
Универзитет у Крагујевцу • Педагошки факултет у Ужицу

ЗБОРНИК РАДОВА 26

Година 27 • Децембар 2024



Зборник радова

Педагошког факултета, Ужиче

Година 27 • Број 26 • Децембар 2024

УДК 378(082) • 1–364

ISSN 2560-550X

ISSN 2683-5649 (online)



Journal of Articles

Faculty of Education, Užice

Volume 27 • № 26 • December 2024

1–364 • UDC 378(082)

ISSN 2560-550X

ISSN 2683-5649 (online)

Универзитет у Крагујевцу • Педагошки факултет у Ужицу

ЗБОРНИК РАДОВА 26

За издавача

проф. др Сања Маричић

Главни уредник

проф. др Снежана Маринковић

Извршни уредник

проф. др Јелена Стаматовић

Редакција

dr Snežana Lawrence, Middlesex University, London, Velika Britanija;
др Анна Алмазова Алексеевна, Московский педагогический государственный университет (МПГУ), Русија; *dr Elena Kanevska Nikolova*, Plovdiv University, Bugarska; *dr Adriana Recka*, Constantin the Philosopher University, Slovačka; *dr Jurka Lepičnik Vodopivec*, Univerzitet na Primorskem, Slovenija; *dr Robert Bonkowski*, University of Silesia in Katowice, Poljska; *dr Hasan Arslan*, Canakkale Onsekiz Mart University, Turska; *dr Elena Mirela Samfira*, Banat University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, Rumunija; *dr Tatjana Novović*, Univerzitet Crne Gore, Ста Гора; *др Бране Микановић*, Универзитет у Бањалуци, Босна и Херцеговина; *др Саша Дубљанин*, Универзитет у Београду, Србија;

др Зорица Цветановић, Универзитет у Београду, Србија; *др Слађана Зуковић*, Универзитет у Новом Саду, Србија; *др Јелена Максимовић*, Универзитет у Нишу, Србија; *др Славољуб Узуновић*, Универзитет у Нишу, Србија; *др Бланка Богуновић*, Универзитет уметности у Београду, Србија; *др Весна Цолић*, Висока школа струковних студија за образовање васпитача у Новом Саду, Србија; *др Далиборка Пурић*, Универзитет у Крагујевцу, Србија; *др Мирјана Стакић*, Универзитет у Крагујевцу, Србија; *др Горан Шекељић*, Универзитет у Крагујевцу, Србија; *др Сања Маричић*, Универзитет у Крагујевцу, Србија; *др Јасна Максимовић*, Универзитет у Крагујевцу, Србија; *др Љиљана Костић*, Универзитет у Крагујевцу, Србија; *др Горица Томић*, Универзитет у Крагујевцу, Србија

Зборник радова

Педагошког факултета, Ужице

Година 27 • Број 26 • Децембар 2024

УДК 378(082) • 1–364

ISSN 2560-550X

ISSN 2683-5649 (online)



Journal of Articles

Faculty of Education, Uziče

Volume 27 • № 26 • December 2024

1–364 • UDC 378(082)

ISSN 2560-550X

ISSN 2683-5649 (online)

Лектори

др Љиљана Костић

др Мирјана Стакић

др Александра Бјелић

др Горица Томић

Преводиоци

др Горица Томић

Компјутерски слог

РЦ Педагошког факултета

Издавач

Универзитет у Крагујевцу, Педагошки факултет у Ужицу

Штампа

Ортакчко друштво Павловић Александар и др. – „Братис“, Ужице

Тираж

100 примерака

Ужице, 2024.



Издавање часописа финансијским средствима помаже Министарство науке, технолошког развоја и иновација РС.

Индексирање часописа: ERIN PLUS, SCIndeks.

На годишњем нивоу објављује се једна свеска часописа.

<https://zbornikradova.pfu.kg.ac.rs/>

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд
378(082)

ЗБОРНИК радова / Универзитет у Крагујевцу. Педагошки факултет у Ужицу = Journal of Articles / University of Kragujevac. Faculty of Education in Uziče ; главни уредник Снежана Маринковић. - Год. 20, бр. 19 (2017 дец.)- . - Ужице : Педагошки факултет у Ужицу, 2017- (Ужице : Ортакчко друштво Павловић Александар и др. „Братис“). - 25 cm

Годишње. - Текст на срп., енгл. и рус. језику. - Је наставак: Зборник радова - Универзитет у Крагујевцу. Учитељски факултет Ужице = ISSN 1450-6718. - Друго издање на другом медијуму: Зборник радова (Универзитет у Крагујевцу. Педагошки факултет у Ужицу. Online) = ISSN 2683-5649 ISSN 2560-550X = Зборник радова (Универзитет у Крагујевцу. Педагошки факултет у Ужицу)

COBISS.SR-ID 254337804



С А Д Р Ж А Ј

Милица Марковић, Милан Станчић

Настава за друштвену правду: поглед из угла
дистрибутивне правде и правде препознавања 9–30

Violeta Tadić, Boris Kordić

Organizational School Climate in City High Schools
from the Perspective of Teachers 31–46

Adrijana Grmuša

Bystander Behaviors in Bullying Incidents:
A Cross-Sectional Study in Belgrade Secondary Schools 47–66

Aleksandra Đurić Zdravković

Historical-Pedagogical Perspective of Intellectual
Disability across the World and in Serbia 67–82

Marina Semiz, Radovan Antonijević, Mirjana Čutović

Contribution of Cooperative Learning Strategies
to the Improvement of the Quality of Students' Native
Language Knowledge 83–100

Nevena Krasulja, Milica Vasiljević Blagojević, Ivana Radojević

Challenges of Modern Universities and Redefining
Educational Paradigms in the Age of Globalization 101–118

Aleksandra Mihajlović, Vladimir Ristić, Emina Kopas-Vukašinić

University Students' Attitudes about Online Mathematics
Teaching During the Pandemic 119–138

Слађана Зуковић, Сенка Слијепчевић, Јована Турудић

Саветодавни рад са родитељима из перспективе
школског педагога 139–156

Marina Matejević, Marija Đorđević

Parenting Style and Educational Level of Talented
Students' Parents 157–178

Nenad Stevanović, Anđelija Trajković

- Partnership between Teachers and Parents to Improve
Students' English Communication Skills 179–200

Nela Malinović Jovanović, Milica Simić, Milica Ristić

- How Efficient is Exemplary Teaching in Learning
Equations and Inequations in the Third and Fourth Grade
of Primary School? 201–220

Ненад Вуловић, Александар Миленковић, Милан Миликић

- Разлике у постигнућима ученика 7. и 8. разреда
који наставу похађају у основним школама и при
гимназијама на државним такмичењима из математике 221–244

Olivera Marković, Marina Zubac

- Dilemmas in Solving One Type of Exponential Equations
in Mathematics Teaching 245–258

Вељко Алексић

- Утицај родних разлика на учење програмирања
дигиталних игара 259–278

**Zsolt Namesztovszki, Dragana Glušac, Branka Arsović,
Elvira Kovacs**

- Possibilities and Limitations of Applying ChatGPT
in the Educational Process 279–294

Горан Шекељић, Јован Марковић

- Проблеми у дефинисању моторичког простора деце 295–310

Srdan Marković, Marija Grbović, Dragana Bogavac

- School Sports in the Balkan Countries – A Comparative Study 311–324

Марија Танасковић

- Мишљења учитеља о сопственим компетенцијама
за наставу музичке културе усмерену на традиционалне
музичке садржаје 325–340

Валентина Гаврановић, Саша Чорболоковић

- Нормиране скраћенице у студентском преводу
са енглеског на српски језик 341–354

Бранислав Ранђеловић, Тања Трбојевић, Данијела Ђукић

- Компаративна анализа постигнућа ученика осмог разреда
који похађају Грађанско васпитање и Верску наставу
на студији ICCS 2022 355–364



CONTENTS

Milica Marković, Milan Stančić

- Teaching for Social Justice: Distributive Justice and
Recognition Justice Perspective 9–30

Violeta Tadić, Boris Kordić

- Organizational School Climate in City High Schools
from the Perspective of Teachers 31–46

Adrijana Grmuša

- Bystander Behaviors in Bullying Incidents:
A Cross-Sectional Study in Belgrade Secondary Schools 47–66

Aleksandra Đurić Zdravković

- Historical-Pedagogical Perspective of Intellectual
Disability across the World and in Serbia 67–82

Marina Semiz, Radovan Antonijević, Mirjana Čutović

- Contribution of Cooperative Learning Strategies
to the Improvement of the Quality of Students' Native
Language Knowledge 83–100

Nevena Krasulja, Milica Vasiljević Blagojević, Ivana Radojević

- Challenges of Modern Universities and Redefining
Educational Paradigms in the Age of Globalization 101–118

Aleksandra Mihajlović, Vladimir Ristić,

Emina Kopas-Vukašinović

- University Students' Attitudes about Online Mathematics
Teaching During the Pandemic 119–138

Sladana Zuković, Senka Slijepčević, Jovana Turudić

- Parental Counseling from the Perspective of School Pedagogists 139–156

Marina Matejević, Marija Đorđević

- Parenting Style and Educational Level of Talented
Students' Parents 157–178

Nenad Stevanović, Anđelija Trajković

Partnership Between Teachers and Parents to Improve Students' English Communication Skills	179–200
---	---------

Nela Malinović Jovanović, Milica Simić, Milica Ristić

How Efficient is Exemplary Teaching in Learning Equations and Inequations in the Third and Fourth Grade of Primary School?	201–220
--	---------

Nenad Vulović, Aleksandar Milenković, Milan Milikić

Differences in Achievements of the Seventh- and Eighth- Grade Students Attending Classes in Primary Schools and at Gymnasiums at National Mathematics Competitions	221–244
--	---------

Olivera Marković, Marina Zubac

Dilemmas in Solving One Type of Exponential Equations in Mathematics Teaching	245–258
--	---------

Veljko Aleksić

The Impact of Gender Differences on Learning Digital Games Programming	259–278
---	---------

**Zsolt Namesztovszki, Dragana Glušac, Branka Arsović,
Elvira Kovacs**

Possibilities and Limitations of Applying ChatGPT in the Educational Process	279–294
---	---------

Goran Šekeljić, Jovan Marković

Problems in Defining the Motor Space of Children	295–310
--	---------

Srdan Marković, Marija Grbović, Dragana Bogavac

School Sports in the Balkan Countries – A Comparative Study	311–324
---	---------

Marija Tanasković

Primary School Teachers' Opinions about their Own Competencies for Teaching Music Culture Focused on Traditional Content	325–340
--	---------

Valentina Gavranović, Saša Čorboloković

Standard Abbreviations in Students' Translations from English Into Serbian	341–354
---	---------

Branislav Randelović, Tanja Trbojević, Danijela Đukić

Comparative Analysis of Achievements of Eighth-Grade Students of Civic Education and Students of Religious Education on ICCS 2022 Study	355–364
---	---------

<https://doi.org/10.5937/ZRPFU2426009M>

МИЛИЦА М. МАРКОВИЋ*

Универзитет у Београду – Факултет за образовање учитеља и васпитача



МИЛАН С. СТАНЧИЋ*

Универзитет у Београду – Филозофски факултет



НАСТАВА ЗА ДРУШТВЕНУ ПРАВДУ: ПОГЛЕД ИЗ УГЛА ДИСТРИБУТИВНЕ ПРАВДЕ И ПРАВДЕ ПРЕПОЗНАВАЊА*

Апстракт: Циљ овог рада је да се сагледа како би изгледала настава за друштвену правду из перспективе дистрибутивне правде и правде препознавања. Стога смо у раду прво приказали основне идеје два гледишта на друштвену правду, а потом смо размотрили њихове импликације за циљеве, садржаје и приступ настави. Анализа је показала да би настава на темељу дистрибутивне правде тежила одржавању успостављеног хијерархијског односа у друштву, тако да се у настави не би уважавале разлике у пореклу ученика, нити би била подстицана интеракција између ученика и критичко промишљање, чиме би се онемогућило јачање индивидуалних капацитета ученика. Водећи задатак овако оријентисане наставе био би надокнада ресурса ученицима који су на било који начин депривилеговани. Настава која би полазила од вредности правде препознавања тежила би развоју идентитета ученика, односно признању индивидуалних вредности и културе сваког ученика. Таква настава би била интерактивна, усмерена на критичко промишљање и испитивање узрока положаја у ком се налазе ученици, а главни циљ образовања би била еманципација појединаца. Конци-

* milica.markovic@uf.bg.ac.rs

* mstancic@f.bg.ac.rs

* Реализацију овог истраживања финансијски је подржало Министарство науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије у склопу финансирања научноистраживачког рада на Филозофском факултету Универзитета у Београду (број уговора 451-03-66/2024-03/ 200163).

пирање наставе никада није политички неутрално, већ зависи од циља једног друштва – одржати културну хегемонију или неговати вредности различитих друштвених група. У зависности од тог циља, настава ће бити усмерена ка вредностима дистрибутивне или пак правде препознавања.

Кључне речи: *дистрибутивна правда, правда препознавања, настава за друштвену правду, циљеви и садржаји наставе, приступ настави.*

Увод

Последњих година у литератури из области наука које се баве образовањем се све чешће наилази на појам *друштвена правда*. Разлог томе се може наћи у увиђању да се путем образовања, па и наставе као најорганизованије форме васпитања и образовања у институционалним оквирима, репродукују постојеће друштвене неједнакости (Apple, 2012; Ben-Shahar, 2015; Breunig, 2017; Jacobson, 2018; Kaur, 2012; McCrary & Ross, 2016; Öngel & Tabancali, 2022). Уочавање значаја друштвене правде као педагошког проблема допринело је, са једне стране, јачању свести код појединих аутора, пре свега код заступника критичке теорије, да се оштро супротставе постојању класних разлика, угњетавању, доминацији, хегемонији, апсолутном ауторитету и моћи, као појавама које онемогућавају остваривање образовања за друштвену правду (Apple, 2012; Cochran-Smith, Ludlow, Ell, O’Leary, Enterline, 2012; Craig, Burchardt, Gordon, 2008; Down & Smyth, 2012; North, 2006; O’Brien, 2010; Young, 1990; Young, Lambert, Roberts, Roberts, 2014). Са друге стране, све већи број расправа о друштвеној правди у научним круговима резултирао је и већим бројем истраживања која имају за циљ да дефинишу каква је то настава која подржава концепт друштвене правде и како образовати наставнике за друштвену правду (Cochran-Smith, Shakman, Jong, Terrell, Barnatt, McQuillan, 2009; Dover, 2013; Gale, 2000; Kaur, 2012; Kelly, 2012; Kelly & Brandes, 2010; Quartz & Oakes, 2003).

Разматрајући питање друштвено праведног образовања у Србији, уочавамо да се у општим принципима наведеним у Закону о основама система образовања и васпитања (2023) међу првима истиче да сви ученици имају право на висок квалитет образовања и васпитања, као и да систем образовања и васпитања у Србији мора обезбедити за све ученике једнакост и доступност образовања које ће бити засноване на друштвеној правди и принципу једнаких шанси (члан 7). Такође, када говоримо о праведности образовања у Србији, важно је да напоменемо и резултате PISA тестирања из 2022. године (Ћапрић и Виденовић, 2024) који сведоче о све већем јазу у постигнућима између група ученика који су најугроженији и оних који припадају групи „најпривелегованијих”, што може указати да једнакост, односно праведност у нашем васпитно-образовном систему у претходном периоду није била заступљена на начин на који то Закон прописује. У прилог наведеном су и резултати који показују да

ученици у Србији у високом проценту осећају као да не припадају школи, то јест да се осећају као странци у школи (Ћапрић и Виденовић, 2024), што такође може бити показатељ да нису сви ученици у једнакој мери прихваћени. Другим речима, ученици који припадају групи високог социоекономског статуса више изражавају осећање припадности од ученика са ниским социоекономским статусом (Ћапрић и Виденовић, 2024), што може бити последица разлике у опхођењу према ученицима у зависности од њиховог порекла. Студије спроведене у нашем образовном контексту показују да постоје стереотипи и нарочито изражена социјална дистанца према ученицима ромског порекла (Apostolović, 2019; Franceško, Mihić, Kajan, 2005; Jovanović, 2018; Macura Milovanović, Vujisić Živković, Peček, 2014; Smuđa, Luković, Petrović, 2019), која води ка сегрегацији и дискриминацији ових ученика. Стога не чуди што статистички подаци показују да су ученици који одустају од редовног школовања најчешће Роми и да је обухват ромских ученика у свим нивоима образовања низак (*Republički zavod za statistiku i Unicef*, 2014; *Tim za socijalno uključivanje i smanjenje siromaštva*, 2014). Због свега наведеног, сматрамо да је важно указати на који начин се друштвена правда може остварити у настави како би се постојећи јаз смањio и како би образовање заиста било доступно и праведно за све. На послетку, у којој мери ће се подстицати друштвена правда у настави у великој мери зависи и од схватања овог концепта од стране наставника, како оних у пракси, тако и оних будућих. Ово посебно може бити важно ако знамо да будући наставници на различите начине концептуализују праведност у образовању (Nikolić i Radulović, 2024), што може указати и на различите начине њеног остваривања.

Имајући у виду да се у настави срећу различите културе, идентитети, друштвени положаји, односи моћи, способности и потребе ученика, као важни аспекти друштвене правде, као и да је настава у образовном, а тиме и друштвеном систему важна за остваривање друштвене правде (Adams, Bell, Goodman, Joshi, 2016; Clarke & Drudy, 2006; Enns & Sinacore, 2004; Kelly, 2012; Kelly & Brandes, 2010; McCrary & Ross, 2016; Picower, 2012), управо ће настава и различити концепти друштвене правде спрам којих она може бити организована бити предмет овог рада. Прихватајући став да је настава важна за остваривање друштвене правде, као главни циљ овог рада поставља се конципирање наставе за друштвену правду из перспективе два концепта друштвене правде. Будући да је реч о врло сложеном, а према мишљењу појединих аутора (Cochran-Smith et al., 2009; North, 2006) недовољно теоријски утемељеном и нејасном концепту који се доста користи, али без дубинског размишљања шта он заправо значи, сматрамо да је важно најпре указати на нека могућа одређења друштвене правде. С тим у вези, у наставку ћемо најпре размотрити два концепта друштвене правде – дистрибутивна правда и правда препознавања – а потом и питања конципирања наставе у складу са овим концептима друштвене правде.

Друштвена правда – прерасподела ресурса или политика признавања?

Када говоримо о друштвеној правди и њеном одређењу, није могуће не осврнути се на рад Џона Ролса (енг. John Rawls) за којег се везује почетак научног проучавања ове проблематике. Наиме, Ролс је 1971. године објавио дело под називом „Теорија правде” (*A Theory of Justice*) у оквиру којег је одредио друштвену правду као равномерну расподелу свих друштвених примарних добара (слободе, богатства, могућности), изузев уколико би неједнака расподела било ког или свих добара ишла у корист оних чланова друштва који су у најмањој предности (Rawls, 1971). Овакво Ролсово виђење правде постаће познато и као *дистрибутивна правда*, што је касније подстакло бројне расправе и друге ауторе да се активније укључује у разматрање овог феномена и понуде другачија гледишта на друштвену правду. Као резултат тога, данас имамо два међусобно супротстављена концепта друштвене правде. Како бисмо дубље сагледали шта друштвена правда јесте и како бисмо о овом питању могли да расправљамо, на овом месту ћемо направити разлику између *дистрибутивне правде* и *правде препознавања*.

Дистрибутивна правда, како је Ролс (Rawls, 1971) схвата, заснива се на класним разликама које постоје у једном друштву и оправдава се аргументом да људи не бирају где ће се родити и ком сталежу ће припадати, због чега је исправно да више ресурса добију они који имају неповољне стартне позиције. Под ресурсима се подразумева праведна расподела економске имовине, као и друштвене и политичке власти (Adams et al., 2016). У светлу ове тврдње, можемо рећи да се дистрибутивна правда фокусира на друштвено-економску неправду која је укорењена у економској структури друштва (Fraser & Honneth, 2003), односно да концепт дистрибутивне правде своју основу има у либерално-демократској теорији (Cochran-Smith, 2010; Miller, 2001). Слично виђење дистрибутивне правде износи и Јангова, истичући да она представља „морално исправну расподелу друштвених користи и терета међу члановима друштва” (Young, 1990: 17), тако да би та расподела подразумевала да се узима од богатих и даје сиромашнима (Fraser & Honneth, 2003), како би се успоставило друштво које ће бити засновано на правичности и једнакости (Rawls, 1971). Међутим, говорећи о друштвеној правди искључиво у термину прерасподеле, занемарује се институционални контекст, који такође утиче на стварање неправде (Apple, 2012; Ayers, Quinn, Stovall, 2009; Kelly, 2012; North, 2006; Young, 1990). Са друге стране, дистрибутивна правда се суочава са изазовом како правилно извршити праведну расподелу ресурса међу појединцима сходно њиховим потребама (Miller, 2001), односно, како пружити више онима којима је то потребно, а да то истовремено не иде на штету другима (Ben-Shahar, 2015). Одговоре на ова питања дистрибутивна правда до сада није дала,

што је, између осталог, послужило као основа за критику од стране аутора који заступају други концепт друштвене правде – правду препознавања.

Правда препознавања (енг. *recognitive justice*) се заснива на такозваној политици признавања и она, за разлику од дистрибутивне правде, настоји да уважи разлике које постоје међу појединцима и да их учини видљивим, односно препознатим (Fraser & Honneth, 2003). Као што дистрибутивна правда има филозофску основу у либералној традицији, тако и правда препознавања своје корене има у хегелијанској филозофији која истиче да сви појединци на друге гледају као на себи равне, али су истовремено и различити од других (Fraser, 1997; Fraser & Honneth, 2003). Са друге стране, Гејл (Gale, 2000) наводи да овај концепт друштвене правде инсистира на признању места друштвене групе у оквиру друштва у целини, односно, да правда препознавања захтева да се негује поштовање различитих друштвених група кроз њихову самоидентификацију. Ауторка Јанг (Young, 1990), једна од водећих критичарки дистрибутивне правде, истиче да су концепти угњетавања и доминације полазна тачка у одређивању друштвене правде, а не концепт прерасподеле добара, због чега фокус треба да буде на препознавању и поштовању разлика које постоје међу друштвеним групама. Кључне карактеристике правде препознавања, које је издвојио Гејл (Gale, 2000) указују да овај концепт тежи да обезбеди средства за све људе, а не појединце, да испоље своје способности, што би даље значило да друштвена правда користи свим људима који имају различита искуства унутар и међу различитим друштвеним групама. Из овог произилази и да правда препознавања обезбеђује позитивни самоидентитет, односно лични развој који се постиже кроз демократске процесе који укључују и интересе маргинализованих.

Одсуство сагласности по питању дефинисања друштвене правде одређено је концептима који се налазе у његовој основи. С тим у вези, у дефиницијама друштвене правде које проналазимо у литератури можемо уочити нагласак на препознавању вредности појединаца, као што то видимо у дефиницији Тејлора за кога је друштвена правда поштовање културе сваког појединца и његовог идентитета (Taylor, 1994, према Stanković-Pejanović, 2012), као и у схватању Јангове (Young, 1990), по којој друштвена правда значи међусобно поштовање, равноправност и уважавање међу припадницима различитих група. Међутим, поједини аутори сматрају да је друштвена правда заправо аспект дистрибутивне правде, као и да ова два концепта имају исто значење, те да се користе наизменично (Miller, 2001), односно да друштвена правда представља визију друштва које ће обезбедити физичку и психичку безбедност свих чланова, као и задовољавање њихових основних економских потреба (McCrary & Ross, 2016). Оваква одређења друштвене правде фокус стављају на богатство ресурса и материјални положај појединаца, што наводи на закључак да се друштвена неправда може решити прерасподелом материјалног богатства. Дискутујући о дилеми да ли је друштвена правда прерасподела ресурса или признање идентитета појединаца, Гејл (Gale, 2000) сматра да би схватање друштвене правде искључиво у терминима прерасподеле ресурса значило стварање само још

већег јаза између богатих и сиромашних, иронично наводећи да би једино решење неправде у том случају било да деца имају богате родитеље.

