наставе ствара основу за даљи технички развој ученика и спречава усвајање неправилних навика које се касније тешко исправљају. При томе је важно уважавати индивидуалне карактеристике ученика, јер исто прсторедно решење не мора бити подједнако функционално за све.

Ипак, у почетној настави, док ученик још нема довољно искуства и не познаје логику формирања прстореда, наставник има важну улогу у правилном постављању шаке и избору одговарајућих прсторедних решења. Са стицањем искуства кроз рад на различитим композицијама, ученик постепено развија способност да самостално процени и одабере прсторед који најбоље одговара конкретном музичком и техничком захтеву.

Добро постављене прсторедне и техничке основе олакшавају рад и у каснијим фазама школовања. Када ученик уме самостално да пронађе и примени функционално прсторедно решење, мање времена на часу потребно је посвећивати решавању основних техничких проблема.

Наставник се тада у већој мери може усредсредити на музичко обликовање композиције, фразирање, артикулацију, динамику и друге интерпретативне захтеве. На тај начин правилно формирање прстореда у почетној настави представља основу не само техничког развоја, већ и каснијег квалитетнијег рада на уметничким аспектима извођења.

Критички осврт на прсторедна решења у доступној литератури

Анализа доступне литературе за хармонику дугметару показује различита схватања формирања прстореда, пре свега у погледу употребе палца и помоћних редова, као и организације покрета шаке. Иако је заједнички циљ постизање техничке сигурности и стабилности извођења, начини његовог остваривања разликују се међу појединим извођачким и педагошким традицијама.

У руској и совјетској школи већи значај традиционално се придаје свирању у основним редовима и ограниченој употреби палца, док савремена решења чешће укључују свих пет прстију и у већој мери користе могућности дуплираних тонова.

Тенденција избегавања палца присутна је и у традиционалној српској извођачкој пракси, али уз другачији на-чин коришћења редова клавијатуре.

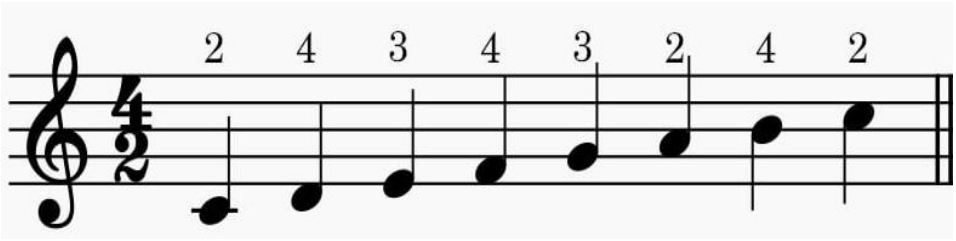
У делу старије литературе прсторедна решења осмишљена су тако да буду применљива и на троредним инструментима, због чега се четврти и пети ред готово не користе. Иако су таква решења била функционална у контексту инструмената за које су настала, на савременој петоредној хармоници она не користе у потпуности могућности дуплираних тонова и помоћних редова.

Последица могу бити чешће промене положаја шаке, њено окретање и већи број покрета него што је неопходно. Управо могућност избора између основних и помоћних редова пре-дставља једну од значајних предности савремене петоредне клавијатуре и омогућава већи избор прсторедних решења.

Као конкретан пример традиционалног приступа може се издвојити прсторед Це-дур лествице код Семјонова (Semyonov, 2014). Лествица се изводи у три основна реда, уз употребу другог, трећег и четвртог прста, без укључивања палца и помоћних редова. Овакво решење јасно показује принцип према којем се прсторед прилагођава организацији три основна реда клавијатуре.

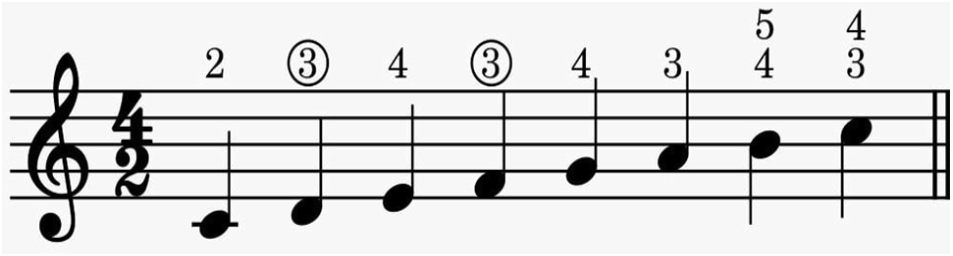
Слика 6

Прсторед Це-дур лествице према Семјонову



Слика 7

Прсторед Це-дур лествице према Крњевцу



Прсторед је заснован на свирању без употребе палца, уз коришћење основних и помоћних редова. Заокружени бројеви означавају тонове који се изводе у помоћним редовима, док за последња два тона лествице Крњевац (1973) нуди две могућности прстореда.