Сумирајући претходно, можемо рећи да је друштвена правда истовремено и процес и циљ који не подразумева само уклањање неправде и угњетавања већ, пре свега, изградњу личне, политичке, економске и друштвене стварности засноване на вредностима као што су брига, демократија и правичност (Reisch, 2014). Јасно је из овог прегледа да питање из наслова овог поглавља не значи одређивање једне перспективе као најприкладније за остваривање друштвене правде, већ да позива на промишљање о томе шта све чини друштвену правду и на који начин се може деловати тако да се она заиста и оствари. Један од начина, према нашем мишљењу, јесте управо настава, будући да се и у школи све више уочавају елементи угњетавања (Enns & Sinacore, 2004; McCrary & Ross, 2016; Stančić, 2020), захваљујући наставном плану и програму који неретко одражава потребе привилегованих друштвених група (Dover, 2013; Down & Smyth, 2012). Говорећи о настави за друштвену правду, Гејл (Gale, 2000) наглашава да дистрибутивна и правда препознавања дају супротстављене смернице за праксу, што се може и уочити из претходно датог описа сваке од ове две концепције. С тим у вези, у наставку ћемо размотрити како би изгледала настава за друштвену правду сходно различитим концептима друштвене правде, односно какве су импликације ових концепата за циљеве наставе, садржаје наставе и приступ настави.

Настава за друштвену правду из перспективе дистрибутивне правде

Циљеви наставе. Ако се ослонимо на Фреиреово (Freire, 2018) схватање наставе и два концепта образовања која је понудио – *банкарски концепт образовања* и *концепт постављања проблема* – можемо рећи да настава која би своје темеље имала у дистрибутивној правди одговара банкарском концепту образовања, будући да овај концепт, како га Фреире схвата, сврху образовања своди на одржавање постојећег друштвеног поретка, што се може схватити као еквивалент тежњи да се више пружи онима који имају мање, без преиспитивања зашто је то тако, односно одакле потичу те разлике (Fraser & Honneth, 2003; Gale, 2000; North, 2006; Reisch, 2014; Young, 1990). Другим речима, како се дистрибутивна правда не бави питањем порекла разлика које постоје међу појединцима, већ само настоји да те разлике елиминише кроз школске активности, док оне опстају изван школе (Apple, 2012; Ayers et al., 2009; Miller, 2001; Zajda, Majhanovich, Rust, Sabina, 2006; Young, 1990), не можемо очекивати да ће ово питање бити покренуто у настави, односно да ће наставници за циљ наставе поставити критичко промишљање о положају различитих група у друштву.

Исто тако, не можемо очекивати ни да ће разлике које постоје међу ученицима истицати као нешто позитивно и вредно, што јасно указује да поштовање идентитета појединаца који се разликују спрам својих способности, могућности, потреба, не би било заступљено у настави. То даље наводи на закључак да би овако организована настава за друштвену правду тежила да одржи *status quo*, односно да би настојала да очува успостављени хијерархијски однос у настави – наставник као ауторитет, ученик као пасивни прималац знања. Овако успостављени поредак би одговарао положају који појединац који не припада групи повлашћених има у егалитарном друштву које практиковање друштвене правде у настави види као нарушавање хијерархијских односа и доводи до хаоса (Öngel & Tabancali, 2022). У прилог изнетом, како смо већ навели, дистрибутивна правда своју основу има у либералној теорији коју карактерише одржавање постојећих друштвених односа, што доприноси да дистрибутивна концепција правде не буде у стању да доведе у везу класне односе и да их критички процени (Miller, 2001), због чега се намеће закључак да би и настава која би своје темеље имала у дистрибутивној правди тежила истом. Дакле, организовањем наставе на овај начин можемо рећи да би образовање имало конзервирајућу, а не прогресивну функцију, те да је таква настава ограничена у погледу могућности за остваривање друштвене правде у значењу трансформације постојећих односа моћи. Штавише, циљ образовања, те и наставе, би пре био усмерен на прихватање дате позиције као непроменљиве, него на то да се код ученика развија критичка свест која ће им омогућити да увиде друштвену неправду и простор за деловање у правцу остваривања промене у друштву.

Садржаји наставе. Када је реч о садржајима који би се изучавали у настави руковођеној постулатима дистрибутивне правде, фокус је на објективном, чињеничном знању које се не преиспитује, већ само усваја као једино исправно. Разлог за овакво становиште налазимо у мишљењу многобројних аутора (Ayers et al., 2009; Craig, 2008; Fraser, 1997; McCrary & Ross, 2016; Miller, 2001; Reisch, 2014; Young, 1990; Young et al., 2014) који наводе да дистрибутивна правда акценат искључиво ставља на материјална добра (приходи, ресурси, богатство), односно на расподелу тих добара, тако да занемарује друштвене структуре – хијерархијске односе и положај појединаца у друштву – и институционални контекст, у овом случају ниво учионице, који заправо одређују начин на који ће се та добра распоредити. Уз то, у настави би аутономија наставника била ограничена, будући да предвиђене садржаје не би представили тако да подстакну критичко промишљање код ученика, већ би настојали само да тај садржај „испоруче” ученицима и да сви ученици науче исто (Kelly & Brandes, 2010), јер фокус треба одржати на успостављеном поретку – прихватањем датих садржаја као исправних – не на његовом мењању. Из ове перспективе, знање би било презентовано ученицима као објективно, засновано искључиво на чињеницама које, ако се не преиспитују, не дозвољавају ученицима да увиде да стварност није датост, већ да се она може

мењати (Apple, 2012; Gevirc i Krib, 2012; Reisch, 2014), због чега сматрамо да би оваква настава имала одлике позитивистичке парадигме. У прилог изнетом, навешћемо Жируов (Žiru, 2011) став по ком култура позитивизма онемогућава да промишљамо и увиђамо друштвене неправде, јер нас подстиче да усвајамо искључиво чињенице које се посматрају као објективно дате и као такве, нису подложне критичком преиспитивању, а још мање мењању.

Надаље, дистрибутивна правда нематеријална друштвена добра, као што су права, знање, могућности, моћ, представља као изолована од друштвених односа и процеса (Young, 1990), што на плану наставе може имати импликацију да ће ученицима садржаји наставе и учења бити представљени као вредносно неутрални, тако да научено неће моћи да искористе како би мењали свој положај. Шире гледано, оно што може да представља проблем у оваквој настави је то што садржаји чија вредност се не би преиспитивала могу довести до тога да неједнакост изгледа природно, односно да знање које ученици стичу у настави буде идеолошки производ који доприноси репродукцији неједнакости у друштву (Gevirc i Krib, 2012). Као што се може приметити, питање курикулума и начина на који он контролише и позиционира наставника и ученике представља механизам како се друштвена (не)правда дистрибуира. Другим речима, оно што се у курикулуму може видети као алат за неједнакост јесте начин на који се гледа на знање, односно на његов опсег – шта је то што ученици треба да знају, због чега се може прихватити становиште о постојању скривеног курикулума који, поред садржаја који ће се изучавати, носи вредности и норме које одговарају доминантној класи, а које се пре свега односе на одржавање културне хегемоније и привилегованих положаја појединаца, што даље омогућава репродуковање неједнакости (Apple, 2012; Gevirc i Krib, 2012; Margolis, 2001; Wrigley, 2017; Young et al., 2014). Имајући ово у виду, намеће се закључак да настава не би омогућавала свим ученицима да долазе до различитих знања и да проширују своја искуства изван оног које имају код куће, односно у заједницама у којима живе (Young et al., 2014), већ би служила интересима владајуће класе. Као што то Луј Алитсер (франц. Louis Althusser) у својој књизи „Идеологија и државни идеолошки апарати” истиче: образовни систем, а тиме и настава, јесте идеолошки апарат који је прилагођен потребама владајуће класе у капиталистичком друштву (Altiser, 2009).

Приступ настави. Уколико полазимо од постулата дистрибутивне правде, у погледу конкретних активности у настави то би подразумевало, пре свега, да сви ученици имају једнаке образовне ресурсе на располагању, изузев у ситуацији када постоје ученици којима је због њихових потреба, порекла, способности или неких других особина, оправдано пружити више ресурса како би и они, као и други ученици, достигли предвиђени ниво исхода. Како бисмо појаснили конципирање наставе у овом случају, послужићемо се једном хипотетичком ситуацијом. Узмимо, на пример, организовање наставе у којој се јавља потреба да се пажња наставника подели на ученика којем је потребно додатно појашњење неке лекције (додатни ресурси) и на оног ученика који је

ту лекцију већ савладао. Питање које се поставља јесте да ли дистрибутивна правда и настава која би се ослонила на њене вредности теже да подједнако уваже потребе ова два ученика. У контексту ове ситуације, чини се да би наставник пажњу усмерио искључиво на ученика којем је потребна додатна подршка да савлада лекцију, јер у њеној основи јесте давање више ресурса онима који су угроженији, односно онима који су у најмањој предности (Fraser & Honneth, 2003), чиме се могу занемарити остали ученици који, на пример, могу бити талентовани појединци (ученик који је већ савладао лекцију). Наведени пример јасно осликава оправданост замерке концепту дистрибутивне правде у погледу праведне расподеле ресурса, будући да постоји ризик да искључиво давање више ресурса једној групи може значити занемаривање потреба друге групе (Adams et al., 2016; Deutsch, 1979; Down & Smyth, 2012; Fraser & Honneth, 2003; Hackman, 2005; Miller, 2001; Sleeter, 2013; Young, 1990; Young et al., 2014).

Посебно питање представља шта су домети таквог приступа у погледу остваривања друштвене правде. У нашем образовном контексту типичан пример су такозване афирмативне мере за унапређење образовања деце из нарочито угрожених и осетљивих група. Примера ради, увођење педагошких асистената за подршку ученицима ромске националне мањине би се могло такође посматрати у кључу концепта дистрибутивне правде будући да подразумева неједнаку расподелу ресурса у корист чланова друштва који су у најмањој предности. Иако студије показују да ова мера доприноси редовности похађања наставе и бољим школским постигнућима ученика ромске националне мањине (Šekić Marković, 2016; Jovanović, 2013), не можемо рећи да она доприноси неговању њихових идентитета, нити да суштински мења положај и животне прилике ове друштвене групе. Дакле, покушај да се разлика у пореклу и способностима реше једноставном расподелом ресурса, у контексту учионице – пружањем више пажње, издвајањем додатног времена, задавањем другачијих задатака и слично, ученицима који су депривилеговани – неће решити у основи неједнакости које постоје међу групама у једном друштву. Другим речима, то што ће ученик који долази из културно депривиране средине или је скромнијих способности добити додатни задатак како би научио лекцију, неће омогућити да га други ученици, припадници доминанте културе, гледају као себи једнаког. Напротив, може створити код тих ученика негативна осећања према овим ученицима, јер може водити схватању да су они посебни, само зато што су припадници одређене културе (Cochran-Smith et al., 2012), што је погрешно, јер ученике треба посматрати као индивидуе, а не искључиво као припаднике одређене друштвене групе (Stanković-Pejanović, 2012).

Уколико прихватимо да ће наставник више пажње поклањати ученицима којима је потребно више ресурса, намеће се закључак да би ти ученици уједно добијали и више задатака за рад како би успели да разумеју предвиђено градиво, као и да би такав начин рада више водио индивидуализованој или диференцираној настави. Таква настава би онда подразумевала да наставник

прилагоди методе, као и активности учења тако да се у настави обезбеде најбоље могућности за учење (Tomlinson, Brighton, Hertberg, Callahan, Moon, Brimjoin, Reynolds, 2003), што би даље могло да услови и то да ученици којима је то потребно имају и више ресурса на располагању како би постигли исходе који се очекују од свих ученика. То даље наводи и на закључак да би настава више била усмерена ка изједначавању свих ученика у погледу њихових знања и способности, а не ка уважавању разлика које постоје међу ученицима, што би правда препознавања настојала да учини. Резултати једне секундарне анализе података из PISA студије (Radulović, Radulović, Stančić, 2022) показују да додатна педагошка подршка од стране наставника може допринети праведности образовања, односно може ублажити утицај културног капитала ученика на њихова постигнућа, с тим да у образовним системима који се могу означити као мање праведни, односно у којима је утврђена јака корелација између културног капитала и постигнућа, подршка наставника заправо продубљује неправедност. Овај налаз потенцијално указује на то да се додатна педагошка подршка наставника (додатна помоћ у учењу, прилагођавање наставе) може тумачити у светлу акултурације ученика са ниским културним капиталом у легитимну културу, уместо развијања њихових потенцијала (Radulović, Radulović, Stančić, 2022), односно да такав приступ праведности може бити обојен управо вредностима дистрибутивне правде.

Како смо већ поменули, тежња да се друштвена правда оствари у настави тиме да сваки ученик постигне задати ниво образовног постигнућа би могла са собом да носи и импликацију да би наставници организовали наставу са циљем припреме ученика за стандардизоване тестове знања (Deutsch, 1979), с обзиром да дистрибутивна парадигма праведност тумачи као једнакост појединаца у свему (Rawls, 1971). Међутим, поједини аутори (Breunig, 2017; Deutsch, 1979; Gevirc i Krib, 2012; Kelly & Brandes, 2010; McCrary & Ross, 2016), изражавају сумњу да друштвена правда може бити остварена применом стандардизованих тестова, јер и сама припрема за такве тестове значи да настојимо да постојеће разлике међу ученицима елиминишемо, тако да на крају сви остваре предвиђени ниво постигнућа, без обзира на индивидуалне разлике у способностима, интересовањима и могућностима. Поред тога, припрема за тестове значи да настава обилује рутинским и конвенционалним инструкцијама, као и редовним тестирањем (Gevirc i Krib, 2012), што оставља мало или нимало простора да се негују индивидуалне разлике које постоје међу ученицима, док истовремено фокус ставља на што боље резултате ученика на тестовима. Изван оквира стандардизованих тестова знања, вредности дистрибутивне правде би се могле одразити и на друге праксе оцењивања. На пример, ученику скромнијих способности, који није уложио додатни труд да савлада лекцију, наставник може дати већу оцену (Deutsch, 1979), јер то одговара начелу Ролсове неједнаке расподеле, односно схватању да треба дати више онима којима је то потребније, чак иако се за то нису потрудили.

Настава за друштвену правду из перспективе правде препознавања

Циљеви наставе. Према речима Фреиреа (Freire, 2018), наставу бисмо могли посматрати као средство помоћу којег се постојеће разлике у друштву могу додатно продубити, будући да се предност даје онима који су у привилегованом положају захваљујући свом пореклу или имовинском статусу, што би даље могло да води угњетавању појединаца који не припадају доминантној култури. Дакле, како наглашава Јангова (Young, 1990), настава може бити извор угњетавања и доминације, поготово уколико се у настави занемари важност признања идентитета сваког појединца. Оваква схватања давала су све више аргумената да концепт друштвене правде у настави значи „преиспитивати шире друштвене чиниоце који доводе до неједнаких прилика за учење и напредак различитих група ученика и активно настојати да се деловање тих чинилаца у образовању елиминише или макар умањи” (Stančić, 2020: 93). Дакле, централни циљ наставе за друштвену правду, а која би била руковођена вредностима правде препознавања, био би да „ученици уче и побољшају своје животне шансе доводећи у питање школске и друштвене неједнакости” (Cochran-Smith et al., 2009: 352). Оваква настава би истовремено подстакла и преиспитивање како друштво конструише привилегије и неједнакости, односно како је положај појединца одређен успостављеним хијерархијским односима који постоје у једном друштву (Lalas, 2007).

Настава за друштвену правду, а која би се заснивала на правди препознавања, руководила би се циљевима образовања који су фокусирани на еманципацију и који истичу развој аутономије код сваког ученика. Разлог за овакво становиште налазимо у схватању да правда препознавања акценат ставља на уважавање идентитета и културе сваког појединца (Breunig, 2017; Fraser & Honneth, 2003; Gale, 2001; Jacobson, 2018; Kelly, 2012; North, 2006; Picower, 2012; Young, 1990), као и да је усмерена ка преиспитивању успостављеног друштвеног поретка и укључивању свих појединаца у друштвени живот, не само оних угрожених (Cochran-Smith, 2010; Gale, 2001; McCrary & Ross, 2016; Young et al., 2014), што је неопходно како би се у настави развијала аутономија ученика. Другим речима, настава која би била организована на овај начин оспособила би ученике за самоодређено понашање. То би даље значило да би настава подразумевала и холистичко сагледавање сваког појединца, односно, ученици не би били процењивани на основу једне карактеристике, као што то може, на пример, бити култура из које долази ученик. Дакле, овако конципирана настава водила би прогресивној функцији образовања, будући да би оно тежило да помогне сваком ученику да боље разуме себе, али и друге (Potkonjak, Đorđević, Trnavac, 2015).

Садржаји наставе. Епл (Apple, 2012) је у својим радовима писао о томе како настава даје културни легитимитет знању доминантних група, док истовремено генерише неједнакост захваљујући скривеном курикулуму. Жиру (Žiru, 2011) је такође истицао да настава све више замагљује чињеницу да је знање друштвени конструкт и да, као такво, даје легитимитет потребама владајуће класе, односно вредностима доминантне културе. Другим речима, садржаји образовања, односно наставе, представљају важна средства управљања која могу водити образовање ка циљу еманципације појединаца, односно развијају критичке свест о свету у којем живе и положају који у том свету заузимају, или пак ка томе да се на скривен начин подстиче потчињавање и прихватање положаја као датог, без могућности промене, а све са намером да они који припадају доминантним друштвеним групама ту и остану. Дакле, теме и питања која се тичу директно друштвене правде постају легитимни садржаји образовања. Истовремено, истиче се потреба да се у садржаје наставе у већој мери укључе они који се односе на проучавање културе различитих друштвених група. У нашем образовном контексту, на пример, анализа заступљености ромске историје и културе у програмима наставе и учења у нашој земљи показује да стање није охрабрујуће (Savet Evrope i ERIAC, 2023), те стога не можемо ни очекивати да ромски ученици имају позитивну слику о себи, нити да се умање стереотипи и социјална дистанца према Ромима.

Постоји сагласност међу ауторима који заговарају правду препознавања (Adams et al., 2016; Breunig, 2017; Cochran-Smith, Ell, Grudnoff, Haigh, Hill, Ludlow, 2016; Dover, 2013; Down & Smyth, 2012; Hackman, 2005; Jacobson, 2018; Katsarou, Picower, Stovall, 2010; Kelly & Brandes, 2010; Lalas, 2007; Picower, 2012; Sleeter, 2013; Young et al., 2014) да питање друштвене правде захтева критичко промишљање, што би значило и да настава за друштвену правду мора усмерити пажњу ка подстицању критичког преиспитивања садржаја који се изучавају. Колико је важно подстицати критичко мишљење у настави која је усмерена на друштвену правду сведоче и резултати једног истраживања (Бајаж, Аргенал, Санлас, 2017) који указују да наставници настоје да негују критичку свест код оних ученика који припадају различитим етничким групама и то са намером да код тих ученика развијају свест о могућности промене положаја у ком се налазе. Истовремено, значај подстицања критичке свести код ученика показују и резултати другог истраживања (Godfrey & Grajman, 2014) који указују да је код ученика неопходно неговати критичку рефлексију која ће се супротставити друштвеној доминацији. Дакле, можемо рећи да се у овако конципираној настави знање види као средство за трансформацију постојећих односа (Kohlberg & Mayer, 1972). С тим у вези, сматрамо да је важно напоменути на овом месту да је Фреире (Freire, 2018) у својој књизи „Педагогија обесправљених” истакао значај критичког промишљања у настави, указујући на дијалог као један од начина да се развије критичка свест код ученика. Имајући у виду претходно наведено, а надовезујући се на Фреиреово схватање образовања, сматрамо да би настава на темељу правде препознавања више одговарала другом

концепту образовања – *концепту постављања проблема* – у којем се дијалог издваја као кључ за ослобађање појединаца од угњетавања које, према мишљењу Јангове (Young, 1990), представља основу друштвене неправде и правде препознавања. С тим у вези, можемо рећи да би настава на темељу правде препознавања инсистирала на курикулуму који се неће задржати само на чињеницама, већ би настојала да их преиспита и да одреди њихову вредност (Young et al., 2014).

Приступ настави. Полазећи од вредности које заступа правда препознавања, а које се односе на уважавање и истицање идентитета и културе сваког појединца (Fraser & Honneth, 2003; Gale, 2001; Jacobson, 2018; Kelly, 2012; Lalas, 2007; North, 2006; Picower, 2012; Young, 1990), конципирање наставе за друштвену правду на темељу ове концепције би подразумевало да наставник развија брижан однос са ученицима који ће омогућити да се сви ученици осете једнако вредно, тако да пажња наставника није усмерена више или мање ка једној групи ученика (Cochran-Smith, 2010; Lalas, 2007). С тим у вези, настава заснована на правди препознавања би настојала да укључи све ученике у заједнички рад, како би боље упознали једни друге и како би развијали међусобно поштовање, што би за последицу имало и боље учење (Deutsch, 1979). У прилог томе да је такву наставу могуће организовати, сведочи и студија случаја (Вајај, Argenal, Canlas, 2017) у оквиру које је приказан један пример организовања часа у ком су сви ученици били укључени тако што су истраживали задату тему на свом матерњем језику и значај који она има у земљи из које долазе. Информације до којих су ученици дошли током истраживања поделили су међусобно како би могли да упореде приступе датој теми који се могу разликовати с обзиром на приступ земље из које долазе ученици. На овом примеру јасно можемо видети како се у настави може уважити порекло ученика, односно индивидуалне разлике које постоје у једном одељењу. Другим речима, укључивање свих ученика у предвиђене активности, без обзира на њихово порекло, матерњи језик, пол, способности, може подстаћи спремност ученика да помогну једни другима, чиме би се подстакло и боље разумевање позиције других, што се узима као један од начина остваривања друштвене правде (Adams et al., 2016). Предвиђене активности би самим тим имале за циљ размену мишљења међу ученицима и њихово боље упознавање (Cochran-Smith et al., 2009; Dover, 2013; Enns & Sinacore, 2004; Hackman, 2005), тако да би настава била кооперативна, а не индивидуализована, што представља значајну разлику у односу на претходно описано конципирање наставе. Међутим, овде је важно напоменути да би настава на темељу правде препознавања такође могла да буде организована као диференцирана, само што у овом случају не би водила издвајању ученика према способностима, односно задавању задатака који би обезбедили реализацију исхода који су исти за све, већ би тежила уважавању индивидуалних разлика. Другим речима, диференцирана настава у оквиру правде препознавања би подразумевала да ученици развијају своју личност тиме што би задаци били осмишљени тако да одговарају, на пример, њиховом

преферираном начину учења или интересовањима, што би даље водило и поштовању разлика које постоје међу ученицама, а не би се тежило њиховом „упросечавању”.

Полазећи од претходно изнетих гледишта на циљ и садржаје наставе, могло би се очекивати да се у настави практикују дебате како би сви ученици могли да изразе своје мишљење и да буду укључени у наставу (Kelly, 2012; Lalas, 2007), чиме би се, између осталог, стварала подстицајна клима у одељењу (Dover, 2013). Другим речима, наставник би имао већу аутономију тако да се не би задржавао само на предавању предвиђених садржаја, већ би настојао да садржај заједно са ученицима преиспита. Такође, настава би подразумевала и читање примарних извора у којима се нуде вишеструке перспективе ученицима, тако да они сами могу да донесу закључак, а не да им се исти намеће (Cochran-Smith et al., 2009; Picower, 2012). У ту сврху, наставници би постављали питања као што су: „Како то знамо?”, „Зашто нам је то важно?” и слично, док би задаци били усмерени на истраживачки рад ученика. Истовремено, приликом предавања различитих садржаја, наставници би настојали да код ученика подстакну преиспитивање вредности и знања која су предвиђена планом и програмом како би се обезбедила трансформација друштва (North, 2006). Колики значај за остваривање друштвене правде има преиспитивање садржаја поучавања сведоче и налази једног истраживања (DeMatthews, 2016) који указују да настава не може бити одвојена од ширег друштвеног контекста и да је зато потребно преиспитати вредности које се у настави подстичу. Такође, овде је важно напоменути да наставници не би увек користили исте методе, нити би организација наставе била иста. Напротив, подстицање критичког мишљења код ученика подлеже примени различитих метода, као и уважавању перспективе ученика (Enns & Sinacore, 2004).

Самим тим, можемо рећи да правда препознавања претпоставља сарадњу између ученика и наставника, тако да ученик није пасивни прималац знања, већ неко ко заједно са наставником конструише то знање (Enns & Sinacore, 2004). Ако имамо у виду да правда препознавања настоји да испита институционалне обрасце који подстичу неправду (Adams et al., 2016; Apple, 2012; Ayers et al., 2009; Cochran-Smith, 2010; Fraser, 1997; Kelly, 2012; Margolis, 2001; Quartz & Oakes, 2003; Young, 1990; Young et al., 2014), онда би организација наставе на овај начин са собом носила и импликацију да се у настави тежи не само преиспитивању садржаја учења већ и преиспитивању односа који постоје у учионици – доминантни положај наставника и субмисивни положај ученика (Enns & Sinacore, 2004; North, 2006). Дакле, одговорност за учење је подељена и подједнако припада и наставнику и ученику.

Како правда препознавања наглашава и важност уважавања не само идентитета и културе већ и искуства које појединци стичу у својим заједницама (Cochran-Smith, 2010; Craig et al., 2008; Down & Smyth, 2012; Jacobson, 2018; Kelly, 2012; O’Brien, 2010; Young, 1990), можемо рећи да би и настава за

друштвену правду настојала да то чини. Наиме, поред тога што би се садржаји критички преиспитивали, они би у настави истовремено били засновани на искуствима ученика која би била надограђена стицањем новог знања (Kelly, 2012), тако да би настава била културно и искуствено релевантна, што се узима као један од важних сегмената правде препознавања (Cochran-Smith, 2010). Дакле, можемо рећи да би наставници настојали да на својим часовима обезбеде сигурност да ученици отворено причају о свом искуству које имају у својој заједници и својој култури (Jacobson, 2018), што би значило да ученици деле своје искуство и уче из искуства других. То би даље водило успостављању везе између онога што се дешава у животима ученика и њиховим заједницама и онога што се изучава у настави (McCrary & Ross, 2016). Другим речима, садржаји који се изучавају не би били одвојени од свакодневног живота и знање које се стиче у настави примењивало би се и ван оквира учионице, због чега сматрамо да би настава на овом темељу могла да задовољи и Дјуијево (Dewey, 1915) схватање по којем школа није припрема за живот, већ сам живот.

Закључна разматрања

Растућа свест о значају остваривања друштвене правде у настави изазвала је значајну дискусију међу ауторима који су се бавили овим питањем, пре свега, у погледу схватања друштвене правде – да ли као прерасподеле ресурса или као признање идентитета и културе сваког појединца – а онда, сходно томе, и које вредности је потребно развијати у настави. С тим у вези, говорећи о друштвеној правди, сматрамо да је кључно опредељење, то јест питање да ли се у настави залажемо за дистрибутивну правду или правду препознавања, јер свако опредељење носи са собом другачији начин организовања наставе, односно другачија гледишта на циљеве, садржаје и приступ настави.

Разматрајући импликације концепта дистрибутивне правде за наставу, дошли смо до закључка да би оваква настава више водила интернализацији положаја у којој се налазе поједине групе, односно да би ученици маргинализованих група прихватили свој положај као непроменљив, јер би у настави развијали свест да је успостављени поредак исправан и да га не треба преиспитивати, а самим тим ни мењати, због чега можемо рећи да би у настави била заступљена идеолошка индоктринација. Самим тим, циљ образовања не би био усмерен ка развоју личне иницијативе ученика, разумевању разлика и подстицању равноправности, односно учење не би било усмерено на демократске процесе, због чега можемо рећи да у таквој настави постоје ограничене могућности за остваривање друштвене правде, изузев једнаке расподеле ресурса. Другим речима, настава за друштвену правду би тежила елиминисању разлика које постоје међу ученицима, јер оне не би биле схваћене као нешто што је позитивно и што је потребно даље неговати. Оно што погодује

оваквој пракси, јесте и скривени курикулум који уз помоћ садржаја који се изучавају тежи очувању културне хегемоније, будући да у настави не би било покренуто питање зашто се појединци налазе у одређеном положају, већ би се пажња усмерила ка надокнади ресурса тако да се ублаже постојеће разлике у пореклу и искуствима ученика. На темељу изложених ставова јасно можемо увидети да оваква настава у образовању не би видела моћ за промене, нити могућност за рефлексију која би обезбедила видљивост свих појединаца у друштву и њихову акцију.

Када је реч о настави која би била утемељена на вредностима правде препознавања, дошли смо до увида да би она представљала спој социо-емоционалног и когнитивног, будући да би се у настави развијала атмосфера поверења која би омогућавала развој идентитета ученика, док би се знање користило као средство за подстицање критичког мишљења и освешћивање личних вредности, тако да ученици буду у стању да сагледају своју позицију у свету. То би даље водило циљу образовања које еманципацију поставља у средиште наставног процеса тако да се подстиче учење о демократији, разумевању међусобних разлика у пореклу, култури, језику којим се говори и свему што омогућава уважавање идентитета сваког појединца, због чега можемо рећи да оваква настава не ограничава могућност да се настава за друштвену правду оствари, за разлику од претходно описане наставе, која се задржава у границама дистрибуције ресурса. С тим у вези, организовање наставе за друштвену правду на овај начин, према нашем мишљењу, би имало одлике антиопресивног образовања, тачније образовања које има моћ да преиспитује и доводи у везу успостављени поредак и институционални контекст, због чега овакву наставу можемо окарактерисати и као интеракционистичку, будући да би захтевала деконцептуализацију моћи и вредности, док би истовремено настојала да адресира зашто се неко налази у одређеном положају, односно одакле потичу разлике међу ученицима. Још један важан увид до ког смо дошли је и тај да настава на овим основама не би захтевала посебну организацију, већ само примену различитих метода које би омогућиле искуствено учење и већу интеракцију између ученика. Самим тим, у настави за друштвену правду не би били изостављени ни предвиђени исходи и стандарди, само би начин њиховог остваривања био другачији. Из претходног увиђамо и да ученици не би били посматрани кроз призму њихових недостатака, већ као јединствене личности са својим вредностима.

Имајући у виду све претходно наведено, можемо рећи да питање конципирања наставе за друштвену правду никада не може бити политички неутрално, односно да је политичка неутралност илузија, јер држава увек доноси одлуке које носе одређене вредности. Другим речима, како ће друштвена правда бити схваћена у једном друштву, а онда и како ће настава за друштвену правду спрам тих вредности бити конципирана, у великој мери зависи од владајуће идеологије и тежње једног друштва ка културној хегемонији или признавању различитих култура које постоје у друштву. С тим у вези, кључ-

но питање које остаје отворено јесте да ли у настави тежимо да развијемо друштвену правду постављајући трансформацију као циљ образовања и вредности које том циљу одговарају или пак тежимо одржавању статуса кво који имплицира конзервирајућу функцију образовања.

Литература

- Adams, M., Bell, L. A., Goodman, D. J. & Joshi, K. Y. (2016). *Teaching for Diversity and Social Justice*, 3rd Edition. New York: Routledge.
- Altiser, L. (2009). *Ideologija i državni ideološki aparati*. Loznica: Karpos.
- Apostolović, M. M. (2019). L'école et les élèves roms en Serbie: fossés à combler *Inovacije u nastavi – časopis za savremenu nastavu*, 32(4), 109–118. <https://doi.org/10.5937/inovacije1904109A>
- Apple, M. (2012). *Ideologija i kurikulum*. Beograd: Fabrika knjiga.
- Ayers, W., Quinn, T. & Stovall, D. (2009). *Handbook of Social Justice in Education*. New York and London: Routledge.
- Bajaj, M., Argenal, A. & Canlas, M. (2017). Socio-Politically Relevant Pedagogy for Immigrant and Refugee Youth. *Equity & Excellence in Education*, 50(3), 258–274. <https://doi.org/10.1080/10665684.2017.1336499>
- Ben-Shahar, T. H. (2015). Distributive Justice in Education and Conflicting Interests: Not (Remotely) as Bad as you Think. *Journal of Philosophy of Education*, 49(4), 491–509. <https://doi.org/10.1111/1467-9752.12122>
- Breunig, M. C. (2017). Critical and social justice pedagogies in practice. In M. A. Peters (eds.): *Encyclopedia of Educational Philosophy and Theory* (pp. 258–263). Singapore: Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-287-588-4_234
- Clarke, M. & Drudy, S. (2006). Teaching for diversity, social justice and global awareness. *European Journal of Teacher Education*, 29(3), 371–386. <https://doi.org/10.1080/02619760600795239>
- Cochran-Smith, M. (2010). Toward a Theory of Teacher Education for Social Justice. In A. Hargreaves, A. Lieberman, M. Fullan & D. Hopkins (eds.): *Second International Handbook of Educational Change* (pp. 445–467). Springer.
- Cochran-Smith, M., Ell, F., Grudnoff, L., Haigh, M., Hill, M. & Ludlow, L. (2016). Initial teacher education: What does it take to put equity at the center? *Teaching and Teacher Education*, 57, 67–78. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.03.006>
- Cochran-Smith, M., Ludlow, L., Ell, F., O'Leary, M. & Enterline, S. (2012). Learning to Teach for Social Justice as a Cross Cultural Concept: Findings from Three Countries. *European Journal of Educational Research*, 1(2), 171–198. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.1.2.171>

- Cochran-Smith, M., Shakman, K., Jong, C., Terrell, D. G., Barnatt, J. & McQuillan, P. (2009). Good and just teaching: The case for social justice in teacher education. *American Journal of Education*, 115(3), 347–377. <https://doi.org/10.1086/597493>
- Craig, G., Burchardt, T. & Gordon, D. (2008). *Social Justice and Public Policy. Seeking Fairness in Diverse Societies*. Bristol: The Policy Press.
- Čaprić, G. i Videnović, M. (2024). *PISA: Izveštaj za Republiku Srbiju*. Beograd: Zavod za vrednovanje kvaliteta obrazovanja i vaspitanja.
- Čekić Marković, J. (2016). *Analiza primene afirmativnih mera u oblasti obrazovanja Roma i Romkinja i preporuke za unapređenje mera*. Beograd: Tim za socijalno uključivanje i smanjenje siromaštva, Vlada Republike Srbije.
- DeMatthews, D. (2016). Social justice dilemmas: evidence on the successes and shortcomings of three principals trying to make a difference. *International Journal of Leadership in Education*, 21(5), 545–559. <https://doi.org/10.1080/13603124.2016.1206972>
- Deutsch, M. (1979). Education and distributive justice: Some reflections on grading systems. *American Psychologist*, 34(5), 391–401. Retrieved April 23, 2024 from <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0003-066X.34.5.391>
- Dewey, J. (1915). *The School and Society*, 2nd Edition. Chicago: University of Chicago Press.
- Dover, A. G. (2013). Teaching for Social Justice: From Conceptual Frameworks to Classroom Practices. *Multicultural Perspectives*, 15(1), 3–11. <https://doi.org/10.1080/15210960.2013.754285>
- Down, B. & Smyth, J. (2012). *Critical Voices in Teacher Education: Teaching for Social Justice in Conservative Times*. New York: Springer.
- Enns, C. Z. & Sinacore, A. (2004). *Teaching And Social Justice: Integrating Multicultural And Feminist Theories In The Classroom*. Washington: American Psychological Association.
- Franceško, M., Mihić, V. i Kajan, J. (2005). Socijalna distanca i stereotipi o Romima kod dece novosadskih osnovnih škola. *Psihologija*, 39, 167–182.
- Fraser, N. (1997). *Justice Interruptus: Critical Reflections on the “Postsocialist” Condition*. New York and London: Routledge.
- Fraser, N. & Honneth, A. (2003). *Redistribution or Recognition? A Political-Philosophical Exchange*. London: Verso.
- Freire, P. (2018). *Pedagogija obespravljenih*. Beograd: Eduka.
- Gale, T. (2000). Rethinking social justice in schools: how will we recognize it when we see it?. *International Journal of Inclusive Education*, 4(3), 253–269. <https://doi.org/10.1080/13603110050059178>
- Gevirc, Š. i Krib, A. (2012). *Razumevanje obrazovanja – sociološka perspektiva*. Beograd: Fabrika knjiga.

- Godfrey, E. B. & Grayman, J. K. (2014). Teaching citizens: The role of open classroom climate in fostering critical consciousness among youth. *Journal of Youth and Adolescence*, 43, 180–1817.
- Hackman, H. (2005). Five essential components for social justice education. *Equity & Excellence in Education*, 38(2), 103–109. <http://dx.doi.org/10.1080/10665680590935034>
- Jacobson, T. (2018). Making A Difference: What Research Has to Say About Social Justice in the Classroom. *The Virginia English Journal*, 68(1), 35–46.
- Jovanović, O. (2018). *Stereotipi nastavnika o učenicima iz marginalnih grupa: provera dvodimenzionalnog modela*. (Neobjavljena doktorska disertacija). Beograd, Univerzitet u Beogradu: Filozofski fakultet.
- Jovanović, V. (ur.) (2013). *Obrazovna inkluzija dece romske nacionalnosti – izveštaj o sprovedenom monitoringu u osnovnoškolskom obrazovanju*. Beograd: Centar za obrazovne politike.
- Katsarou, E., Picower, B. & Stovall, D. (2010). Acts of solidarity: developing urban social justice educators in the struggle for quality public education. *Teacher Education Quarterly*, 37(3), 137–153. Retrieved April 24, 2024 from <http://www.jstor.org/stable/23479502>
- Kaur, B. (2012). Equity and social justice in teaching and teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 28(4), 485–492. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2012.01.012>
- Kelly, D. M. (2012). Teaching for Social Justice: Translating an anti-oppression approach into practice. *Our Schools, Our Selves*, 21(2), 135–154.
- Kelly, D. M. & Brandes, G. M. (2010). “Social Justice Needs to Be Everywhere”: Imagining the Future of Anti-Oppression Education in Teacher Preparation. *The Alberta Journal of Educational Research*, 56(4), 388–402. <https://doi.org/10.11575/ajer.v56i4.55425>
- Kohlberg, L. & Mayer, R. (1972). Development as the aim of education. *Harvard Educational Review*, 42(2), 449–496. Retrieved May 12, 2024 from <https://psycnet.apa.org/doi/10.17763/haer.42.4.kj6q8743r3j00j60>
- Lalas, J. (2007). Teaching for Social Justice in Multicultural Urban Schools: Conceptualization and Classroom Implication. *Multicultural Education*, 14(3), 17–21.
- Macura Milovanović, S., Vujisić Živković, N. i Peček, M. (2014). Potreba za pripremom budućih učitelja za obrazovnu inkluziju romskih učenika. *Zbornik radova Učiteljskog fakulteta u Užicu*, 17(16), 123–136.
- Margolis, E. (2001). *The hidden curriculum in higher education*. New York: Routledge.
- McCrary, N. E. & Ross, E. W. (2016). *Working for Social Justice Inside and Outside the Classroom: A Community of Students, Teachers, Researchers, and Activists*. New York: Peter Lang Inc.
- Miller, D. (2001). *Principles of Social Justice*. Cambridge: Harvard University Press.

- Nikolić, L. i Radulović, L. (2024). Kako budući nastavnici razumeju pravednost u obrazovanju. U M. Stančić, N. Mitranić Marinković i K. Ovesni (ur.): *Kuda se kreće vaspitanje i obrazovanje: vrednosti kao putokaz* (str. 31–37). Beograd: Univerzitet u Beogradu, Filozofski fakultet, Institut za pedagogiju i andragogiju; Pedagoško društvo Srbije.
- North, C. E. (2006). More Than Words? Delving Into the Substantive Meaning(s) of “Social Justice” in Education. *Review of Educational Research*, 76(4), 507–535. <https://doi.org/10.3102/00346543076004507>
- O’Brien, M. (2010). Social justice: Alive and well (partly) in social work practice? *International Social Work*, 54(2), 174–190. <https://doi.org/10.1177/0020872810382682>
- Öngel, G. & Tabancali, E. (2022). Conservatism and social justice: Why do some teachers strive harder for social justice while others do not? *Academic Journals*, 14(1), 53–64. <https://doi.org/10.5897/IJEAPS2022.0732>
- Picower, B. (2012). Using Their Words: Six Elements of Social Justice Curriculum Design for the Elementary Classroom. *International Journal of Multicultural Education*, 14(1), 1–17. <https://doi.org/10.18251/ijme.v14i1.484>
- Potkonjak, N., Đorđević, J. i Trnavac, N. (2015). *Srpski pedagozi o cilju i zadacima vaspitanja: promenljivost cilja i potreba proučavanja*. Užice: Srpska akademija obrazovanja.
- Quartz, K. H. & Oakes, J. (2003). Introduction: Teacher education and social justice. *Teacher Education Quarterly*, 30(2), 3–6.
- Radulović, M., Radulović, L. & Stančić, M. (2022). Can teacher support reduce inequalities in education? Re-examining the relationship between cultural capital and achievement. *British Journal of Sociology of Education*, 43(7), 1012–1031. <https://doi.org/10.1080/01425692.2022.2092449>
- Rawls, J. (1971). *A Theory of Justice*. Cambridge: Harvard University Press.
- Reisch, M. (2014). *Routledge international handbook of social justice*. London and New York: Routledge.
- Republički zavod za statistiku i Unicef (2014). *Istraživanje višestrukih pokazatelja položaja žena i dece u Srbiji i Istraživanje višestrukih pokazatelja položaja žena i dece u romskim naseljima u Srbiji: preliminarni rezultati*. Beograd: Unicef Srbija.
- Savet Evrope i ERIAC (2023). *Analiza zastupljenosti tema iz istorije i kulture Roma u programima nastave i učenja u osnovnim i srednjim školama u Republici Srbiji*. Beograd: Savet Evrope – ERIAC. Retrieved May 23, 2024 from <https://rm.coe.int/analiza-zastupljenosti-tema-iz-istorije-i-kulture-roma-u-programimana/1680adalca>
- Sleeter, C. (2013). Teaching for Social Justice in Multicultural Classrooms. *Multicultural Education Review*, 5(2), 1–19. <https://doi.org/10.1080/2005615X.2013.11102900>
- Smuđa, M. S., Luković, S. R. i Petrović, D. S. (2019). Socijalna distanca i struktura stereotipa učenika osnovne škole prema Romima – kvantitativna i kvalitativna analiza. *Zbornik radova Pedagoškog fakulteta u Užicu*, 22(21), 89–108.

- Stančić, M. (2020). *Lica i naličja pravednosti u ocenjivanju*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Institut za pedagogiju i andragogiju Filozofskog fakulteta.
- Stanković-Pejanović, V. (2012). Pravednost i dualizam politike priznanja. *Godišnjak za sociologiju*, 8(9), 59–84.
- Tim za socijalno uključivanje i smanjenje siromaštva Vlade Republike Srbije (2014). *Drugi nacionalni izveštaj o socijalnom uključivanju i smanjenju siromaštva u Republici Srbiji*. Beograd: Tim za socijalno uključivanje i smanjenje siromaštva Vlade Republike Srbije.
- Tomlinson, C. A., Brighton, C., Hertberg, H., Callahan, C. M., Moon, T. R., Brimijoin, K. & Reynolds, T. (2003). Differentiating Instruction in Response to Student Readiness, Interest, and Learning Profile in Academically Diverse Classrooms: A Review of Literature. *Journal for the Education of the Gifted*, 27(2–3), 119–145. <https://doi.org/10.1177/016235320302700203>
- Wrigley, T. (2017). 'Knowledge', curriculum and social justice. *Curriculum Journal*, 29(1), 4–24. <https://doi.org/10.1080/09585176.2017.1370381>
- Young, I. M. (1990). *Justice and the Politics of Difference*. New Jersey: Princeton University Press.
- Young, M., Lambert, D., Roberts, C. & Roberts, M. (2014). *Knowledge and the future school: Curriculum and social justice*. London: Bloomsbury.
- Zajda, J., Majhanovich, S., Rust, V. & Sabina, E. M. (2006). *Education and Social Justice*. Netherlands: Springer.
- Zakon o osnovama sistema obrazovanja i vaspitanja* (2023). Službeni glasnik RS, br. 88/2017, 27/2018 - dr. zakon, 10/2019, 27/2018 - dr. zakon, 6/2020, 129/2021 i 92/2023.
- Žiru, A. (2011). *O kritičkoj pedagogiji*. Beograd: Eduka.

MILICA M. MARKOVIĆ

University of Belgrade – Teacher Education Faculty

MILAN S. STANČIĆ

University of Belgrade – Faculty of Philosophy

TEACHING FOR SOCIAL JUSTICE: DISTRIBUTIVE JUSTICE AND RECOGNITION JUSTICE PERSPECTIVE

SUMMARY

This paper aimed to analyse what teaching for social justice would look like from the perspective of distributive justice and recognition justice. Therefore, we first present the core ideas of the two views on social justice, and then we consider their implications for the goals, content, and methods of teaching. The analysis showed that teaching based on distributive justice would tend to maintain the established hierarchical relationships in society so that differences in the origin of students would not be respected in teaching, nor would interaction between students and critical thinking be encouraged, which would make it impossible to strengthen the individual capacities of students. The core task of such oriented teaching would be the compensation of resources for underprivileged students. Teaching based on the values of recognition justice would strive for the development of the student's identity and the recognition of the individual values and culture of each student. Such teaching would be interactive, aimed at critical reflection and examination of the causes of the position in which the students find themselves, while the main goal of education would be individual emancipation. The conception of teaching is never politically neutral and depends on the goal of society – to maintain cultural hegemony or to recognize and nurture the values of different social groups. Depending on that goal, teaching will be directed towards values of distributive or recognition justice.

Keywords: *distributive justice, recognition justice, teaching for social justice, learning goals and content, teaching approach.*

<https://doi.org/10.5937/ZRPFU2426031T>

VIOLETA M. TADIĆ*

Institute of Criminological and Sociological Research, Belgrade



BORIS J. KORDIĆ*

University of Belgrade – Faculty of Security Studies



ORGANIZATIONAL SCHOOL CLIMATE IN CITY HIGH SCHOOLS FROM THE PERSPECTIVE OF TEACHERS^{**1}

Abstract: A positive organizational school climate is recognized as a significant factor in teacher well-being and student learning outcomes. This research examined the quality of the organizational school climate in high schools in the Republic of Serbia. A sample of 149 teachers from nine high schools completed a self-report questionnaire (77.9% male, and 22.1% female). Measures included the Organizational School Climate Scale – factors: School management and interactions ($\alpha = .96$), and School commitment ($\alpha = .90$). The results showed that the quality of the organizational school climate was high: School management and interactions ($M = 4.30$); School commitment ($M = 4.44$). Also, differences in the evaluation of the organizational school climate concerning the schools' locations were confirmed. Regarding the subscale School management and interactions, the results favored schools outside Belgrade $t(147) = -3.64, p < .01$, as well as regarding the subscale School commitment, where the commitment of

* tadicv33@gmail.com

* kordicjboris@gmail.com

** Engagement in publication this research paper is in accordance with the Plan and Program of work of the Institute for Criminological and Sociological Research for 2024 (on the basis of contract no. 451-03-66/2024-03/200039) with the Ministry of Science, Technological Development and Innovation of the Republic of Serbia.