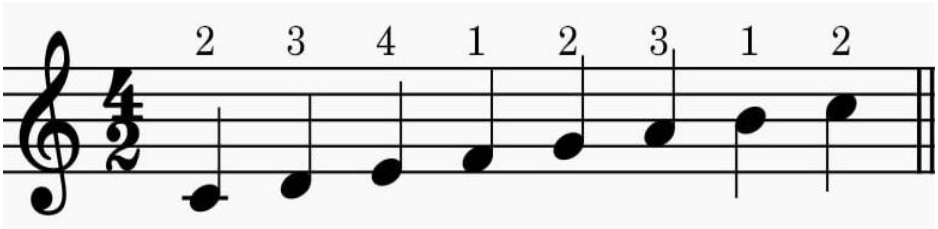
Оба решења показују тенденцију избегавања палца, али се разликују у начину коришћења клавијатуре.

Док се Семјоновљево решење ослања на три основна реда, код Крњевца се користе и помоћни редови.

На тај начин два приступа, иако полазе од сличног принципа ограничене употребе палца, нуде различита прсторедна решења у погледу избора редова на клавијатури.

Слика 8

Прсторед Це-дур лествице према Урдовој, Ленку и Демијану

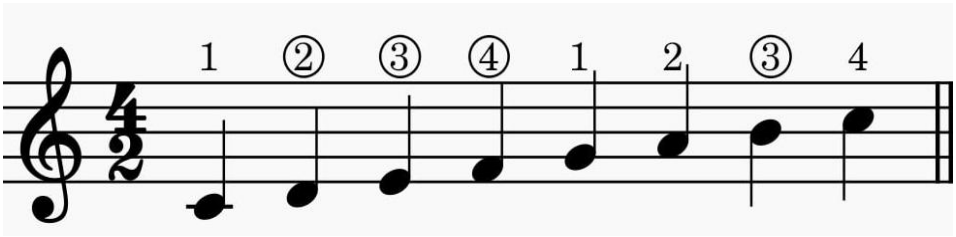


За разлику од Семјоновљевог решења, прсторед Це-дур лествице у словачком уџбенику Урдове и сарадника (Urdová et al., 2015) такође се изводи у три реда, али уз употребу палца. Исто прсторедно решење за Це-дур лествицу наводи и Мирковић (Mirković, 2019).

У педагошкој пракси може се уочити да код млађих ученика прелазак са четвртог прста на палац често доводи до ротације шаке и нарушавања континуитета покрета.

Слика 9

Ауторски предлог прстореда Це-дур лествице



На последњем примеру приказано је ауторско прсторедно решење за Це-дур лествицу, које се претежно заснива на употреби помоћних редова и инспирисано је логиком формирања прстореда на клавирској хармоници, уз прилагођавање специфичностима степенасте дугметарске клавијатуре.

Предложено решење омогућава да шака током извођења остане у стабилном положају, без потребе за додатном ротацијом, чиме се постиже континуираније и економичније кретање руке.

Приказани примери показују различите приступе истом техничком задатку. Семјонов (Semyonov, 2014) и Крњевац (Krnjevac, 1973) избегавају употребу палца, али се разликују у начину третирања помоћних редова, док Урдова и сарадници (Urdová et al., 2015) укључују палац, али остају у оквиру основних редова.

Предложено ауторско решење комбинује употребу палца и помоћних редова, са циљем задржавања стабилног положаја шаке и равномернијег укључивања већег броја прстију.

Посебан проблем представља чињеница да у појединим уџбеницима прсторед није увек формиран из перспективе свирача дугметарске хармонике.

Као последица тога, могу се пронаћи решења која не користе у довољној мери специфичности Бе-система и која не омогућавају најекономичнију организацију покрета. То не значи да су таква решења нужно погрешна, али указује на потребу да се приликом избора прстореда води рачуна о специфичностима саме клавијатуре, а не искључиво о општим техничким принципима.

У новијој литератури могу се срести и супротни приступи, који настоје да максимално искористе све могућности савремене петоредне хармонике. Међутим, ни таква решења не морају увек бити оптимална.

У појединим случајевима могу се уочити прстореди који подразумевају чешће ротирање шаке и промене њеног положаја током извођења пасажа.

Иако такви приступи понекад омогућавају решавање конкретног техничког проблема, они могу довести до губитка стабилности покрета и отежати контролу у бржим деоницама.

Најфункционалније решење стога није одређено бројем коришћених редова, већ оно које омогућава природно кретање руке и стабилно извођење конкретног музичког садржаја.

Разлике у анализираним приступима указују на недостатак јединствених методичких смерница за формирање прстореда на хармоници дугметари.

Управо та разноликост решења, уз недостатак систематизоване литературе, представља један од значајних изазова савремене наставе овог инструмента.

Закључак

Прсторед представља један од кључних елемената наставе хармонике дугметаре, јер непосредно утиче на развој техничких навика, сигурност извођења и музичку интерпретацију ученика.