¹ This work is adapted part of PhD thesis: Tadić, V. (2023). *School climate and prosocial behavior as security factors in secondary schools*. Belgrade: Faculty of Security Studies.

teachers was more pronounced in schools outside Belgrade $t(147) = -4.75, p < .01$. The findings of this research have the potential to encourage reflection on the importance of promoting positive interactions among school members so that the school can achieve its mission and vision of positive education and upbringing of children.

Keywords: *high schools, teachers, organizational school climate, commitment and interactions, Republic of Serbia.*

Introduction

The concept of organizational climate was developed in the late 1950s, while interest in studying school climate began in the 1960s when the *Organizational Climate Descriptive Questionnaire* (Halpin & Croft, 1963) was constructed to examine the effects of organizational school climate on student achievement (Tadić, 2023; Tadić, 2024). Halpin and Croft's (1963) work became the foundation for further research on school climate. Since then, the field of school climate research has expanded to investigate its relationship with teachers' job satisfaction, commitment, work motivation, and efficiency (Đurišić, 2020), as well as its connection to phenomena such as school attachment, engagement, aggressiveness, and the like (Zullig, Koopman, Patton, Ubbes, 2010). In accordance with the development of the research field, the initial concept proposed by Halpin and Croft (1963) has undergone certain conceptual and operational changes over the decades. As certain authors point out (Tadić, 2024; Tadić & Kordić, 2024), the decades-long tradition of studying school climate and applying various models aimed at its improvement has resulted in a series of review articles that highlight disagreements about the definition of the phenomenon itself and the indicators that should be used to measure school climate (Cohen, Pickeral, McCloskey, 2009; Johnson & Stevens, 2006; Thapa, Cohen, Guffey, Higgins-D'Alessandro, 2013; Zullig et al., 2010). According to one of the definitions, the school climate is determined as "the quality and character of school life [...] based on patterns of people's experience of school life and reflects norms, goals, values, interpersonal relationships, teaching and learning practices, and organizational structures" (Cohen, McCabe, Michelli, Pickeral, 2009: 10). As Hoy (1990, for a review: Dolegowski, 2022) points out, the organizational school climate represents a set of internal characteristics that distinguish one school from another and influence the behavior of its members; that is, school climate is the relatively enduring quality of the school environment that is experienced by participants, affects their behavior, and is based on their collective perceptions of behavior in schools. A school has an organizational climate just as an individual has a personality (Halpin & Croft, 1963, for a review: Bentea, 2013).

Theorists believe that when determining the organizational school climate, it is necessary to make a clear distinction from the notion of organizational school culture. School culture theorists mostly agree that the separation criterion between culture and

climate is determined by the principle of the difference between shared assumptions (culture) and “perceptions of behavior” (climate) in schools (Engels, Hotton, Devos, Bouckenooghe, Aelterman, 2008; Maslowski, 2001; Tadić, 2024; Tadić & Kordić, 2024). Some authors viewed school climate as an indicator of school culture (Woolfolk & Hoy, 1990; Gruenert & Whitaker, 2017), while other authors do the opposite (Gonder & Hymes, 1994). Although climate and culture both refer to the general atmosphere or feel of the school, they evolve from different perspectives, use different research strategies, and concentrate on different organizational aspects (Hoy, 1990).

In this paper, organizational school climate was conceptualized as the perceptions of teachers about the relationships in schools between teachers with each other and the teacher and school management. One dimension of climate defines teacher-teacher relationships (e.g., trust, support, respect, and cooperation) and teacher-principal relationships (e.g., participatory decision-making, opportunities for professional development, communication support). Also, one dimension defines school commitment (loyalty, advocacy for success, sharing of common values). Generally, according to Herzberg’s theory of motivation, the school climate is a factor that affects work behavior and efficiency (Alston, 2017). The nature of the interactions that the principals establish depends on the perception of organizational support, which is one of the significant factors that influence the application of teaching strategies aimed at student development and meeting educational standards (Alston, 2017; Tableman & Herron, 2004). Numerous studies have shown that the support that teachers have, whether in the academic, social, affective, or physical environment, positively affects their effectiveness over time (Kraft, 2014); relationships with other colleagues (Thapa & Cohen, 2012); and student learning outcomes/effective learning (Firestone & Wilson, 1985; Tableman & Herron, 2004). Also, teacher productivity is influenced by other factors, such as participatory decision-making, trust between teachers and principals, and others. These factors not only affect the empowerment of teachers to discuss problems, needs for improvements, and other issues of common interest (curriculum, assessment, etc.) but also generally affect the school’s capacity to make adjustments to improve teaching and learning (Alston, 2017; Ryan & Ostreich, 1991).

The issue of collegiality (cooperation and collaboration) among teachers is also an issue that principals influence by creating an inclusive social and affective climate. Principals who are collegial, friendly, open, supportive, and committed establish norms and standards that encourage cooperation among school personnel, thereby creating a climate conducive to learning (Hoy, 1990). Collaboration between teachers is recognized as an important factor in improving teaching practices and achieving better results (Barth, 1990; Hoy, 1990; Hoy & Hannum, 1997), because collegial relationships based on trust and support encourage openness to change, new ideas, and improvement (Johnson, 1990). The authors emphasize that a culture of trust is the key to the effectiveness of schools (Tarter, Sabo, Hoy, 1995). Collegial teachers are committed to the school, colleagues, and their students. They set high but achievable

academic goals and are cohesive and cooperative rather than critically oriented (Hoy & Hannum, 1997). These characteristics are related to student achievement (Little, 1987). Commitment to work is an issue that is most influenced by the overall school climate and the nature of established interpersonal interactions. Some authors point out that teachers who work in a positive environment show higher levels of persistence, effort, motivation, and performance on various tasks, even when teaching students who require an increased investment of energy and resources (Alston, 2017; Sass, Seal, Martin, 2011). Therefore, commitment to the organization is highlighted as a significant success factor (Tella, Ayeni, Popoola, 2007).

Some authors suggest that school atmosphere varies independently in the following words: “Researchers who visit several schools notice how schools are sensibly different and see each and every school has a unique individuality” (Memduhoğlu & Şeker, 2011: 1). This approach can be used to indicate differences between schools in relation to the quality of the organizational school climate and the degree of commitment of employees to the organization, and according to certain sociodemographic variables. This, above all, refers to differences between schools according to location and age of employees. According to the specificities that are present in less urban areas (e.g. towns/small cities), such as, for example, smaller school sizes, greater connections between the school and the community, better mutual knowledge and identification among community members, close collegial relationships, etc., previous research shows that schools in less urban areas have a more positive organizational climate, greater job satisfaction, and a greater degree of involvement in work (Burns & Machin, 2012; Wang, Lin, Liang, 2017). Also, in less urban schools, there is greater commitment to the organization (Shah & Mahmood, 2021), while in urban areas, teacher turnover is higher (Whipp & Geronime, 2017). When it comes to the relationship between teacher age and loyalty and commitment to the organization, research indicates that younger and less experienced teachers are more stressed about the challenges of teaching than their older colleagues and that their level of commitment to work is lower – the highest loyalty is shown by teachers who are over 50 years old, and the lowest by teachers under 30 years old (Jonathan, Darroux, Massele, 2013).

In this paper we examine how teachers perceive the organizational school climate in city high schools and high schools in other towns in the territory of the Republic of Serbia, and whether there are differences in assessment between city schools in the territory of Belgrade and schools in other, territorially and demographically smaller areas (towns) in Serbia.

Method

Study design. The main objective of the research was to examine the quality of the organizational school climate in high schools. The research was conducted in person during the first semester of 2021/2022 in selected high schools in the Republic

of Serbia using questionnaires constructed in collaboration with professional associates from the Section of Psychologists of Professional Associates of High Schools (Tadić, 2023; Tadić & Kordić, 2024). Questionnaire items were selected based on initial concepts of organizational school climate (NSCC, 2015; Mowday, Steers, Porter, 1979) by choosing indicators and instruments that measured them. Specifically, the indicators included in the research were Leadership and Professional Relations (NSCC, 2015) and Organizational Commitment (Mowday, Steers, Porter, 1979). The expert team, consisting of professional associates, psychologists, and pedagogues from the high schools included in the sample reviewed the questionnaire items, removed certain items, and reformulated others to adapt them to cultural specificities and the population in our environment (Tadić, 2023; Tadić & Kordić, 2024). Additionally, the members of the expert team conducted the research in their respective schools. The aim was to have approximately 20 teachers from each school participate in the research. This research is part of a broader research on school climate, prosocial behavior and safety in high schools in the Republic of Serbia (see: Tadić, 2023).

Participants. The total sample consisted of 149 teachers from the nine high schools in the territory of the Republic of Serbia. The sample of teachers was not uniform in terms of gender and consisted of 77.9% female and 22.1% male respondents.² The following schools are included in the sample of city high schools in the Belgrade territory: The Second Economics School, Belgrade; Sveti Sava Gymnasium, Belgrade; Technical School of Leather Design, Belgrade. The following schools are included in the sample of high schools in towns outside the Belgrade territory: Trade and Hospitality School, Leskovac; Technical School, Požega; Art School, Užice; Secondary School of Economics, Sombor; Economic and Trade School, Bor; School of Economics, Čačak.³

Measures. The Organizational School Climate Scale (Tadić, 2023) contains 32 items with responses on a five-point Likert scale. It measures two dimensions of organizational school climate: school management and interactions, and school commitment. School management and interactions encompass teacher-teacher

² The age of the teacher was not a sociodemographic variable, because, considering the size of the sample in individual schools, the anonymity of the respondents would be called into question.

³ The classification of schools into city schools and schools in towns was carried out according to the manual: *Applying the degree of urbanization – methodological manual to define cities, towns and rural areas for international comparisons* (EU, 2021). This manual proposes a simple division of the territory according to the degree of urbanization classification, such as cities, towns and semi-dense areas, and rural areas. Generally, countries make a classification between urban and rural areas (e.g. most often a city is designated as an urban area and a village as rural). The degree of urbanization classification tries to accommodate these intermediate areas and different points of view to emphasize that towns and semi-dense areas are halfway between a city and a rural area (EU, 2021: 33). So, in this paper, we consider Belgrade as a city (more than 1.5 million inhabitants), and other urban settlements as towns (less than 150 thousand inhabitants).

relationships (e.g., trust, support, respect, and cooperation) and teacher-administration relationships (e.g., participatory decision-making, opportunities for professional development, and communication support). Examples of items for this dimension are (Tadić, 2023): “School employees help each other in tasks related to teaching”; “School employees cooperate well with each other”; “School employees trust each other”; “The school management includes the staff in decision-making”; “The school management pays special attention to the development of staff expertise”; “School management supports teachers and employees”. School commitment refers to commitment to the organization (loyalty, commitment to success, sharing of common values). An example item for this dimension is: “Toward this school, I would accept additional responsibilities to continue working for this school”; “I feel loyalty to this school”; “I would accept additional responsibilities to continue working for this school”. The reliability measured by the Cronbach’s alpha coefficient is very high for both dimensions: School management and interactions ($\alpha = .96$) and School commitment ($\alpha = .90$).

Data analysis

The data were processed using multivariate statistics. By analyzing the main components according to Zorić and Opačić (Zorić & Opačić, 1997) analytical operationalization of Cattell’s scree criterion, a decision was made on the number of significant factors. Based on the Organizational School Climate, two factors were extracted that explained a total of 57.065% of the variance (School management and interactions = 50.051% of the variance; School Commitment = 7.014% of the variance) (Tadić, 2023). The multicollinearity between the factors was examined using Pearson’s correlation coefficients. Using the T-test analysis, the differences in the assessment of the organizational school climate in relation to the location of the schools were examined. A $p\text{-value} < .01$ was considered statistically significant. All statistical analyses were performed using IBM SPSS Statistics 20.0 (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0).

Results

Table 1 shows correlations and descriptive indicators for the given dimensions. Based on descriptive statistics, it can be concluded that high scores were achieved for both dimensions: School commitment ($M = 4.44$) and Organizational school climate ($M = 4.30$). Also, both dimensions demonstrate a highly statistically significant relationship ($r = .74$), which suggests the compactness of the examined phenomenon and the possibility of observing two separate factors as one.

Table 1. Pearson's correlation coefficient and mean values

		K1	K2
School management and interaction	K1		.74**
School commitment	K2	.74**	
Mean		4.30	4.44
SD		.62	.61

Note. ** $p < .01$.

Table 2 shows the differences in the assessment of the organizational school climate concerning the schools' locations. The schools were divided into two groups – one group consisted of city schools (i.e., the teaching staff of city schools in the Belgrade territory), and the second group of schools (i.e., the teaching staff of schools in towns outside the Belgrade territory).

Table 2. Differences between city schools in Belgrade and schools in other towns

	Schools	N	M	SD	F	t	df	P
School management and interactions	city schools	46	4.02	.68	8.57	-3.64	147	< .01
	schools in towns	103	4.43	.544				
School commitment	city schools	46	4.05	.76	25.34	-4.75	147	.00
	schools in towns	103	4.62	.43				

Note. ** $p < .01$.

Based on the obtained results, we can conclude that statistically significant differences exist between the two groups of schools mentioned above and the dimensions of the organizational school climate. Regarding the dimension of School management and interactions among employees, the results favor schools in towns $t(147) = -3.64$, $p < .01$), as well as regarding the dimension of School commitment, where the employees' commitment is more pronounced in schools in towns $t(147) = -4.75$, $p < .01$).

Discussion

With this research, we examined how teachers evaluate the organizational school climate in city high schools and high schools in towns. According to the research results, the average score for the organizational school climate is $M = 4.37$, indicating that the quality of school leadership and interpersonal relationships in the

collective is high (Tadić, 2023). The School commitment dimension is somewhat more pronounced than the School management and interactions dimension. The results of a survey conducted by the National Center for School Climate (NSCC, 2015) on a sample of American elementary school teachers regarding the two dimensions we used in our research show that the mean value on a five-point scale for teacher-rated school climate is individually for the Leadership ($M = 4.38$) and Professional relations ($M = 4.70$) subscales. The above results support the findings obtained in our research. We can conclude that a positive school climate among employees is reflected in good communication, trust, participative decision-making, support, and opportunities for professional development by the principal, as well as in the mutual cooperation of teachers and the provision of help and support (Tadić, 2023). These qualities are closely related to teachers' dedication and job satisfaction, and students' academic achievements (Othman & Kasuma, 2016; Raman, Chi Ling, Khalid, 2015; Treputtharat & Tayiam, 2014).

The relationship between school management and interaction with a greater commitment to work and vice versa was also confirmed in our research by the Pearson correlation coefficient. Studies of variation in teacher effectiveness and improvement over time have shown that teachers working in supportive professional environments improve their effectiveness compared to less supportive environments (Alston, 2017). Namely, teachers need support in the academic, social, affective, and physical environment to successfully apply teaching strategies necessary to educate children and meet rising standards (Alston, 2017). Nir and Hameiri (2014) point out that support within the above four dimensions is reflected in different forms of director influence. In terms of academic climate, teachers' pedagogical abilities are influenced by school principals' problem-solving capacities, as well as knowledge of relevant pedagogical practices; in terms of affective climate, the perception of teachers' emotional state is influenced by the principal's capacity to inspire and support teachers; while the social/physical climate implies an organizational path that refers to the formal structure of the school and the organization of work processes and procedures (Nir & Hameiri, 2014, for a review: Alston, 2017).

Previous research suggests that collegiate principals who are friendly, open, supportive, and committed, along with teachers who are cohesive and cooperative, committed to students, their peers, and their school, create a climate conducive to student learning (Hoy, 1990). A study on collaboration interventions showed that positive collaboration entails participatory decision-making, improved perceptions of school climate, and improved achievement (Cohen et al., 2009). Also, the organizational school climate significantly affects student behavior because, in schools with a positive climate, students value and respect their teachers more (Brackett, Reyes, Rivers, 2011). In some studies, principal support has been recognized as a factor in teacher commitment and effective learning (Firestone & Wilson, 1985; Kelley, Thornton, Daugherty, 2005; McEvoy & Welker, 2000). Teachers who are committed to a school will want to continue working for a given school and invest their energy regardless of other employment opportunities (Weihui & Zhao, 2011). Teacher commitment and student well-being are crucial aspects of

school effectiveness (Hoy, 1990; Hoy & Hannum, 1997). On the other hand, when the climate is perceived as negative, teachers' teaching performance and student achievement may be weaker (Burns & Machin, 2012). In other words, the absence of principal and colleague support factors is associated with a lack of satisfaction, even depersonalization and classroom dysfunction (Alonso-Tapia & Ruiz-Díaz, 2022; Benita, Butler, Shibaz, 2019). A negative school climate, among other things, is associated with increased teacher turnover, which consequently affects student achievement (Ronfeldt, 2013).

When it comes to the differences concerning the examined dimensions in relation to the location of the schools, differences were found in the teachers' assessments in city high schools in the Belgrade territory and high schools in towns outside the Belgrade territory. Both dimensions are more pronounced in high schools in towns outside Belgrade (Tadić, 2023). Previous research has indicated a more positive organizational climate, greater job satisfaction, and a greater degree of involvement in work in less urban areas (Burns & Machin, 2012; Wang, Lin, Liang, 2017). Also, in less urban schools, there is a greater commitment to the organization (Kumari & Jafri, 2011; Raj & Lalita, 2013). However, some authors did not find differences in school commitment among teachers in urban and rural schools (Garipağaoğlu, 2013; Suki, 2011). The existence of differences in the perception of the organizational school climate can be explained by the assumption of a spirit of community that is more present in smaller communities. The dynamics and way of life in smaller communities dictate the nature of the relationship toward work and between people. Slower dynamics, more free time, and a greater degree of mutual knowledge and identification, and therefore the appropriateness and congruence of belief patterns, values, attitudes, expectations, ideas, and behavior, create interpersonal relationships in terms of good communication, cooperation, and support, but also provide an opportunity for greater commitment to work (Tadić, 2023). Also, in less urban areas (e.g. towns), there are fewer schools, with a smaller number of employees and students and smaller cultural differences, which are significant factors that affect the quality of the organizational climate. Kaya and Selvitopu (2019) report that sharing common values and culture is associated with better classroom management skills. Other authors also advocate the thesis of the spirit of community (Burns & Machin, 2012; Wang, Lin, Liang, 2017). Being a teacher in a less urban school means being a part of the community, since members in smaller communities know each other better, identification is easier, and the involvement and participation of the administrative leadership in the work and life of the teacher is greater (Wang, Lin, Liang, 2017). In contrast, the dynamics of life in general and the organization of school life in city are different: people are predominantly faced with a multitude of obligations and activities, they are focused on procedures and decisions, the number of employees and students is greater, and cultural diversity is more ubiquitous. In such an organization, the conditions that promote collegiality and commitment of management and teachers are often less present (Tadić, 2023). In general, the involvement of administrative management in the life of teachers is less (Wang, Lin, Liang, 2017).

Certain studies, supporting the above-mentioned, show that teacher turnover is higher in cities (Kardos & Johnson, 2001; Whipp & Geronime, 2015). This is especially characteristic for young and new teachers who typically report higher stress levels related to discipline problems, low student ability and general responsibilities (Burns & Machin, 2012), and lack of support and feedback from principals and staff (Kardos & Johnson, 2001). This is supported by data indicating that approximately 50% of teachers in America leave the profession within ten years due to poor working environments, lack of support, etc. (Mitchell, Bradshaw, Leaf, 2010; for a review: Alston, 2017). Some authors recognize the importance of collegiality, including good relationships between principals and employees, as the most important factor for teacher retention and success (Little, 1982; Lloyd & Sullivan, 2012; Rhodes & Camic, 2009). Such a relationship implies a supportive and interactive environment, imbued with participatory decision-making, cooperation (sharing expertise, planning cooperation, support for beginning teachers), and reduced stress at work (Alston, 2017; Tadić, 2023). In other words, collegiality means that teachers discuss problems and difficulties, share ideas and knowledge, exchange techniques and approaches, observe each other's work, and collaborate on teaching projects (Hoy, 1990). In schools where collegiality is the norm, interactive relationships and collaborative work among teachers on activities to improve the school's academic performance are promoted (Hoy & Hannum, 1990; Little, 1982).

Conclusion

The research we conducted pointed to the high quality of the organizational school climate in high schools in Serbia. It showed that teachers cooperate with each other, trust each other, and provide mutual support. The relationship between teachers and principals is reflected in good communication, participative decision-making, support, and opportunities for professional development provided by the principal. Also, the teachers are dedicated to their work and loyal to the school. These characteristics of a positive organizational school climate are somewhat more pronounced in schools in towns. Such findings are very significant when considering that schools are social organizations that, due to their position in society, are responsible for children's socialization, education, and upbringing (Pavlović & Tadić, 2024; Tadić, 2023; Tadić, 2024). For schools to be academically efficient and effective, a positive climate in the organization is necessary because relationships at the school level are also reflected at the classroom level. Teachers satisfied with their work will be ready to devote themselves to students and their achievements, and students will respect and appreciate their teachers more. The responsibility for creating such a climate lies primarily with the principal and their management skills. Supporting the obtained findings is that the principals consented to their school's participation in the research without fear of evaluation, indicating the quality of school management and interpersonal relations (Tadić, 2023). Certainly, the conducted research has certain limitations related to the sample size and the fact that the

principals did not complete the organizational school climate survey, so no comparison could be made between the teachers' and principals' assessments. In future research, it would be significant to make this comparison and examine the relationship between organizational school climate and student achievement.

References

- Alonso-Tapia, J. & Ruiz-Díaz, M. (2022). School climate and teachers' motivational variables: Effects on teacher satisfaction and classroom motivational climate perceived by middle school students. A cross-cultural study. *Psicología Educativa*, 28(2), 151–163. <https://doi.org/10.5093/psed2022a4>
- Alston, R. C. (2017). *A Causal Comparative Study of Teacher and Administrator Perceptions of School Climate within Elementary Schools in a School District*. (Unpublished Doctoral Dissertation). Lynchburg, VA: Liberty University.
- Barth, S. R. (1992). Improving Schools from Within. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 12(2), 108–108. <https://doi.org/10.1177/027046769201200266>
- Benita, M., Butler, R. & Shibaz, L. (2019). Outcomes and antecedents of teacher depersonalization: The role of intrinsic orientation for teaching. *Journal of Educational Psychology*, 11(6), 1103–1118. <https://doi.org/10.1037/edu0000328>
- Bentea, C. C. (2013). Investigation of the organizational school climate and attitudes towards change: A study on a sample of in-service Romanian teachers. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 76, 100–104.
- Brackett, M., Reyes, M. & Rivers, S. E. (2011). Classroom Emotional Climate, Teacher Affiliation, and Student Conduct. *Journal of Classroom Interaction*, 46(1), 27–36.
- Burns, R. A. & Machin, M. A. (2012). Employee and Workplace Well-being: A Multi-level Analysis of Teacher Personality and Organizational Climate in Norwegian Teachers from Rural, Urban and City Schools. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 57(3), 309–324. <https://doi.org/10.1080/00313831.2012.656281>
- Cohen, J., McCabe, E. M., Michelli, N. M. & Pickeral, T. (2009). School Climate: Research, Policy, Practice, and Teacher Education. *Teachers College Record*, 111(1), 180–213. <https://doi.org/10.1177/016146810911100108>
- Cohen, J., Pickeral, T. & McCloskey, M. (2009). Assessing school climate. *Education Digest: Essential Readings Condensed for Quick Review*, 74(8), 45–48.
- Dolegowski, M. J. (2022). *Rural Teachers' and School Leaders' Perceptions of School Climate and Student Achievement in Math and Reading: A Multiple Case Study*. (Unpublished doctoral dissertation). Lynchburg, VA: Liberty University. Retrieved August 22, 2024 from <https://digitalcommons.liberty.edu/doctoral/3568/>
- Đurišić, M. (2020). *Povezanost školske klime i problema u ponašanju kod učenika mlađih razreda osnovne škole*. (Neobjavljena doktorska disertacija). Beograd: Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju.

- Engels, N., Hotton, G., Devos, G., Bouckennooghe, D. & Aelterman, A. (2008). *Principals in schools with a positive school culture*. *Educational Studies*, 34(3), 157–172.
- European Union (2021). *Applying the degree of urbanisation – methodological manual to define cities, towns and rural areas for international comparisons*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Retrieved September 2023 from <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/484c6825-8540-11eb-af5d-01aa75ed71a1/language-en>
- Firestone, W. A. & Wilson, B. (1985). Using bureaucratic and cultural linkages to improve instruction: The principal's contribution. *Educational Administration Quarterly*, 21(2), 7–31. <https://doi.org/10.1177/0013161X85021002002>
- Garipağaoğlu, B. C. (2013). Examining organizational commitment of private school teachers. *Journal of Educational and Instructional Studies in the World*, 3(2), 22–28.
- Gonder, P. O. & Hymes, D. (1994). *Improving school climate and culture*. Arlington, VA: American Association of School Administrators.
- Gruenert, S. W. & Whitaker, T. (2017). *School culture recharged*. Alexandria, Virginia: ASCD.
- Halpin, A. W. & Croft, D. B. (1963). *The organizational climate of schools*. Chicago: Midwest Administration Center.
- Hoy, W. (1990). Organizational Climate and Culture: A Conceptual Analysis of the School Workplace. *Journal of Educational and Psychological Consultation*, 1(2), 149–168.
- Hoy, W. & Hannum, J. (1997). Middle School Climate: An Empirical Assessment of Organizational Health and Student Achievement. *Educational Administration Quarterly*, 33(3), 290–311.
- Johnson, B. & Stevens, J. J. (2006). Student achievement and elementary teachers' perceptions of school climate. *Learning Environments Research*, 9(2), 111–122. <https://doi.org/10.1007/s10984-006-9007-7>
- Jonathan, H., Darroux, C. & Massele, J. (2013). Perceived job satisfaction and its impact on organizational commitment: An empirical study of public secondary schoolteachers in Dodoma, Tanzania. *Journal of Business and Management*, 13(3), 41–52.
- Kardos, S. & Johnson, S. (2001). Counting on colleagues: New teachers encounter the professional cultures of their schools. *Educational Administration Quarterly*, 37(2), 259–290.
- Kaya, M. & Selvitopu, A. (2022). A Meta-Analysis of the Effects of Some Factors on Teachers' Classroom Management Skills. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 6(2), 409–425. <https://doi.org/10.33200/ijcer.621313>
- Kelley, R., Thornton, B. & Daugherty, R. (2005). Relationships between Measures of Leadership and School Climate. *Education*, 126(1), 17–25.
- Kraft, M. P. (2014). Can professional environments in schools promote teacher development? Explaining heterogeneity in returns to teaching experience. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 36(4), 476–500. <https://doi.org/10.3102/0162373713519496>

- Kumari, S. & Jafri, S. (2011). Level of organizational commitment of male and female teachers of secondary schools. *Journal of Community Guidance & Research*, 28(1), 37–47.
- Latham, G. & Pinder, C. (2005). Work motivation theory and research at the dawn of the twenty-first century. *Annual Review of Psychology*, 56, 485–516. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.55.090902.142105>
- Little, W. (1987). Teachers as colleagues. In V. Richardson-Koehler (eds.): *Educator's handbook: A research perspective* (pp. 491–518). New York: Longman.
- Lloyd, M. E. & Sullivan, A. (2012). Leaving the Profession: The Context behind One Quality Teacher's Professional Burn Out. *Teacher Education Quarterly*, 39(4), 139–162.
- Maslowski, R. (2001). *School culture and school performance. An explorative study into the organizational culture of secondary schools and their effects*. (Unpublished doctoral dissertation). Netherlands: University of Twente.
- McEvoy, A. & Welker, R. (2000). Antisocial behavior, academic failure, and school climate: A critical review. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, 8(3), 130–140. <https://doi.org/10.1177/106342660000800301>
- Memduhoğlu, B. S. & Şeker G. (2011). Organizational Climate of Primary Schools in the View of Teachers. *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 12(1), 149–168.
- Mowday, R., Steers, R. & Porter, L. (1979). The measurement of organizational commitment. *Journal of Vocational Behavior*, 14(2), 224–247. [https://doi.org/10.1016/0001-8791\(79\)90072-1](https://doi.org/10.1016/0001-8791(79)90072-1)
- National School Climate Council (2007). *The School Climate Challenge: Narrowing the gap between school climate research and school climate policy, practice guidelines and teacher education policy*. Retrieved July 17, 2023 from <http://www.schoolclimate.org/climate/advocacy.php>
- Nir, A. & Hameiri, L. (2014). School principals' leadership style and school outcomes: The mediating effect of powerbase utilization. *Journal of Educational Administration*, 52(2), 210–227.
- Othman, C. & Kasuma, J. (2016). Relationship of school climate dimensions and teachers' commitment. *Journal of Contemporary Issues and Thought*, 6, 19–29.
- Pavlović, S. & Tadić, V. (2024). Support for Child Victims in Crisis Situations. In M. Kolaković-Bojović & I. Stevanović (eds.): *The Position of Victim in the Republic of Serbia* (pp. 195–207). Belgrade: Institute of Criminological and Sociological Research. <https://doi.org/10.47152/Palic2024.14>
- Raj, T. & Lalita (2013). Job satisfaction among teachers of private and government school: a comparative analysis. *International Journal of Social Science & Interdisciplinary Research*, 2(9), 51–158.
- Raman, A., Chi Ling, C. & Khalid, R. (2015). Relationship between school climate and teachers' commitment in an excellent school of Kubang Pasu District, Kedah, Malaysia. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(3), 163–173.

- Rhodes, J. E. & Camic, P. M. (2009). Improving middle school climate through teacher-centered change. *Journal of Community Psychology*, 37(6), 711–724. <https://doi.org/10.1002/jcop.20326>
- Ronfeldt, M. L. (2013). How Teacher Turnover Harms Achievement. *American Educational Research Journal*, 50(1), 4–36. <https://doi.org/10.3102/0002831212463813>
- Ryan, K. D. & Oestreich, D. K. (1991). *Driving fear out of the workplace: How to overcome the invisible barriers to quality, productivity, and innovation*. New York: Jossey-Bass.
- Sass, D., Seal, A. & Martin, N. (2011). Predicting teacher retention using stress and support variables. *Journal of Educational Administration*, 49(2), 200–215. <https://doi.org/10.1108/09578231111116734>
- Shore, L. M. & Tetrick, L. E. (1991). Construct validity study of the survey of perceived organizational support. *Journal of Applied Psychology*, 76(5), 637–643. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.76.5.637>
- Singh, Y. & Pandey, M. (2004). *Principles of organizational behavior*. New Delhi: AITBS Publishers and Distributors.
- Suki, N. (2011). Job Satisfaction and organizational commitment: the effect of gender. *International Journal of Psychology Research*, 6(5), 1–15.
- Tableman, B. & Herron, A. (2004). School climate and learning. In E. Moran, J. Carlson & B. Tableman (eds.): *Encyclopedia of the Sciences of Learning* (pp. 1–10). Boston: Springer.
- Tadić, V. & Kordić, B. (2024). Školska klima kao faktor bezbednosti u srednjim školama. *Nastava i vaspitanje*, 73(1), 5–20.
- Tadić, V. (2023). *Školska klima i prosocijalno ponašanje kao faktori bezbednosti u srednjim školama*. (Neobjavljena doktorska disertacija). Beograd: Fakultet bezbednosti.
- Tadić, V. (2024). *Učeničko ponašanje i bezbednost u školi*. Beograd: Institut za kriminološka i sociološka istraživanja. <https://doi.org/10.47152/upbs2024>
- Tarter, C. J., Sabo, D. & Hoy, W. K. (1995). Middle school climate, faculty trust, and effectiveness: A path analysis. *Journal of Research and Development in Education*, 29, 41–49.
- Tella, A., Ayeni, C. O. & Popoola, S. O. (2007). Work motivation, job satisfaction and organizational commitment of library personnel in academic and research libraries in OYO State Nigeria. *Practice of Library and Philosophy*, 23(3), 106–117.
- Thapa, A. & Cohen, J. (2012). *School Climate Research Summary*. New York: National School Climate Center.
- Thapa, A., Cohen, J., Guffey, S. & Higgins-D'Alessandro, A. (2013). A review of school climate research. *Review of Educational Research*, 83(3), 357–385. <https://doi.org/10.3102/0034654313483907>
- Treputtharata, S. & Tayiam, S. (2014). School climate affecting job satisfaction of teachers in primary education, Khon Kaen, Thailand. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 116, 996–1000.

- Vitell, S. J. & Singhapakdi, A. (2008). The role of ethics institutionalization in influencing organizational commitment, job satisfaction, and esprit de corps. *Journal of Business Ethics*, 17(6), 343–353. <https://doi.org/10.1007/s10551-007-9498-x>
- Wang, C. C., Lin, H. M. & Liang, T. (2017). A Study on comparing the relationship among organizational commitment, teachers job satisfaction and job involvement of schools with urban-rural discrepancy. *Educational Research and Reviews*, 12(16), 62–771.
- Weihui Fu, S. P. & Zhao, X. (2011). The impact of ethical behavior and facets of job satisfaction on organizational commitment of Chinese employees. *Journal of Business Ethics*, 32(4), 537–543.
- Whipp, J. L. & Geronime, L. (2017). Experiences That Predict Early Career Teacher Commitment to and Retention in High-Poverty Urban Schools. *Urban Education*, 52(7), 799–828. <https://doi.org/10.1177/0042085915574531>
- Woolfolk, A. E. & Hoy, W. K. (1990). Prospective teachers' sense of efficacy and beliefs about control. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 81–91. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.1.81>
- Zorić, A. & Opačić, G. (1997). A new criterion for determination of the number of important principal components of standardized image variables. *X kongres psihologa Jugoslavije*, 30. septembar – 3. oktobar 1997, Petrovac na Moru, p. 9. Beograd: Savez društava psihologa Jugoslavije.
- Zullig, K. J., Koopman, T. M., Patton, J. M. & Ubbes, V. A. (2010). School climate: Historical review, instrument development, and school assessment. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 28(2), 139–152. <https://doi.org/10.1177/0734282909344205>

ВИОЛЕТА М. ТАДИЋ

Институт за криминолошка и социолошка истраживања, Београд

БОРИС Ј. КОРДИЋ

Универзитет у Београду – Факултет безбедности

ОРГАНИЗАЦИОНА ШКОЛСКА КЛИМА У ГРАДСКИМ СРЕДЊИМ ШКОЛАМА ИЗ ПЕРСПЕКТИВЕ НАСТАВНИКА

РЕЗИМЕ

Позитивна организациона школска клима препозната је као значајан фактор благостања наставника и постигнућа ученика. Овим истраживањем испитали смо квалитет организационе школске климе у средњим школама у Републици Србији. Узорак од 149 наставника из девет средњих школа на територији Републике Србије попунио је упитник самопроцене (77,9% узорка чинили су мушкарци, а 22,1% узорка жене). Мере су укључивале Упитник организационе школске климе – факторе: Школско руковођење и интеракције ($\alpha = 0,96$) и Посвећеност школи ($\alpha = 0,90$). Резултати су показали да је квалитет организационе школске климе висок: Школско руковођење и интеракције ($M = 4,30$); Посвећеност школи ($M = 4,44$). Такође, утврђене су разлике у процени школске климе у односу на локацију школа. Када је реч о супскали Школско руковођење и интеракције, резултати иду у корист школа ван територије Београда $t(147) = -3,64$, $p < 0,01$, као и у погледу супскале Посвећеност школи, где је посвећеност запослених израженија у школама ван Београда $t(147) = -4,75$, $p < 0,01$. Резултати овог истраживања имају потенцијал да подстакну на промишљање о значају промовисања позитивних интеракција међу члановима колектива како би школа могла да оствари своју мисију и визију, а то је позитивно образовање и васпитање деце.

Кључне речи: *средње школе, наставници, организациона школска клима, посвећеност и интеракције, Република Србија.*

ADRIJANA T. GRMUŠA*

Institute for Political Studies, Belgrade



BYSTANDER BEHAVIORS IN BULLYING INCIDENTS: A CROSS-SECTIONAL STUDY IN BELGRADE SECONDARY SCHOOLS**

Abstract: This paper presents the results of a cross-sectional study on bystander behaviors in bullying incidents conducted in the 2020/2021 school year based on a survey of 1,526 students in grades 2nd to 4th at 19 secondary schools in Belgrade. The research objectives included examination of types of bystander behaviors, their distribution within the bystander population and the association with bystanders' sex and grade. The results show that slightly more than one-third of students noticed bullying incidents in their school, with approximately equal numbers of bystanders exhibiting passive and defending behaviors. Each group included slightly less than half of the total number of bystanders. Within the groups, an uneven distribution of specific reactions was found. Almost 90% of those exhibiting passive behavior did nothing because they felt it was none of their business. Of those exhibiting defending behavior, about 40% reported the incident to a teacher or someone else, while the remaining 60% tried to help in other ways. Bystander behaviors were associated with bystanders' sex-boys were more likely to exhibit passive and pro-bully behaviors, while girls were more likely to exhibit defending behavior, especially reporting the incident. The study found no association between bystander behaviors and bystanders' grade. The results point to the need to encourage bystanders to report bullying incidents to a teacher.

Keywords: *school violence, bullying, bullying roles, bystander behaviors, secondary schools.*

* adrijana.grmusa@ips.ac.rs

** The study presented here was conducted as a part of the author's PhD dissertation.

Introduction

Bullying, a particular form of school violence (Olweus, 1996), has serious and long-term consequences for students, both bullies and victims, and the school community in general. Bullying has a negative impact on students' academic performance (Hysing et al., 2021; Laith & Vaillancourt, 2022; Silva et al., 2020) and is associated with students' internalizing (Hysing et al., 2021; Serafini et al., 2023) and externalizing behavior problems (Hysing et al., 2021; Pengpid & Peltzer, 2019; Tang et al., 2023). In addition, bullying affects the entire school community by creating an environment of fear and intimidation (Olweus, Limber, Mihalic, 1999). The prevalence rates of school bullying vary widely across different studies, partly due to differences in the measurement and/or operationalization of the bullying construct (Menesini & Salmivalli, 2017). A meta-analysis of 80 individual studies from different regions of the world (Modecki et al., 2014) with a sample of students aged 12–18 years, estimated bullying prevalence of 35% (both perpetration and victimization). Large-scale research conducted in 144 countries in all world regions indicates that 32% of school-age students (11–15 years) are victims of bullying (UNESCO, 2019). As for Serbia, studies on bullying in primary school showed that 24–25% of students experienced bullying victimization (Pejovic Milovancevic et al., 2007; Popadić et al., 2014), while 10.7% of them exhibited bullying perpetration (Popadić et al., 2014). In secondary schools in Vojvodina, an autonomous province in Serbia, 4.9% of students experienced the violence as victims several times, and 1.16% of students frequently (Kodžopeljić et al., 2010). On the other hand, in secondary schools in the capital of Serbia, Belgrade, 34% of students participated in bullying (both perpetration and victimization), which is slightly higher than the global average (32%), but significantly higher than European average (25%) (Grmuša, 2023a). Furthermore, the bullying prevalence rates among primary and secondary school students are 17.7% for boys and 10.4% for girls (Stankovic et al., 2022).

Bullying is a phenomenon based on a specific social relationship that takes place within a peer group. Consequently, bullying can be seen as a relationship between individuals who have different participant roles determined by a tendency to react in a certain way in a number of incidents. Two extreme participant roles that students can take in this relationship are the bully and the victim. Between these two extremes, students can also be in the role of bully-victim, as well as in the role of bystander (Olweus, 1993; Salmivalli et al., 1996).

Bystanders are a special type of bullying participant role. This type refers to students who are not directly involved in bullying incidents (Padgett & Notar, 2013), but watch and witness (Ybarra & Kimberly, 2004) or hear, i.e., indirectly know about them (Polanin, Espelage, Pigott, 2012). Bullying often takes place in a situation where several members of a peer group are present, and observational studies have shown

that peers were present in 80–85% of bullying incidents (Craig & Pepler, 1997; Craig, Pepler, Atlas, 2000; Hawkins, Pepler, Craig, 2001).

Bystander Behaviors

Theoretical Framework. There are two models and two conceptual frameworks used by scholars to understand bystander behavior. According to the first model, the Bystander intervention model, bystander behavior is a complex decision-making process in which someone reacts or does not react when witnessing a victimization. This model includes five-stage decision making, which consists of being informed of an incident, interpreting the incident as an emergency, taking responsibility for intervening, knowing how to intervene, and implementing the decision to intervene (Latane & Darley, 1970). Within the second model, the Social-cognitive model, bystander behavior is caused by interdependent relationship between individual and contextual (social) factors (Bandura, 1986), more specifically by the characteristics of the bystander, the school environment, and the behavior of the bystander (Kim, 2014). The first conceptual framework, the Group process framework, explains bystander behaviors as a result of the effects of peer group factors, i.e., characteristics of social groups to which students belong (Salmivalli, 2010). In this context, a distinction is made between two levels. The first one is the peer level, which is formed voluntarily and includes friends and cliques. The second level is the classroom level, which is involuntary because the school administration assigns students to classes. The classroom characteristics can influence group processes and bullying. For example, in classrooms where defending behavior is likely to occur have a lower risk of bullying for vulnerable students (Karna et al., 2010). Group involvement in bullying is seen as having different roles in the process driven by different emotions, attitudes and motivations, while individual student characteristics interact with environmental factors such as classroom norms. Placing bullying in a group context helps to better understand the individuals' motivations for bullying, the lack of support for the victims, the persistence of bullying, and the adaptation of victims in different contexts. Finally, a group perspective is helpful in developing effective approaches to bullying prevention and intervention (Salmivalli, 2010). The second conceptual framework, the Bystander motivation framework, explains bystander behaviors as an outcome of a number of individual factors (interpretation of harm in a violent situation, emotional reactions, social evaluation, moral evaluation, and intervention self-efficacy) (Thornberg et al., 2012).

The reactions of bystanders in bullying incidents play an important role in the continuation or termination of bullying at school (Salmivalli, 1999). Students who witness bullying make a large group of seemingly “noninvolved” peers who may have either worsening or weakening effects of the bullying behavior (Salmivalli, Voeten, Poskiparta, 2011). Accordingly, bystander roles are usually categorized into four types. The first type are assistants-bystanders who eagerly join in when someone has

started bullying and who act as assistants to the bully. The second type are reinforcers-bystanders who do not actively attack the victim, but whose behavior (observing the violence with interest and providing an audience for the bully, making fun of the victim, etc.) gives bullies positive feedback and encourages their aggressive actions. The third type are outsiders-bystanders who see violence but think it is none of their business and do nothing, or who are afraid when they see violence and run away without doing anything. A common characteristic of these three types of bystanders is that their reactions encourage bullying and allow it to continue (Álvarez-García, Thornberg, Suárez-García, 2021; Salmivalli et al., 1996; Salmivalli et al., 2011). Both assistants and reinforcers encourage bullying by siding with the bully and could therefore be referred to as pro-bully bystanders (Nocentini, Menesini, Salmivalli, 2013). On the other hand, outsiders, who remain passive or neutral, are referred to as passive bystanders (Pozzoli & Gini, 2010; Thornberg & Jungert, 2013; Thornberg et al., 2017). In contrast to the first three types, the bystanders of the fourth type discourage the bullying behavior through their actions. These bystanders try to stop the bullying verbally or physically or to report the incident to adults, usually teachers. As they are supportive, comfort the victim and actively try to get others to stop the bullying, they are often referred to as defenders (Álvarez-García et al., 2021; Salmivalli et al., 1996; Salmivalli et al., 2011; Thornberg & Jungert, 2013; Thornberg et al., 2017).

In research, bystanders were originally categorized into fixed roles (Salmivalli et al., 1996). However, later studies have found that these roles may vary within and between bullying incidents and depend on the social context. During a particular bullying incident, a student may defend the victim or remain passive, while in another incident they may reinforce the bully. Therefore, bystander roles can be considered as fluid (Jenkins & Nickerson, 2019; Sjögren et al., 2021). In this context, it is more appropriate to look for types of bystander behavior than to limit oneself to fixed roles. Given the characteristics of the presented roles, bystanders may exhibit the following three types of behavior, namely: 1) passive behavior-avoiding the bullying incidents; 2) defending behavior-participating on the side of the victim; and 3) pro-bully behavior-direct or indirect participation on the side of the bully. Bystander behaviors in bullying situations are important in the context of bullying prevention and intervention efforts. Research has found that bystanders who exhibit defending behavior have a positive impact on reducing bullying prevalence, while the opposite is true for bystanders who exhibit passive and pro-bully behaviors-they contribute to increasing the bullying prevalence (Nocentini et al., 2013; Salmivalli et al., 2011; Thornberg & Wänström, 2018).

Previous Research

Regarding bystander behavior in specific bullying incidents, observational studies have shown that students exhibited defending behavior in only 25% of incidents (Craig & Pepler, 1997; Hawkins et al., 2001) and spent most of the time passively watching (54%) or actively joining the bullies (21%) (Craig & Pepler, 1997; O'Connell et al., 1999). In addition, according to some survey studies 46% of students (Kodžopeljić et al., 2010) and even 55% of students (Eijigu & Teketel, 2021) chose to remain passive when witnessing bullying incidents. Furthermore, about 7–14% of students actively joined the bullies (Goossens et al., 2016). Studies based on student self-reports have shown contradictory results regarding defending behavior. Some studies have shown that two-thirds of students exhibited defending behavior the last time they witnessed bullying incidents (Lambe et al., 2017), but others have shown that only about one third of students exhibiting such behavior (Eijigu & Teketel, 2021; Oh & Hazler, 2009).

As for the individual characteristics of bystanders, students with high defender self-efficacy (Pöyhönen, Juvonen, Salmivalli, 2012; Sjögren et al., 2021) and with empathy (Jenkins et al., 2014; Nickerson et al., 2015; Nickerson, Mele, Princiotta, 2008) are more likely to exhibit defending behavior, while students with high moral disengagement (Barchia & Bussey, 2011; Sjögren et al., 2021) and low defender self-efficacy (Sjögren et al., 2021) are more likely to exhibit passive behavior.