Због специфичне организације дугметарске клавијатуре, избор прстореда не може се свести искључиво на техничко питање, већ захтева методички приступ који уважава музички садржај, физичке карактеристике ученика и циљеве наставног процеса.

Анализа је показала да у области наставе дугметарске хармонике и даље не постоји јединствен методички приступ формирању прстореда, као ни довољан број савремених дидактичких публикација које би наставницима пружиле систематичну подршку.

Због тога наставници често формирају сопствена прсторедна решења, ослањајући се пре свега на лично искуство и педагошку праксу.

Полазећи од наведених сазнања, може се закључити да правилно формирање прстореда представља важан предуслов успешног техничког и музичког развоја ученика.

Истовремено, резултати рада указују на потребу даљег развоја савремене методичке литературе која ће бити усмерена не само на техничке аспекте свирања већ и на унапређење наставне праксе и квалитета музичког образовања.

Литература

Gazdić, D. (2023). *Metodski pristupi u nastavi harmonike* [Methodological Approaches in Accordion Teaching]. JP Zavod za udžbenike i nastavna sredstva RS.

Hermosa, G. (2008). *Accordion Technique Notebook: Elementary Level*. Editorial de Música Boileau.

Kizić, N. (2021). *Diela pre akordeón skladateľov bývalej Juhoslávie* [Accordion Works by Composers from the Former Yugoslavia] [Doktorska disertacija, Hudobná a tanečná fakulta, Vysoká škola múzických umení v Bratislave].

Kogan, G. M. (1963). *Práca pianistu* [The Work of a Pianist]. Divis.

Krnjevac, M. (1973). *Zvučna škola za harmoniku sa dugmadima 1* [Sound School for Button Accordion 1]. Miaton.

Lindgren, D. (2010). *Convertor Bass*. Nordic Accordion Press.

Lips, F. (2000). *The Art of Bayan Playing: Technique, Interpretation, and Performance of Playing the Accordion Artistically* (W. A. Walshe, Trans.; U. Schmülling, Ed.). Karthause-Schmülling.

Mirković, D. (2019). *Prstored za dugmetarsku harmoniku: Be-grif i Ce-grif sistem* [Fingering for Button Accordion: The B-Griff and C-Griff Systems]. Dragan Mirković.

Naklicki, K. (2003). *Od pierwszej lekcji gram na akordeonie – podręcznik do nauki gry* [Play the Accordion from the Very First Lesson – A Method for Learning to Play the Accordion]. Pracownia Muzyczna GIS.

Rozzi, P., & Chiacchiaretta, C. (2003). *Suoniamo la fisarmonica: Metodo facile per giovani fisarmonicisti* [We Play the Accordion: Easy Method for Young Accordionists]. Carisch.

Sedlák, F., & Váňová, H. (2013). *Hudební psychologie pro učitele* [Music Psychology for Teachers]. Karolinum.

Semyonov, V. (2014). *Modern School of Button Accordion Playing*. Muzyka.

Telles, A. (2021). Piano fingering strategies as expressive and analytical tools for the performer. In M. Soveral (Ed.), *Contemporary Piano Music: Performance and Creativity* (pp. 151–184). Cambridge Scholars Publishing.

Türkmenoğlu, Ö., & Mehinagić, F. (2022). Ethnomusical approach to the accordion: Analysis from the perspective of the Balkans, the Caucasus and Turkey. *Journal for the Interdisciplinary Art and Education, 3*(3), 81–96.

Urdová, M., Lenko, B., Demian, J., & Vlakh, I. (2015). *Škola hry na akordeóne*. Hudobné centrum.

Werder, R. (1979). Principles of good fingering. *The American Music Teacher, 28*(6), 8.

Marina Šarkezi
Constantine the Philosopher University in Nitra, Faculty of Education, Slovakia

FINGERING FORMATION AS A METHODOLOGICAL CHALLENGE IN BUTTON ACCORDION INSTRUCTION

Fingering is one of the key elements in teaching the button accordion, as it directly influences the development of technical skills, performance accuracy, and students' musical interpretation. The aim of this paper is to examine the role of fingering as a methodological tool in button accordion instruction through an analysis of its technical characteristics, fingering selection criteria, and approaches presented in domestic and international pedagogical literature. The study is based on the analysis of relevant literature, a comparison of different pedagogical approaches, and a critical review of existing fingering solutions.

Praxis indicates that the specific organization of the button accordion keyboard provides numerous fingering possibilities while simultaneously presenting significant methodological challenges for both teachers and students. The lack of systematic didactic and methodological resources often forces teachers to rely on their own pedagogical experience when developing fingering solutions. The paper concludes that fingering should not be regarded solely as a technical means of performance, but also as an important methodological element that contributes to a more effective teaching process and to the successful musical development of students.

KEYWORDS: *button accordion, fingering, music pedagogy, B-griff system, instrumental pedagogy.*