In terms of demographic variables, sex and grade of the students have been found to be predictors of bystander behaviors. Regarding to sex differences, previous research has shown that defending behavior was more common in girls – they were more likely to intervene on behalf of victims and report bullying incidents to adults, which has been confirmed in nearly three decades of research practice (Cui & To, 2020; Espelage, Green, Polanin, 2012; Jenkins & Nickerson 2019; Nickerson, Aloe, Swearer, 2015; Werth, 2013). On the other hand, previous research has shown that pro-bully behavior (Mulvey et al., 2018; Salmivalli et al., 1996; Sjögren et al., 2021) and passive behavior (Pfetsch et al., 2011; Pozzoli & Gini, 2013; Trach et al., 2010) were more common in boys than in girls. In addition, previous research has shown that the rates of passive and pro-bully behaviors increased with grade. As for grade of the students as a predictor, the results are not so consistent. Younger students were more likely to exhibit defending behavior by intervening directly, helping the victim, or reporting the incident to an adult (Campbell et al., 2020; Ma et al., 2019; Lindstrom Johnson et al., 2013; Pozzoli & Gini, 2010; Sjögren et al., 2021; Trach et al., 2010) while older students, especially boys, were more likely to actively join the bully than younger boys (O'Connell et al., 1999). However, among middle and highschool students statistically significant association between bystander behaviors and grade of the students was not found (Bauman et al., 2020; Lambe et al., 2017; Saarento et al., 2015).

Current Study

Considering the prevalence rates mentioned above, it can be concluded that bullying is a serious problem in the education system in Serbia. Although there are studies on bullying prevalence in Serbia, with geographical scope that covers the entire country (Pejovic Milovancevic et al., 2007; Popadić et al., 2014; Stankovic et al., 2022), some of its regions (Grmuša, 2023a; Kodžopeljić et al., 2010; Petrović & Bazić, 2012; Popović-Čitić, Djurić, Cvetković, 2011) or even individual municipalities (Kisić-Tepavčević et al., 2020), there is a lack of studies focused on bystander behaviors in bullying incidents in schools. Previous studies were limited to primary school and focused on bystander behaviors in the incidents of physical violence (Popadić et al., 2014), included a small sample of students within one school (Stojančev & Starčević, 2020), or were focused on the differences in the frequency of different types of bystander behaviors in primary and secondary schools in Vojvodina (Kodžopeljić et al., 2010). With the intention of contributing to extension of knowledge about bystander behaviors in bullying incidents in Serbian schools, especially the distribution of different types of behavior within the bystander population and the association with bystanders' sex and grade, the subject of this study includes bystander behaviors in secondary schools in Belgrade. Accordingly, the following three research questions were posed: (1) What types of bystander behaviors exist in Belgrade secondary schools; (2) How are these types distributed within the bystander population; and (3) Are bystander behaviors statistically significantly associated with the characteristics of students, such as their sex and grade?

Based on the three most common elements of the definition of bullying incorporated since Olweus' (1993: 9) research, namely intent, repetition, and power imbalance, for the purposes of this study bullying was defined as all incidents in which a stronger student intentionally inflicts physical injury or pain on a weaker student, endangers physical or mental health, causes a feeling of fear or humiliation, or causes loss or damage to personal property, and frequently repeats these actions, live or online. As for bystanders, according to good research practice (Kubiszewski et al., 2018; Yun, 2019), the term used in this study referred to all students who noticed bullying incidents in their school.

Method

Participants. This study is based on the data from 1,526 students (2nd to 4th grade, i.e., students aged approximately 16–18 years) in 19 secondary schools in Belgrade, namely 13 schools in central municipalities and 6 in suburban ones, of which 7 were grammar schools and 12 were vocational schools. The study used the multistage random sampling method, with schools stratified by municipality type and the area of work. The sample consisted of 53.8% girls and 43.1% boys. Approximately

one third (31.5%) were in the 2nd grade, one third (30.9%) in the 3rd grade and one third (37.6%) in the 4th grade.

Procedure. This study was part of a larger study that aimed to examine characteristics of bullying in secondary schools in Belgrade. The author collected research data during the 2020/2021 school year, based on student surveys, and students gave answers related to their experiences during the previous 2019/2020 school year. Students completed the survey anonymously during a school lesson. The survey was not conducted during the first or last lesson of the school day. A special instrument was developed for the survey – the Bullying Questionnaire for Secondary School Students (the Questionnaire). The abovementioned definition of bullying was given at the beginning of the Questionnaire so that students could read it before answering the questions. The Questionnaire contained one question on bystander behaviors in bullying incidents. Within the scope of this question, students could choose from a list of specific reactions they actually had when they noticed bullying incidents, and not possible or desired reactions. The list was designed on the basis of the model used in the study on school violence within the program “School without Violence–Towards a Safe and Enabling Environment for Children” (Popadić et al., 2014), and contained six specific reactions (Table 1).

Analytic Techniques. The data were analyzed using the SPSS 20.0. The Chi-squared test was used to determine the statistical significance of the association between bystander behaviors and the sex and grade of the students. The statistical significance was determined at the probability level of .05.

Results

Of the total number of students surveyed, 1,488 answered the question on bystander behaviors in bullying incidents – 521 (35%) students noticed bullying incidents, while 967 (65%) students did not.

As shown in Table 1, almost half of the bystanders did nothing: 201 (38.6%) because they felt it was none of their business, and 38 (7.3%) because they were afraid of the bully. A fifth of bystanders reported the bullying incident to someone: 87 (16.7%) to a teacher and 18 (3.4%) to someone else, and 148 (28.4%) of the bystanders tried to help the victim in other ways. Among the bystanders there were 29 (5.6%) who joined the bully.

Table 1. Types and frequency of bystander behaviors

	N	%
I joined the bully	29	5.6
I did nothing because it was none of my business	201	38.6
I tried to help in other ways	148	28.4
I reported the bullying incident to a teacher	87	16.7
I did nothing because I was afraid of the bully	38	7.3
I reported the bullying incident to someone else	18	3.4

The results of the Chi-squared test showed that the bystander behaviors were statistically significantly associated with the sex of the students (Table 2). Among the boys, there were more bystanders who did nothing: about half did nothing because they felt it was none of their business, and nearly one in ten did nothing because they were afraid of the bully. A third of the girls did nothing because they felt it was none of their business, and one in 20 because they were afraid of the bully. Girls were significantly more likely to report the bullying incident to a teacher – almost three times more likely than boys. In addition, girls were more likely to try to help in other ways, either verbally or physically. On the other hand, there were more bystanders among the boys who joined the bully.

Table 2. Bystander behaviors according to the sex of the students

	Sex				Chi-squared test
	Boys		Girls		
	N	%	N	%	
I joined the bully	20	8.97	9	3.14	$\chi^2=40.545$ df=5 p<.001
I did nothing because it was none of my business	108	48.43	88	30.66	
I tried to help in other ways	51	22.87	93	32.40	
I reported the bullying incident to a teacher	20	8.97	66	23.00	
I did nothing because I was afraid of the bully	20	8.97	18	6.27	
I reported the bullying incident to someone else	4	1.79	13	4.53	

As can be seen in Table 3, no statistically significant association was found between bystander behaviors and the grade of the students.

Table 3. Bystander behaviors according to the grade of the students

	Grade						Chi-squared test
	2nd		3rd		4th		
	N	%	N	%	N	%	
I joined the bully	8	5.2	11	6.1	10	5.4	$\chi^2=10.119$ df=10 p<.430
I did nothing because it was none of my business	69	44.5	58	32.0	74	40.0	
I tried to help in other ways	39	25.2	53	29.3	56	30.3	
I reported the bullying incident to a teacher	28	18.1	34	18.8	25	13.5	
I did nothing because I was afraid of the bully	8	5.2	16	8.8	14	7.6	
I reported the bullying incident to someone else	3	1.9	9	5.0	6	3.2	

Discussion

This study showed that slightly more than a third of students noticed bullying incidents in their school. In terms of bystander behaviors, this study showed that almost half of the bystanders did nothing when bullying incidents occurred, i.e., they exhibited passive behavior. Previous research suggests that this is a common situation in schools, as about half of bystanders exhibit passive behavior (Craig & Pepler, 1997; Eijigu & Teketel, 2021; Oh & Hazler, 2009; Kodžopeljić et al., 2010). In addition, this study showed that passive behavior is more common in boys than girls, which is also consistent with previous research (Pfetsch et al., 2011; Pozzoli & Gini, 2013; Trach et al., 2010).

As far as the defending behavior is concerned, the results of this study are different compared to the previous research. The rate of defending behavior found in this study (slightly less than a half of bystanders) was higher than the rates found in some studies in which a quarter (Craig & Pepler, 1997; Hawkins et al., 2001) or one-third (Eijigu & Teketel, 2021; Oh & Hazler, 2009) of bystanders exhibited defending behavior. However, some studies found higher rates than in Belgrade, with two-thirds of bystanders exhibited defending behavior (Lambe et al., 2017). This study found a statistically significant association between defending behavior and the bystanders' sex. Defending behavior was more common in girls – they were more likely to intervene on behalf of victims and report bullying incidents to adults, which has been confirmed in nearly three decades of research practise (Cui & To, 2020; Espelage, Green, Polanin, 2012; Jenkins & Nickerson 2019; Nickerson, Aloe, Swearer, 2015; Werth, 2013).

In terms of the pro-bully behavior, the rate found in this study (just over one in twenty) was lower compared to previous research with rates of around 7–14% of bystanders actively joining the bullies (Goossens et al., 2006; Kodžopeljić et al., 2010; Pouwels et al., 2016). This study showed that pro-bully behavior was more common in boys than in girls, which is also consistent with the results of previous research (Mulvey et al., 2018; Salmivalli et al., 1996; Sjögren et al., 2021). The literature discusses the possible causes of these differences and researchers mostly argue that the differences are due to the higher level of prosocial behavior in girls on the one hand and the tendency of boys to use aggressive strategies in interactions with peers on the other (Salmivalli et al., 1996; Trach et al., 2010). It is known that bullying and other aggressive behaviors of boys in early adolescence are often accepted and condoned by the peer group (Rodkin & Hodges, 2003), so boys may be less motivated to see this as a problem or to intervene (Jenkins & Nickerson, 2019). In addition, girls have been shown to display higher moral sensitivity and empathy (e.g., recognizing the harm of bullying and empathizing with victims) than boys when bullying incidents occur (Jenkins et al., 2014; Thornberg & Jungert, 2013). In this context, some longitudinal studies indicated that girls' empathic concern remains stable and their perspective-taking increases during adolescence, whereas boys' empathic concern and perspective-taking decreases from early to mid-adolescence and increases again thereafter (Van de Graaff et al., 2013).

The comparison of rates of bystander behaviors with other studies should be considered a relatively rough estimate. Obstacles to a more accurate comparison arise from differences that may result from the specifics of the research methodology and the instruments themselves. Whereas previous survey studies allowed students the opportunity to choose several possible reactions in bullying incidents, in this study students could choose only one reaction. In addition, some studies examined possible or desired behaviors rather than those that were actually exhibited. Furthermore, the differences found may be due to the fact that, as some authors suggest, during the transition from middle childhood to adolescence, direct bullying (e.g. physical bullying) is less common, while indirect forms of bullying increase, which may be partly explained by developmental changes related to aspects such as group functioning and the acquisition of social skills during this period (Bjärehed et al., 2019). For this reason, indirect forms of bullying, which are more common, become less visible to observers at high school age.

This study has found no statistically significant association between bystander behaviors and bystanders' grade. This is consistent with some studies that found that among middle and highschool students, grade or age was not an exact predictor (Bauman et al., 2020; Lambe et al., 2017). On the other hand, some previous studies found that the rates of passive and pro-bully behaviors increased with age. Younger students are more likely to take positive action by directly intervening, helping the victim, or reporting the incident to an adult (Campbell et al., 2020; Ma et al., 2019; Lindstrom Johnson et al., 2013; Pozzoli & Gini, 2010; Sjögren et al., 2021; Trach et al., 2010). In addition, older students, particularly boys, are more likely to actively

join the bully than younger boys (O'Connell et al., 1999). In the literature, these differences are usually explained within the framework of Social dominance model. According to the model, during the transition to secondary school, social dominance hierarchies that have existed throughout primary school are reconfigured and reestablished very quickly (Juvonen & Graham, 2014; Meter & Card, 2015). On the other hand, older adolescents may be more familiar with the consequences of intervening in bullying, which also leads to a more selective approach to defense (Meter & Card, 2015). In addition, how one appears to peers and whether one maintains close friendships becomes more important to adolescents over time (Brown, 1990), especially during the secondary school years (Pozzoli, Gini, Vieno, 2012), suggesting that defending behavior may become less indiscriminate (i.e., defending anyone who is bullied) and more selective (i.e., standing up only for close friends) (Waasdorp et al., 2022).

Conclusion

Summarizing the results, the following three conclusions can be drawn with regard to the research questions posed. First, there are approximately equal numbers of bystanders who exhibit passive behavior and bystanders who exhibit defending behavior, and each group includes slightly less than half of the total number of students who noticed bullying incidents. Second, there is an uneven distribution of specific bystander reactions within these groups. Among bystanders who exhibit passive behavior, almost 90% are those who did nothing because they felt it was none of their business. On the other hand, among bystanders who exhibit defensive behavior, only about 40% report the incident to a teacher or someone else, while the remaining 60% try to help in some other way. Third, boys are more likely to exhibit passive and pro-bully behavior, while girls are more likely to exhibit defending behavior, especially reporting the incident to a teacher.

These conclusions lead to the most important implication of this study, and that is the need to encourage bystanders to report bullying incidents, first and foremost to a teacher. This is particularly important for three reasons. First, teachers play a key role in the model for prevention and intervention of all forms of violence in schools in the education system of Serbia (Grmuša, 2023c). Second, the number of bullying victims who report the incidents is not large. In schools abroad, this number ranges from 20% to slightly more than 50% (Blomqvist et al., 2019; Matuschka et al., 2021; Thomas et al., 2017; U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics, 2021). In Serbia, it is between 30% and 50% in primary schools (Popadić et al., 2014), while it is slightly below 50% in secondary schools (Grmuša, 2023b). Third, teachers are not always able to recognize a specific event as a bullying incident (Wachs et al., 2019). Therefore, encouraging bystanders to report a bullying incident makes bullying visible to teachers who can and are obliged to help. Although it is necessary to encourage all students to report bullying incidents, the results of this

study indicate that it is necessary to pay special attention to boys in this context. In view of the results of research to date, this goal could be achieved through action in two areas. The first area is strengthening teacher support, as supportive student-teacher relationships are positively associated with defending behavior and negatively associated with pro-bully behavior (Cui & To, 2020; Jungert, Piroddi, Thornberg, 2016; Konishi et al., 2021) and reduce differences between boys and girls in terms of exhibiting the defending behavior (Eliot et al., 2010). The second area includes defending self-efficacy, which is found to be positively associated with defending behavior and negatively associated with passive behavior in both boys and girls (Thornberg & Jungert, 2013).

Limitations and Future Research

This study has some limitations that should be addressed in future research. First, the participants in this study were selected only from secondary schools and only from Belgrade, so the results cannot be generalized to the entire student population in Serbia. Second, the data collected were self-reported by students as part of a cross-sectional design, so any matter regarding longitudinal association between bystander behaviors and student demographic characteristics, such as sex and grade could not be examined. Future research could therefore address these limitations if based on a longitudinal design, as data collected over time could show how bystander behaviors change in different school contexts and whether the association between bystander behaviors and sex and grade changes. Third, due to the model used to design the question on bullying behavior in the Questionnaire, it was not possible in this study to distinguish between assistants and reinforcers within pro-bully behavior. Including this distinction in future research would allow for a better understanding of the characteristics of pro-bully behavior. Specific actions added to the list of bystander reactions could be as follows: “I watched because it was funny and entertaining”, and “I laughed and cheered on the bully” (Álvarez-García et al., 2021).

References

- Álvarez-García, D., Thornberg, R. & Suárez-García, Z. (2021). Validation of a scale for assessing bystander responses in bullying. *Psicothema*, 33(4), 623–630. <https://doi.org/10.7334/psicothema2021.140>
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman and Company.
- Barchia, K. & Bussey, K. (2011). Predictors of student defenders of peer aggression victims: empathy and social cognitive factors. *International Journal of Behavioral Development*, 35, 289–297. <https://doi.org/10.1177/0165025410396746>
- Bauman, S., Yoon, J., Iurino, C. & Hackett, L. (2020). Experiences of adolescent witnesses to peer victimization: The bystander effect. *Journal of School Psychology*, 80, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2020.03.002>
- Blomqvist, K., Saarento-Zaprudin, S. & Salmivalli, C. (2019). Telling adults about one's plight as a victim of bullying: Student- and context-related factors predicting disclosure. *Scandinavian Journal of Psychology*, 61(1), 151–159. <https://doi.org/10.1111/sjop.12521>
- Bjärehed, M., Thornberg, R., Wänström, L. & Gini, G. (2019). Mechanisms of moral disengagement and their associations with indirect bullying, direct bullying, and pro-aggressive bystander behavior. *The Journal of Early Adolescence*, 40(1), <https://doi.org/10.1177/0272431618824745>
- Brown, B. B. (1990). Peer groups and peer cultures. In S. S. Feldman & G. R. Elliott (eds.): *At the threshold: The developing adolescent* (pp. 171–196). Harvard University Press.
- Campbell, M., Hand, K., Shaw, T., Runions, K., Burns, S., Lester, L. & Cross, D. (2020). Adolescent proactive bystanding versus passive bystanding responses to school bullying: the role of peer and moral predictors. *International Journal of Bullying Prevention*, 5, 296–305. <https://doi.org/10.1007/s42380-020-00075-2>
- Craig, W. M. & Pepler, D. J. (1997). Observations of inter-group aggression in the schoolyard. *Canadian Journal of School Psychology*, 2, 41–60.
- Craig, W. M., Pepler, D. J. & Atlas, R. (2000). Observations of bullying in the playground and in the classroom. *School Psychology International*, 21(1), 22–36. <https://doi.org/10.1177/0143034300211002>
- Cui, K. & To, S-M. (2020). School climate, bystanders' responses, and bullying perpetration in the context of rural-to-urban migration in China. *Deviant Behavior*, 42(1), 1–20. <https://doi.org/10.1080/01639625.2020.1752601>
- Dovidio, J. F., Piliavin, J. A., Schroeder, D. A. & Penner, L. A. (2006). *The social psychology of prosocial behavior*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

- Eijigu, T. D. & Teketel, S. Z. (2021). Bullying in schools: prevalence, bystanders' reaction and associations with sex and relationships. *BMC Psychology*, 9, Article 183. <https://doi.org/10.1186/s40359-021-00685-5>
- Eliot, M., Cornell, D., Gregory, A. & Fan, X. (2010). Supportive school climate and student willingness to seek help for bullying and threats of violence. *Journal of School Psychology*, 48(6), 533–553. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2010.07.001>
- Espelage, D., Green, H. & Polanin, J. (2012). Willingness to intervene in bullying episodes among middle school students: Individual and peer-group influences. *The Journal of Early Adolescence*, 32(6), 776–801. <https://doi.org/10.1177/0272431611423017>
- Goossens, F. A., Olthof, T. & Dekker, P. H. (2006). New participant role scales: Comparison between various criteria for assigning roles and indications for their validity. *Aggressive Behavior*, 32, 343–357. <http://doi.org/10.1002/ab.20133>
- Grmuša, A. (2023a). Characteristics of bullying in Belgrade high schools. *Sociološki pregled*, 57(2), 1305–1331. <https://doi.org/10.5937/socpreg57-45733>
- Grmuša, A. (2023b). Načini reagovanja žrtava u slučajevima vršnjačkog nasilja u beogradskim srednjim školama. *Norma*, 28(2), 141–154. <https://doi.org/10.5937/norma2302141g>
- Grmuša, A. (2023c). Opinions of the members of teams for protection in secondary schools on the quality of in-service training programmes in relation to bullying prevention and intervention. *Zbornik Instituta za pedagoska istraživanja*, 55(2), 351–374. <https://doi.org/10.2298/ZIPI2302351G>
- Hawkins, D. L., Pepler, D. J. & Craig, W. M. (2001). Naturalistic observations of peer interventions in bullying. *Social Development*, 10(4), 512–527. <https://doi.org/10.1111/1467-9507.00178>
- Hysing, M., Askeland, K. G., La Greca, A. M., Solberg, M. E., Breivik, K. & Sivertsen, B. (2021). Bullying involvement in adolescence: Implications for sleep, mental health, and academic outcomes. *Journal of Interpersonal Violence*, 36(17–18), Article NP8992-NP9014. <https://doi.org/10.1177/0886260519853409>
- Jenkins, L. N. & Nickerson, A. B. (2016). Bullying participant roles and gender as predictors of bystander intervention. *Aggressive Behavior*, 43(3), 281–290. <https://doi.org/10.1002/ab.21688>
- Jenkins, L. N. & Nickerson, A. B. (2019). Bystander intervention in bullying: Role of social skills and gender. *The Journal of Early Adolescence*, 39(2), 141–166. <https://doi.org/10.1177/0272431617735652>
- Jenkins, L. N., Demaray, M. K., Fredrick, S. S. & Summers, K. H. (2014). Associations among middle school students' bullying roles and social skills. *Journal of School Violence*, 15, 259–278. <https://doi.org/10.1080/15388220.2014.986675>
- Jungert, T., Piroddi, B. & Thornberg, R. (2016). Early adolescents' motivations to defend victims in school bullying and their perceptions of student–teacher relationships: A self-determination theory approach. *Journal of Adolescence*, 53, 75–90. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2016.09.001>
- Juvonen, J. & Graham, S. (2014). Bullying in schools: The power of bullies and the plight of victims. *Annual Review of Psychology*, 65(1), 159–185. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010213-115030>

- Kim, S. Y. (2014). *A Social cognitive model of bystander behavior and the mediating role of self-Efficacy on bullying victimization*. (Unpublished Doctoral Dissertation). USA: Georgia State University. <https://doi.org/10.57709/4835046>
- Kisić-Tepavčević, D., Gazibara, T., Štrbački, M., Kisić, V. & Pekmezović, T. (2020). Bullying victimization in primary school: A cross-sectional study in one municipality in Belgrade. *Central European Journal of Paediatrics*, 16(1), 39–45. <https://doi.org/10.5457/p2005-114.255>
- Konishi, C., Hymel, S., Wong, T. K. Y. & Waterhouse, T. (2021). School climate and bystander responses to bullying. *Psychology in the Schools*, 58(8), 1557–1574. <https://doi.org/10.1002/pits.22512>
- Kodžopeljić, J., Smederevac, S. & Čolović, P. (2010). Frequency and manifestations of bullying: Differences between primary and secondary school students. *Primenjena psihologija*, 3(4), 289–305. <https://doi.org/10.19090/pp.2010.4.289-305>
- Kubiszewski, V., Auzoult, L., Potard, C. & Lheureux, F. (2018). Witnessing school bullying: to react or not to react? An insight into perceived social norms regulating self-predicted defending and passive behaviours. *Educational Psychology*, 39(9), 1174–1193. <https://doi.org/10.1080/01443410.2018.1530735>
- Laith, R., & Vaillancourt, T. (2022). The temporal sequence of bullying victimization, academic achievement, and school attendance: A review of the literature. *Aggression and Violent Behavior*, 101722. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2022.101722>
- Lambe, L. J., Hudson, C. C., Craig, W. M. & Pepler, D. J. (2017). Does defending come with a cost? Examining the psychosocial correlates of defending behaviour among bystanders of bullying in a Canadian sample. *Child Abuse & Neglect*, 65, 112–123. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chiabu.2017.01.012>
- Latané, B. & Darley, J. M. (1970). *The unresponsive bystander: Why doesn't he help?* Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Lindstrom Johnson, S., Waasdorp, T. E., Debnam, K. & Bradshaw, C. P. (2013). The role of bystander perceptions and school climate in influencing victims' responses to bullying: To retaliate or seek support? *Journal of Criminology*, 10, Article 780460. <https://doi.org/10.1155/2013/780460>
- Ma, T., Meter, D. J., Chen, W. & Lee, Y. (2019). Defending behavior of peer victimization in school and cyber context during childhood and adolescence: a meta-analytic review of individual and peerrelational characteristics. *Psychological Bulletin*, 145(9), 891–928. <https://doi.org/10.1037/bul0000205>
- Matuschka, L. K., Scott, J. G., Campbell, M. A., Lawrence, D., Zubrick, S. R., Bartlett, J., & Thomas, H. J. (2021). Correlates of help-seeking behaviour in adolescents who experience bullying victimisation. *International Journal of Bullying Prevention*, 4(8), 1–16. <https://doi.org/10.1007/s42380-021-00090-x>
- Menesini, E. & Salmivalli, C. (2017). Bullying in schools: the state of knowledge and effective interventions. *Psychology, Health & Medicine*, 22(1), 240–253. <https://doi.org/10.1080/13548506.2017.1279740>

- Meter, D. J. & Card, N. A. (2015). Defenders of victims of peer aggression: Interdependence theory and an exploration of individual, interpersonal, and contextual effects on the defender participant role. *Developmental Review*, 38, 222–240. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2015.08.001>
- Modecki, K. L., Minchin, J., Harbaugh, A. G., Guerra, N. G., Runions, K. C. (2014). Bullying prevalence across contexts: a meta-analysis measuring cyber and traditional bullying. *Journal of Adolescent Health*, 5(5), 602–611. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2014.06.007>
- Mulvey, K. L., Gönültaş, S., Goff, E., Irdam, G., Carlson, R., DiStefano, C. & Irvin, M. J. (2018). School and family factors predicting adolescent cognition regarding bystander intervention in response to bullying and victim retaliation. *Journal of Youth and Adolescence*, 48, 581–596. <https://doi.org/10.1007/s10964-018-0941-3>
- Nickerson, A. B., Aloe, A. M. & Werth, J. M. (2015). The relation of empathy and defending in bullying: A meta-analytic investigation. *School Psychology Review*, 44(4), 372–390. <https://doi.org/10.17105/spr-15-0035.1>
- Nickerson, A. B., Mele, D. & Princiotta, D. (2008). Attachment and empathy as predictors of roles as defenders or outsiders in bullying interactions. *Journal of School Psychology*, 46, 687–703. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2008.06.002>
- Nocentini, A., Menesini, E. & Salmivalli, C. (2013). Level and change of bullying behavior during high school: A multilevel growth curve analysis. *Journal of Adolescence*, 36, 495–505. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2013.02.004>
- O’Connell, P., Pepler, D. & Craig, W. (1999). Peer involvement in bullying: Insights and challenges for intervention. *Journal of Adolescence*, 22, 437–452. <https://doi.org/10.1006/jado.1999.0238>
- Oh, I. & Hazler, R. J. (2009). Contributions of personal and situational factors to bystanders’ reactions to school bullying. *School Psychology International*, 30(3), 291–310. <https://doi.org/10.1177/0143034309106499>
- Olweus, D. (1993). *Bullying at school: What we know and what we can do*. Oxford, UK: Blackwell.
- Olweus, D., Limber, S. & Mihalic, S. F. (1999). *Blueprints for violence prevention. Book nine: Bullying prevention program*. Boulder, CO: Center for the Study and Prevention of Violence.
- Padgett, S. & Notar, C. E. (2013). Bystanders are the Key to Stopping Bullying. *Universal Journal of Educational Research*, 1(2), 33–41.
- Pejovic Milovancevic, M., Ispanovic Radojkovic, V. & Popovic Deusic, S. (2007). Bullying in Serbia elementary schools – facts and future ideas. *European Psychiatry*, 22(1), 330–330. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2007.01.1100>
- Pengpid, S. & Peltzer, K. (2019). Bullying victimization and externalizing and internalizing symptoms among in-school adolescents from five ASEAN countries. *Children and Youth Services Review*, 106, 104473. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2019.104473>

- Petrović, J. & Bazić, B. (2012). Vršnjačko nasilje u osnovnim školama Kosova i Metohije. In B. Jovanović & U. Šuvaković (eds.): *Kosovo and Metohija 1912–2012: Thematic Collection of Papers of International Significance* (pp. 581–603). Priština: Filozofski fakultet, Univerzitet u Prištini.
- Pfetsch, J., Steffgen, G., Gollwitzer, M. & Ittel, A. (2011). Prevention of aggression in schools through a bystander intervention training. *International Journal of Developmental Science*, 5(1–2), 139–149. <https://doi.org/10.3233/DEV-2011-11078>
- Polanin, J. R., Espelage, D. R. & Pigott, T. D. (2012). A Meta-Analysis of school-based bullying prevention programs' effects on bystander intervention behavior. *School Psychology Review*, 41(1), 47–65. <https://doi.org/10.1080/02796015.2012.12087375>
- Popadić, D., Plut, D. & Pavlović, Z. (2014). *Nasilje u školama Srbije: Analiza stanja od 2006. do 2013.* Beograd: Institut za psihologiju.
- Popović-Čitić, B., Djurić, S. & Cvetković, V. (2011). The prevalence of cyberbullying among adolescents: A case study of middle schools in Serbia. *School Psychology International*, 32(4), 412–424. <https://doi.org/10.1177/0143034311401700>
- Pouwels, J. L., Lansu, T. A. & Cillessen, A. H. (2016). Participant roles of bullying in adolescence: Status characteristics, social behavior, and assignment criteria. *Aggressive Behavior*, 42, 239–253. <http://doi.org/10.1002/ab.21614>
- Pöyhönen, V., Juvonen, J. & Salmivalli, C. (2012). Standing up for the victim, siding with the bully or standing by? Bystander responses in bullying situations. *Social Development*, 21, 722–741.
- Pozzoli, T. & Gini, G. (2010). Active defending and passive bystanding behavior in bullying: The role of personal characteristics and perceived peer pressure. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 38, 815–827. <https://doi.org/10.1007/s10802-010-9399-9>
- Pozzoli, T., Gini, G. & Vieno, A. (2012). The role of individual correlates and class norms in defending and passive bystanding behavior in bullying: A multilevel analysis. *Child Development*, 83(6), 1917–1931. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2012.01831.x>
- Rodkin, P. C. & Hodges, E. V. E. (2003). Bullies and victims in the peer ecology: Four questions for psychologists and school professionals. *School Psychology Review*, 32, 384–400. <https://doi.org/10.1080/02796015.2003.12086207>
- Salmivalli, C. (1999). Participant role approach to school bullying: implications for interventions. *Journal of Adolescence*, 22(4), 453–459. <https://doi.org/10.1006/jado.1999.0239>
- Salmivalli, C. (2010). Bullying and the peer group: A review. *Aggression and Violent Behavior*, 15(2), 112–120. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2009.08.007>
- Salmivalli, C., Lagerspetz, K., Bjorkqvist, K., Osterman, K. & Kaukiainen, A. (1996). Bullying as a group process: Participant roles and their relations to social status within the group. *Aggressive Behavior*, 22, 1–15.
- Salmivalli, C., Voeten, M. & Poskiparta, E. (2011). Bystanders matter: Associations between reinforcing, defending, and the frequency of bullying behavior in

- classrooms. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 40(5), 668–676. <https://doi.org/10.1080/15374416.2011.597090>
- Saarento, S., Boulton, A. & Salmivalli, C. (2015). Reducing bullying and victimization: Student- and classroom-level mechanisms of change. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 43, 61–76. <https://doi.org/10.1007/s10802-013-9841-x>
- Serafini, G., Aguglia, A., Amerio, A., Canepa, G., Adavastro, G., Conigliaro, C. & Amore, M. (2023). The relationship between bullying victimization and perpetration and non-suicidal self-injury: A systematic review. *Child Psychiatry & Human Development*, 54(1), 154–175. <https://doi.org/10.1007/s10578-021-01231-5>
- Silva, G. R. R., Lima, M. L. C., Acioli, R. M. L. & Barreira, A. K. (2020). Prevalence and factors associated with bullying: differences between the roles of bullies and victims of bullying. *Jornal de pediatria*, 96(6), 693–701. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2019.09.005>
- Sjögren, B., Thornberg, R., Wänström, L. & Gini, G. (2021). Bystander behaviour in peer victimisation: moral disengagement, defender self-efficacy and student-teacher relationship quality. *Research Papers in Education*, 36(5), 588–610. <https://doi.org/10.1080/02671522.2020.1723679>
- Stankovic, S., Santric-Milicevic, M., Nikolic, D., Bjelica, N., Babic, U., Rakic, L., Terzic-Supic, Z. & Todorovic, J. (2022). The association between participation in fights and bullying and the perception of school, teachers, and peers among school-age children in Serbia. *Children-Basel*, 9(1), 116. <https://doi.org/10.3390/children9010116>
- Stojančev, J. M. & Starčević, J. (2020). Učenci mlađeg osnovnoškolskog uzrasta u ulozi svedoka vršnjačkog nasilja. *Uzdanica*, 27(1), 237–246. <https://doi.org/10.18485/uzdanica.2020.17.1.14>
- Tang, W., Chen, M., Wang, N., Deng, R., Tang, H., Xu, W. & Xu, J. (2023). Bullying victimization and internalizing and externalizing problems in school-aged children: The mediating role of sleep disturbance and the moderating role of parental attachment. *Child Abuse and Neglect*, 138, Article 106064. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2023.106064>
- Thomas, H. J., Connor, J. P., Lawrence, D. M., Hafekost, J. M., Zubrick, S. R. & Scott, J. G. (2017). Prevalence and correlates of bullying victimisation and perpetration in a nationally representative sample of Australian youth. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 51(9), 909–920. <https://doi.org/10.1177/0004867417707819>
- Thornberg, R. & T. Jungert. (2013). Bystander behavior in bullying situations: basic moral sensitivity, moral disengagement and defender self-efficacy. *Journal of Adolescence*, 36(3), 475–483. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2013.02.003>
- Thornberg, R., Tenenbaum, L., Varjas, K., Meyers, J., Jungert, T. & Vanegas, G. (2012). Bystander motivation in bullying incidents: to intervene or not to intervene? *Western Journal of Emergency Medicine*, 13(3), 247–252. <https://doi.org/10.5811/westjem.2012.3.11792>
- Thornberg, R. & Wänström, L. (2018). Bullying and its association with altruism toward victims, blaming the victims, and classroom prevalence of bystander behaviors: A multilevel analysis. *Social Psychology of Education*, 21, 1133–1151. <https://doi.org/10.1007/s11218-018-9457-7>

- Thornberg, R., Wänström, L., Hong, J. S. & Espelage, D. L. (2017). Classroom relationship qualities and social-cognitive correlates of defending and passive bystanding in school bullying in Sweden: A multilevel analysis. *Journal of School Psychology*, 63, 49–62. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2017.03.002>
- Trach, J., Hymel, S., Waterhouse, T. & Neale, K. (2010). Bystander responses to school bullying: A cross-sectional investigation of grade and sex differences. *Canadian Journal of School Psychology*, 25(1), 114–130. <https://doi.org/10.1177/0829573509357553>
- Twemlow, S. W. & Sacco, F. C. (2013). How & why does bystanding have such a startling impact on the architecture of school bullying and violence? *International Journal of Applied Psychoanalytic Studies*, 10(3), 289–306. <https://doi.org/10.1002/aps.1372>
- U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics (2021). *Report on Indicators of School Crime and Safety: 2020 (NCES NCES 2021-092), Bullying at School and Electronic Bullying*. Retrieved May 21, 2024 from <https://nces.ed.gov/fastfacts/display.asp?id=719>
- United Nations Educational Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (2019). *Behind the numbers: Ending school violence and bullying*. Retrieved March 31, 2024 from <https://www.unicef.org/documents/behind-numbers-ending-school-violence-and-bullying>
- Van der Graaff, J., Branje, S., De Wied, M., Hawk, S., Van Lier, P. & Meeus, W. (2013). Perspective taking and empathic concern in adolescence: Gender differences in developmental changes. *Developmental Psychology*, 50, 881–888. <https://doi.org/10.1037/a0034325>
- Waasdorp, T. E. & Bradshaw, C. P. (2018). Examining Variation in Adolescent Bystanders' Responses to Bullying. *School Psychology Review*, 47(1), 18–33. <https://doi.org/10.17105/spr-2017-0081.v47-1>
- Waasdorp, T. E., Fu, R., Clary, L. K. & Bradshaw, C. P. (2022). School climate and bullying bystander responses in middle and high school. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 80, Article101412. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2022.101412>
- Wachs, S., Bilz, L., Niproschke, S. & Schubarth, W. (2019). Bullying intervention in schools: A multilevel analysis of teachers' success in handling bullying from the students' perspective. *The Journal of Early Adolescence*, 39(5), 642–668. <https://doi.org/10.1177/0272431618780423>
- Werth, J. M., Nickerson, A. B., Aloe, A. M. & Swearer, S. M. (2015). Bullying victimization and the social and emotional maladjustment of bystanders: A propensity score analysis. *Journal of School Psychology*, 53, 295–308. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2015.05.004>
- Ybarra, M. L. & Kimberly, M. J. (2004). Online aggressor/targets, aggressors, and targets: a comparison of associated youth characteristics. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(7), 1308–1316.
- Yun, H. (2019). New approaches to defender and outsider roles in school bullying. *Child Development*, 91(4), 814–842. <https://doi.org/10.1111/cdev.13312>

АДРИЈАНА Т. ГРМУША

Институт за политичке студије, Београд

**ПОНАШАЊЕ ПОСМАТРАЧА У СЛУЧАЈЕВИМА ВРШЊАЧКОГ НАСИЉА:
СТУДИЈА ПРЕСЕКА У БЕОГРАДСКИМ СРЕДЊИМ ШКОЛАМА**

РЕЗИМЕ

У раду су представљени резултати студије пресека о понашању посматрача у случајевима вршњачког насиља која је спроведена у школској 2020/2021. години анкетирањем 1.526 ученика од 2. до 4. разреда у 19 средњих школа у Београду. Истраживачки циљеви су обухватили утврђивање врсте понашања посматрача, њихове дистрибуције у популацији посматрача и повезаности са полом и разредом посматрача. Резултати показују да је нешто више од једне трећине ученика приметило случај вршњачког насиља у својој школи. Приближно једнак број посматрача је испољио пасивно и одбрамбено понашање, а у свакој од тих група се нашло нешто мање од половине укупног броја посматрача. Унутар група је утврђена неравномерна дистрибуција конкретних реакција. Готово 90% оних који су испољили пасивно понашање нису учинили ништа јер су сматрали да их се случај не тиче. Међу онима који су испољили одбрамбено понашање, око 40% је пријавило случај наставнику или неком другом, док је преосталих 60% покушало да помогне на други начин. Утврђена је повезаност између понашања посматрача и њиховог пола – дечаци су чешће испољавали пасивно понашање и подржавали насилника, док су девојчице чешће показивале одбрамбено понашање, посебно када је реч о пријављивању случаја. Повезаност између понашања посматрача и њиховог разреда није утврђена. Резултати указују на потребу охрабривања посматрача да пријаве случај наставнику.

Кључне речи: *школско насиље, вршњачко насиље, улоге ученика у вршњачком насиљу, понашање посматрача, средње школе.*

ALEKSANDRA A. ĐURIĆ ZDRAVKOVIĆ*

University of Belgrade – Faculty of Special Education and Rehabilitation



HISTORICAL-PEDAGOGICAL PERSPECTIVE OF INTELLECTUAL DISABILITY ACROSS THE WORLD AND IN SERBIA**

Abstract: The perspectives on the conceptualization of intellectual disability throughout history have been highly variable. There was a long period of complete neglect of this condition, with the expansion of its study only beginning in recent history. The need to present a historical-pedagogical perspective of intellectual disability helps create greater criticality when it comes to creating the current rehabilitation process. This paper presents an account of events and personalities that transformed and advanced the concept of intellectual disability, according to the interpretation of contemporary ideologies, knowledge, and practices. Dealing with the first recorded structured concept of intellectual disability is associated with the name of the French psychiatrist Jean Itard and his extensive work with the “Wild Boy” Victor. Itard’s legacy was dutifully carried forward by Édouard Séguin, who successfully navigated the challenging circumstances imposed by educational authorities. Despite numerous distractions imposed by the state, Séguin managed to create the first written literature that more precisely defined intellectual disability. He developed a stimulating program for individuals with intellectual disabilities and actively participated in the creation of international associations dedicated to intellectual and developmental disorders, which continue to address these issues today. Teodor Janković Mirijevski was the first Serbian pedagogist whose school reform legally enabled students categorized as “weaker learners” to participate in school activities on an equal basis with other students. Although in Serbia, historically, work on the conceptualization of intellectual disability was not so expansive, this reform was highly innovative, particularly considering the absence of similar ideas in the neighboring countries.

* aleksandra.djuric.aa@gmail.com

** This research was the result of work on the projects approved by the Ministry of Science, Technological Development and Innovations of the Republic of Serbia (contract number 451-03-66/2024-03/200096).

In conclusion, various historical conceptualizations have led to a shift away from an approach based solely on deficits in functioning. Today, the favored approach is based on strengths, grounded in unequivocal research evidence.

Keywords: *intellectual disability, Jean Itard, “Wild Boy”, Séguin, Teodor Janković Mirijevski.*

Introduction

Intellectual disability (ID) (the former term “mental retardation” has been abandoned) represents a permanent historical occurrence. Throughout different eras, various historical sources confirm the existence of individuals with ID. However, the perspective on ID has always been historically constructed, evolving from one era to another and depending on specific social and intellectual contexts (Goodey, 2011). To fully comprehend the current context of evidence-based ID and the challenges that lie ahead, it is essential to understand how ID has been perceived in the past.

Studying the history of ID from a pedagogical perspective has become a recent need for researchers in this field. The historical segment of the study of ID has multidimensional characteristics, considering that researchers look at this field from the point of view of different research disciplines and approaches (inclusion, education, exclusion from society, visibility, terminological determinants, and the like) (McDonagh, Goodey, Stainton, 2018). For example, given that the language is historically contingent, the typical use of terminology accurately reflects the specificity of one historical period, while in the contemporary period, that terminology may be offensive. The need to present the historical-pedagogical perspective of ID is related to the correct repositioning of the understanding of social, economic, political, cultural, ideational, and experiential flows and their influence on this perspective. Studying the historical aspect of ID helps create greater criticality when it comes to creating plans and strategies for the future rehabilitation process. And it must be acknowledged that very often there is no awareness of the emphasized historical contingency in the current perspective on ID (Mutua, Siders, Bakken, 2011).

The literature emphasizes that there is no definitive transhistorical concept of ID, and the language used to describe this condition has remained highly unstable, even in modern times when there is a clear understanding of what ID entails. What is undoubtedly evident is that the pursuit of political correctness and the desire to reduce the stigma associated with this concept have spurred a structured approach, leading to frequent terminological changes (McDonagh, Goodey, Stainton, 2018).

The objective of this paper is to analyze the historical aspect of comprehending the state of ID and its evolutionary perspective. To delve into the historical perspective of ID comprehensively, this paper will first explore its portrayal on a global scale and then focus on its depiction in Serbia.

Intellectual Disability at the Beginning of Historical Line

Throughout history, civilizations across the world have interpreted mental illness and ID in various ways, often conflating the two. Attitudes toward ID have been shaped by numerous factors, including prevailing social stigmas, societal perceptions of mental health, and conceptualizations of the causes of ID (Milačić-Vidojević & Dragojević, 2011; Roth, Sarawgi, Fodstad, 2019). During the Middle Ages, the existence of individuals with ID was fraught with challenges. These individuals were frequently marginalized, ostracized, and placed in monasteries or various shelters. They received no education and were subjected to ridicule, confinement in cages, exploitation for entertainment, and, tragically, even premature deaths, often in their early childhood. Both ancient and modern cultures often attributed ID to demonic possession or viewed it as a form of divine punishment (Gopalan, 2022).

During the Middle Ages, as legal regulations were being established across various aspects of people's lives and activities, a distinction between "idiots" and "insane individuals" began to emerge. Those labeled as "idiots" were seen as less responsible for their actions and potential crimes, as they were considered unconscious and ignorant, lacking an understanding of the gravity of their deeds. In contrast, individuals deemed "insane" were believed to possess the cognitive capacity to comprehend and plan but failed to adhere to accepted moral standards in society. Consequently, their actions were viewed as misdemeanors or felonies, subject to legal punishment (Schalock, 2013). In the 17th century, the Czech pedagogist Jan Amos Comenius (1592–1670) brought about great changes and rejuvenation in the previous school system, which also included the attitude towards students with ID. Comenius firmly asserted that teachers bore the greatest responsibility in the teaching process. They were obligated to familiarize themselves with the psychophysical abilities of each student and, based on their needs, adapt their teaching methods accordingly. This pedagogist insisted on the obviousness (Krulj, Vidosavljević, Mladenović, 2020), which suggests that teaching must be based on observing phenomena or objects, rather than on drawing conclusions (Mihajlović, 2009), which greatly benefited the compromised intellectual abilities of students with ID. He believed that every student has enough capability to assimilate adapted material and that there should be no reason to exclude children from school due to learning difficulties. Finally, students with ID were given a place in the school system (Bojanin & Popović-Deušić, 2012).

It was not until 1838, with the enactment of the Law on the Protection of the Mentally Ill, that a clear distinction was made between the concepts of mental capacity and mental illness. During this period, Jean Esquires (1772–1840) advocated for the further refinement of the classification of mental disorders initially established by his teacher Philippe Pinel (1745–1826). Both of these French psychiatrists, who dealt

extensively with severe cases of ID, were among the pioneers in firmly rejecting the traditional, inhumane treatment of individuals with ID. They fervently advocated for the provision of proper and humane treatment for this vulnerable population (Jović et al., 2016; Munjiza, 2011).

The Roots of Dealing with Intellectual Disability in the World

Despite earlier individual efforts related to the conceptualization of ID, the first documented case of structured treatment involving a person with ID is attributed to the French psychiatrist Jean Itard (1774–1838) (Kukušin et al., 2014). This represents one of the most significant historical-evolutionary moments in the development of the modern understanding of ID. In the early days of January 1800, in the Aveyron forests, a boy of approximately 12 years old was discovered, living entirely alone. Even in the harsh winter, he wore no clothes, frequently discarding whatever garments he was provided with. He moved about on all fours and remained nonverbal, producing strange and unintelligible sounds. He displayed a complete lack of familiarity with basic cultural norms, defecating wherever and whenever the need arose, regardless of the surroundings. Covered in scars, he would often rock for hours, and he would bite and scratch anyone who approached him. In the highly influential book *The History of Special Education: From Isolation to Integration*, Margaret Winzer states that Itard described the boy as:

“a disgustingly dirty child afflicted with spasmodic movements and often convulsions who swayed back and forth ceaselessly like certain animals in the menagerie who bit and scalded those who opposed him, who showed no sign of affection for those who had attended him, and who was in short, indifferent to everything and attentive to nothing” (Itard, 1932, according to Winzer, 1993: 66).

This boy was eventually brought to Paris and placed in the institution where Itard worked, where numerous experts attempted to comprehend his condition. Some among these experts believed that the boy, known as Victor, the “Wild Boy from Aveyron”, as he came to be called in contemporary writings and newspapers, was intellectually disabled. Consequently, they surmised that his parents had intentionally abandoned him in the forest shortly after birth.

Supporters of these hypotheses included Pinel and Esquirol. In contrast, Jean Itard held the belief that the boy’s appearance of having ID stemmed from the years he spent in complete isolation from civilized society and the world, preventing him from developing the social skills typical of the general population (Bojanin & Popović-Deušić, 2012; Cayea, 2006; Lane, 1976). At the beginning of his work with the boy, Itard was so optimistic that he gave him the name Victor, so that he would symbolize the victory of education over disability (Winzer, 1993).

In an effort to enhance Victor's development, Itard devised a series of stimulating exercises aimed at fostering his senses, motor skills, physical mobility, social aptitude, and self-care. He employed a governess, so that she, in his absence, could follow the instructions given about Victor's education. Initially, these exercises yielded noticeable progress: Victor learned to express basic needs, match simplified pictures, recognize letters as symbols, and arrange them into rudimentary sequences using picture cards. However, after nearly five years of intensive work with Victor, Itard discontinued his mission. By this time, Victor had entered late puberty and was gaining weight, and Itard remained dissatisfied with his progress. Moreover, he couldn't predict to what extent Victor could continue to acquire knowledge and skills (Lane, 1976; Shattuck, 1994). Victor's life ended in 1828, 28 years after reintegrating into civilized society. Unfortunately, the archival records do not specify the cause of his death or the location of his burial.

Despite Jean Itard's decision to discontinue his efforts with Victor due to slow and minimal progress, he is recognized as one of the pioneering scientists who paved the way for differential diagnostic procedures – the precise determination of ID and the distinction from related disorders. His work also laid the foundation for future interventions within the field of ID and the treatment of individuals with ID. Though rudimentary by today's standards, the principles and approaches he employed while setting goals for individualized treatment with Victor remain relevant in contemporary work with children, students, and adults with ID (Kukušin et al., 2014; Wehmeyer & Smith, 2017).

Itard's student, the excellent pedagogist Édouard Séguin (1812–1880), even as a medical student, became interested in the conclusions of his work with Victor and decided to deal with more difficult forms within the framework of ID. Thanks to his dedication, the first private school for the education of individuals with ID was established in 1840. Six years later, Séguin published a seminal paper titled "The Moral Treatment, Hygiene, and Education of Idiots, and of Other Children Backward or Retarded in Their Development". This paper is considered the first well-structured textbook addressing the needs of individuals with ID. Drawing inspiration from Itard, Séguin devised a comprehensive program for working with individuals with ID, centering on sensory training (sight, hearing, smell, taste, touch). The program aimed to enhance the quality of sensory perception to stimulate cognitive functioning. In addition to sensory training, Séguin extended his efforts to improve memory, imitation, motor skills, and basic vocational training for these individuals (Lanska, 2014; Lanska, 2019). His stimulation programs were based on individual assessment and were highly structured, systematic, targeted, and multisensory. He emphasized the importance of training self-help skills and daily living skills, with frequent use of play, songs and positive reinforcement. Based on his recommendations, forcing the development of the senses first, then intellectual functions and finally emotional abilities should be implemented in an educational institution, whose main goal is to make children responsible members of society (Winzer, 1993).

Despite Séguin's substantial efforts and successes in pedagogical work with individuals with ID, educational authorities raised significant objections to his methods. They believed that his approach, which focused on the unique needs of each person with ID, hindered the inclusion of every student with ID in socially useful work. Séguin argued in vain that teaching a student with ID to properly hold a pencil, even if they couldn't write with it due to their abilities, was a valuable achievement. Furthermore, he faced criticism for not adhering strictly to the prescribed school curriculum and the classroom system for each student. The authorities were unwilling to accept Séguin's approach of adapting the daily teaching duration to match each student's abilities, such as teaching for short intervals several times a day for students with limited attention spans or for extended hours with students exhibiting higher cognitive capacity (Bojanin & Popović-Deušić, 2012; Lanska, 2014).

Disheartened by the lack of understanding in his homeland, Édouard Séguin, in 1850, made a bold decision to relocate to the United States of America with his family. There, he played a pivotal role in establishing numerous schools dedicated to the education of individuals with ID. The programs implemented in these schools placed strong emphasis on fostering independence among students with ID, achieved through a combination of adapted motor and cognitive tasks (Lanska, 2014). Remarkably, what Séguin asserted back then aligns with the findings in contemporary research on ID:

- he emphasized that motor and sensory training profoundly influences the quality of cognitive processes in individuals with ID;
- he stressed the importance of individualized support tailored to the unique needs and carefully assessed abilities of each person with ID;
- he advocated that movement is the most effective means of introducing individuals with ID to the world around them (Spring, 1985).

These insights, championed by Séguin, continue to hold true and have been substantiated by numerous papers in the field of ID.

In 1876, Édouard Séguin became the first president of what we now know as the Association on Intellectual and Developmental Disabilities (AAIDD). The organization adopted this name in 2007, marking one of five name changes over its history, which have mirrored the evolving understanding of ID. AAIDD stands as the oldest professional, non-profit organization dedicated to ID, championing equality, dignity, and human rights for individuals with ID. It advocates for their full inclusion and participation in society (AAIDD, 2019). With more than 3,500 members from various scientific fields specializing in ID, AAIDD primarily comprises North American experts but welcomes membership from experts worldwide (currently spanning 55 countries) (Tassé & Grover, 2013). Over several decades following its inception, AAIDD played a pivotal role in developing the first classification system for ID. Specifically, in 1910, the association emphasized the importance of identifying delays in intellectual development through individualized levels of functioning.

During this period, the term “idiot” referred to individuals functioning at the developmental level of a child up to two years of age, “imbecile” denoted those whose level of functioning corresponded to children between two and seven years old, and “moron” was used to describe individuals functioning developmentally at ages seven to twelve. Alongside this classification, assessment scales were developed to accurately determine these levels of intellectual functioning. It was during this era that the concept of linking mental and chronological age through the Intelligence Quotient (IQ) was born. The IQ was calculated by dividing the mental age derived from intelligence tests by the chronological age and then multiplying it by 100 to eliminate decimal notation. This approach allowed for the comparison of abilities between two children of the same chronological age who functioned at different levels (Trent Jr, 1994).

The eugenics movement became popular at the end of the 19th and the beginning of the 20th century and resulted in an extremely negative attitude towards people with ID, because they were considered to threaten the genetic quality of a country. These individuals were seen as a threat to society and supposed culprits behind many criminal activities and social problems. In several Western countries, support for the eugenics movement led to the enactment of laws mandating sterilization, forced institutionalization, and, in numerous cases, castration of individuals with ID. This period saw the segregation of hundreds of thousands of individuals with ID in institutions (Gopalan, 2022).

The pioneering work of Jean Itard and Édouard Séguin served as a significant source of inspiration for Italy’s first doctor and pedagogist Maria Montessori (1870–1952). After graduation, Montessori dedicated herself to studying the concept of ID in her workplace at a university psychiatric hospital (Danner & Fowler, 2015). She passionately promoted the outcomes of her theoretical and practical pedagogical research both within her country and internationally. Montessori disseminated her pedagogical principles through scientific conferences, numerous courses designed primarily for students and teachers eager to learn about her educational philosophy, and through her writings. Over the productive years of her career, she authored books like *Scientific Pedagogy as Applied to Child Education*, *Children’s House*, a revised edition titled *The Discovery of a Child*, *The Absorbent Mind*, and 20 others (Parezanović, 2016). Montessori’s pedagogical approach emphasized free thinking, discipline, and the nurturing of creative personalities in children. She believed that the developmental journey of every individual, including those with ID, commences from birth and unfolds through movement and sensorimotor experiences, encompassing perceptions and practical actions. Montessori stressed the importance of adults understanding a child’s needs and facilitating independent activity, avoiding the interpretation of phenomena or the imposition of solutions. She asserted that children “absorb” stimuli from a well-structured environment primarily through their own actions, rather than solely relying on adults. Thus, she advocated for providing children with environments conducive to independent learning. Montessori introduced the concept of “control of error”, where the child identifies irregularities

in completed tasks and corrects them in both current and future activities. Through this process, children derive satisfaction from finding solutions to given tasks without the need for external motivators such as rewards or praise (Danner & Fowler, 2015; Montessori, 2003). In her educational practice, Montessori employed various materials, toys, and tools (e.g., cards, rollers, balls, squares, plates) as part of the Montessori teaching material. These materials facilitated the development of targeted abilities and allowed children to learn through self-correction. It was essential that these materials remained consistently accessible and well-organized, ensuring they were always ready for use at the start and end of each activity (Bašić, 2011).

Maria Montessori observed that the teaching methods she employed with children with ID also promoted the development of typically developing children. During her lifetime, numerous kindergartens and schools adopting her methods were established in Italy and other countries. The principles of her pedagogy have endured to the present day, with numerous institutions successfully implementing the Montessori method (Parezanović, 2016).

In the early 20th century, a significant transformation in the understanding of ID began to take shape. This shift was fueled by several factors, including the burgeoning interest in biology following the rediscovery of Mendel's laws of inheritance, psychologists' increased efforts to measure intelligence, and the application of Darwinian principles of natural selection to societal matters like human well-being. This evolving landscape brought about changes in the perception of ID. Disagreements emerged regarding terms such as "weak mind" and "mental defects". These disagreements contributed to a shift in the global perspective on ID, departing from previous conceptions. The terms that were used until then, whether in medical, clinical, or educational contexts, described people with ID until the 21st century. Over time, it became clear that they were stigmatizing, pejorative and offensive. Today, such terms are only used within their historical context.

The emergence of special education, the enactment of compulsory education laws, and the growing popularity of intelligence testing all coincided during a particular era. These concurrent developments played a pivotal role in shaping the expansion of special education (Wehmeyer & Smith, 2017). During this period, there was a dominance of the ID approach, which centered on identifying deficits in capabilities. Consequently, the organization of services and support for individuals with ID was primarily structured around this perspective. This approach had significant implications, including the widespread use of segregated educational programs and limited teaching content for students with ID. The focus of the educational process was oriented towards addressing deficits rather than leveraging strengths. This approach had adverse social consequences, such as limited opportunities for interaction and learning from peers, as well as academic drawbacks, including limited access to stimulating academic curricula.

Today, AAIDD defines ID as a significant limitation in intellectual functioning and adaptive behavior that manifests before the age of eighteen (AAIDD, 2019, as cited in Đurić-Zdravković & Japundža-Milisavljević, 2022). The World Health Organization (WHO) and the American Psychiatric Association (APA), in their latest classification systems of disorders, classify ID as one of the neurodevelopmental disorders. These disorders encompass significant difficulties in intellectual, motor, language, and social skills that emerge during the developmental period (Đurić-Zdravković, Milanović-Dobrota, Wagner-Jakab, 2023a; Đurić-Zdravković & Rapačić, 2023b). The diagnostic criteria established by these organizations are now widely used worldwide (APA, 2013; WHO, 2020). Research data indicates that the prevalence of ID in the general population ranges from 2 to 3 percent (Gopalan, 2022).

Modern approaches, grounded in research evidence, seek to shift focus towards strengths and offer an alternative perspective. Instead of concentrating on deficits in functioning, these approaches emphasize the importance of understanding age-appropriate expectations within an inclusive environment. By comprehending these demands, support is tailored to cultivate an individual's strengths and facilitate their personal development (Wehmeyer & Smith, 2017).

Practicing Intellectual Disability in Serbia

Historically speaking, the development of the need for support for people with ID in Serbia was not so expansive. Until the 19th century, individuals with an ID card were often herded into monasteries, hidden in households, used for begging, or used to entertain the citizens. Within monasteries and households, their education was sporadic, spontaneous, and lacked a systematic approach. Vuk Karadžić's writings mention that these individuals were sometimes subjected to various rituals, including exorcism, prayer, physical punishment, or even starvation. There was no scientific understanding of the causes of these conditions, as it was commonly believed that difficulties arose due to being born on specific religious holidays or due to the influence of black magic (Karadžić, 1867).

Teodor Janković Mirijevski (1741–1814) was the first Serbian pedagogist and a reformer of Serbian education. He was born into a prosperous Serbian family that relocated from the village of Mirijevo near Belgrade to Sremska Kamenica. His efforts in reforming schools in Vojvodina, which was then part of the Habsburg Monarchy, were aimed at making education accessible to all children (including those deemed as slower learners), not only those from wealthy families. Janković advocated for an individualized approach to each child and opposed the common practice of punishing students who did not meet expected standards. He believed that it was possible to impart knowledge to children who progressed at a slower pace by adjusting program requirements and incorporating frequent repetitions. In 1773, Janković assumed the role of director for Serbian and Romanian schools in the Tamis Banat region. Under his guidance, three years later, the *School Constitution for Orthodox*

trivial small schools in the provincial part of Tamis Banat was enacted, reflecting the principles of his educational reform. This legal framework enabled the inclusion of students who were considered “weak learners” in school activities on an equal footing with their peers. The School Constitution outlined state supervision of schools, established the age at which children could begin schooling, provided the necessary textbooks and manuals, and defined the professional competencies expected of teachers. Over the course of a few years, the number of Serbian schools in the region increased dramatically. News of the success of his reform even reached Russia, where Mirijevski received an invitation from Empress Catherine II. His decade-long success in reforming the Russian education system earned him membership in the Imperial Academy of Sciences and Arts (Milićević, 1876; Ninković, 2011).

The first valid regulations, statutory acts, as well as educational plans enacted by the Ministry of Education of the Kingdom of Yugoslavia, came into effect in 1929. The then Law on Public Education legitimized special schools through the advocacy of educators, particularly Anton Skala (1889–1968), who served as the special schools’ representative in the Ministry of Education. In Serbia, the early experts directly involved with ID were primarily teachers. The Ministry of Education provided foreign education (mainly in the Czech Republic) in the form of specialization for ID. Following World War II, in 1947, the Special Education Department was inaugurated at the Higher Pedagogical School in Belgrade. Fifteen years later, the Higher School of Special Education was established. Anton Skala, one of the early proponents, became one of the first teachers in the Special Education Department, instructing on special pedagogy and oligophrenology. In 1975, the Faculty for Special Education commenced its operations, a milestone marked by the decision of the Assembly of the Socialist Republic of Serbia (Bojanin et al., 1999), and it has retained its current name since 2006. Concurrently with the advancement of higher education in defectology in Serbia, the Law on Special Schools was enacted in 1961. This law aimed to regulate and facilitate the upbringing, education, and training for the most self-sufficient life and work of individuals with ID. The law envisioned that this mission could be carried out in special departments within regular primary schools, as well as in specialized institutions and special schools. During those years in Serbia, the education of students with ID was initially organized in two so-called special schools (in Zemun and Novi Sad) and numerous special departments within regular schools. Education and rehabilitation of students with ID were also conducted in institutes, residential care facilities, preschool institutions, and other institutions that had staff trained to work with this population. The law also included provisions for the registration and categorization of children with ID (Bojanin et al., 1999; OECD, 2007; Šušnjara, 2013), and in the following years, it underwent several revisions. As part of the categorization process, the degree of disability of each child was determined. The criteria for classifying developmentally impaired children were defined through the activities of the Commission for the Classification of Developmentally Impaired Children. This commission operated within healthcare institutions and was composed of a physician, psychologist, special education expert,

and, as needed, other specialists (OECD, 2007). All these professionals approached ID from the perspective of their respective vocations.

At the beginning of the 21st century, Serbia began to focus more on promoting inclusive education (Jablan & Maksimović, 2020; Maksimović, Jablan, Golubović, 2022). During this period, laws and sublegal acts were enacted to steer the implementation of an inclusive, comprehensive educational system for all students, regardless of their differences. According to the definition provided by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), the goal of such support within the framework of ID should be the development of a child's personality, their mental and physical abilities to their fullest potential, and preparation for an active life within the community (UNESCO, 2009). One of the key principles underlying inclusive educational processes is individualization, which involves respecting the individual differences among children/students/persons in terms of learning styles and progression rates (Petrović, 2018). The previous text clearly demonstrates a connection to the work of Itard, Séguin, and the principles of Maria Montessori.

In the past two decades, Serbia has undergone significant legal reforms related to the concept of inclusive education. However, the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) notes in its comprehensive reports and assessments that a fully developed support system that meets all the needs of individuals with ID still does not exist in Serbia. The OECD's evaluations point out that the current system lacks flexibility and alignment with the daily needs of individuals with ID. Additionally, there is a lack of connectivity with other institutions, and the meaningful engagement of parents in the education process and decision-making related to their child's life cycle remains minimal (OECD, 2007).

Instead of a Conclusion

The concept of ID has evolved from legislation on citizens' rights to today's context that encompasses practice based on research evidence. At each stage of the concept development, the key point of departure for engagement in this field was shaped by the fact of the understanding of ID at that historical moment.

Today's support does not condone segregation within the concept of ID and, in fact, assumes that the environment should be least restrictive, yet sufficiently functionally inclusive, age-appropriate and accessible to people with ID. The question arises as to whether today's creation of the educational system, by forcing an approach based on strengths, is sufficiently significant for the functional restructuring of the provision of educational services and support for persons with ID? Can Serbia fully respond to modern requirements within the concept of ID, which include improving the educational results of students with ID, ensuring equal opportunities, full participation, independent living and economic self-sufficiency in this population?

References

- American Association on Intellectual and Developmental Disabilities (AAIDD) (2022, December 29). *Mission*. <http://www.aaid.org>
- American Psychiatric Association (APA) (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. 5th ed. (DSM–5). Arlington, VA: American Psychiatric Association.
- Bašić, S. (2011). Modernost pedagoške koncepcije Marije Montessori. *Pedagoška istraživanja*, 8(2), 205–214. Retrieved December 1, 2023 from <https://hrcak.srce.hr/en/file/172488>
- Bojanin, S. i Popović-Deusić, S. (2012). *Psihijatrija razvojnog doba*. Beograd: Institut za mentalno zdravlje.
- Bojanin, S. i sar. (1999). *Defektološki leksikon*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.
- Cayea, W. (2006). *Feral child: the legacy of the Wild Boy of Aveyron in the domains of language acquisition and deaf education*. Thesis. New York: Rochester Institute of Technology. Retrieved November 11, 2023 from <https://scholarworks.rit.edu/theses/4159>
- Danner, N. & Fowler, S. (2015). Montessori and non-Montessori early childhood teachers' attitudes towards inclusion and access. *Journal of Montessori Research*, 1(1), 28–41. <https://doi.org/10.17161/jomr.v1i1.4944>
- Đurić-Zdravković, A. i Japundža-Milisavljević, M. (2022). Agresivno ponašanje kod učenika s intelektualnom ometenošću. *Uzdanica*, XIX(2), 145–159. <https://doi.org/10.46793/Uzdanica19.2.145DZ>
- Đurić-Zdravković, A., Milanović-Dobrota, B. & Wagner-Jakab, A. (2023a). Physical activity in preschool children with intellectual disabilities. *TEME*, XLVII(3), 653–668. <https://doi.org/10.22190/TEME230503041D>
- Đurić-Zdravković, A. i Rapačić, D. (2023b). Toaletni trening kod dece s nekim razvojnim poremećajima. *Specijalna edukacija i rehabilitacija*, 22(4), 367–377. <https://doi.org/10.5937/specedreh22-42869>
- Goodey, C. F. (2011). *A history of intelligence and "intellectual disability": The shaping of psychology in early modern Europe*. New York, NY: Taylor & Francis.
- Gopalan, R. T. (2022). Intellectual disability (ID): An overview from history, terminology, and classification to recent trends. In M. Khosrow-Pour (eds.): *Research anthology on physical and intellectual disabilities in an inclusive society* (pp. 1–12). Hershey, Pennsylvania: IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-3542-7.ch001>
- Jablan, B. i Maksimović, J. (2020). Razvoj inkluzivnog obrazovanja iz ugla nastavničkih kompetencija – stanje, problemi i perspektive. *Zbornik radova Pedagoškog fakulteta u Užicu*, 23(22), 85–100. <https://doi.org/10.5937/ZRPFU2022084J>

- Jović, M., Jović, L., Milošević, J., Manić, S., Rajković, T. i Đorđević, P. (2016). Pravni i etički problemi prinudne hospitalizacije – prehospitalni aspekt. *Halo* 194, 22(1), 60–89. Retrieved January 2, 2024 from <https://data-scideks.ceon.rs/article.aspx?query=ISSID%26and%2613073&page=5&sort=8&style=0&backurl=%2Fissue.aspx%3Fissue%3D13073>
- Karadžić, V. S. (1867). *Život i običaji naroda srpskoga*. Beč: Štamparija L. Sommera.
- Krulj, J. R., Vidosavljević, S. T. & Mladenović, N. R. (2020). John Amos Comenius – the teacher of nations and the founder of didactic principles. *Zbornik radova Filozofskog fakulteta u Prištini*, 50(3), 101–121. <https://doi.org/10.5937/ZRFFP50-26235>
- Кукушин, В. С., Бозациев, В. Ю., Болдырева-Вараксина, А. В., Воронцова, М. В., Курочкин, М. Н. & Панкратова, Л. Г. (2014). *Специальная педагогика: Учебное пособие для студентов педагогических вузов*. Москва: Российская академия образования – Московский психолого-социальный университет.
- Lane, H. (1976). *The Wild Boy of Aveyron*. Cambridge: Harvard University Press.
- Lanska, D. J. (2014). Édouard Séguin. In M. J. Aminoff & R. B. Daroff (eds.): *Encyclopedia of the neurological sciences 2nd edition*, vol. 4. (pp. 119–122). Cambridge, Massachusetts: Academic Press.
- Lanska, D. J. (2019). The development and evolution of “cerebral thermometry”: Clinical applications of a nineteenth-century approach to cerebral localization and neurological diagnosis. *Journal of the History of the Neurosciences*, 28(2), 226–261. <https://doi.org/10.1080/0964704X.2019.1589845>
- Maksimović, J., Jablan, B. i Golubović, Š. (2022). Inkluzija u nastavi fizičkog vaspitanja i sportu. *Zbornik radova Pedagoškog fakulteta u Užicu*, 25(24), 191–206. <https://doi.org/10.5937/ZRPFU2224191M>
- McDonagh, P., Goodey, C. F. & Stainton, T. (2018). Introduction: The emergent critical history of intellectual disability. In P. McDonagh, C. F. Goodey & T. Stainton (eds.): *Intellectual disability: A conceptual history, 1200–1900* (pp. 1–25). Manchester: Manchester University Press.
- Milačić-Vidojević, I. i Dragojević, N. (2011). Stigma i diskriminacija prema osobama s mentalnom bolešću i članovima njihovih porodica. *Specijalna edukacija i rehabilitacija*, 10(2), 319–337. Retrieved December 12, 2023 from <https://scindeks.ceon.rs/article.aspx?query=ISSID%26and%269532&page=9&sort=8&style=0&backurl=%2Fissue.aspx%3Fissue%3D9532>
- Milićević, M. Đ. (1876). *Kneževina Srbija*. Beograd: Državna štamparija.
- Mihajlović, T. (2009). Istorijski pregled pedagoško-psiholoških ideja i koncepcija osposobljenosti učenika za samostalno učenje. *Norma*, XV(1), 9–27. Retrieved October 3, 2023 from <http://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0353-7129/2009/0353-71290901009M.pdf>
- Montesori, M. (2003). *Upijajući um*. Beograd: DN centar.
- Munjiza, M. (2011). *Istorijski razvoj psihijatrije*. Beograd: Službeni glasnik.

- Mutua, K., Siders, J. & Bakken, J. P. (2011). History of intellectual disabilities. In Rotatori, A. F., Obiakor, F. E. & Bakken, J. P. (eds.): *History of special education* (pp. 89–117). Emerald Group Publishing Limited. [https://doi.org/10.1108/S0270-4013\(2011\)0000021008](https://doi.org/10.1108/S0270-4013(2011)0000021008)
- Ninković, N. (2011). Reforma srpskog školstva u Habzburškoj monarhiji 1769–1777. *Istraživanja – časopis za istoriju*, (22), 167–183. <https://doi.org/10.19090/i.2011.22.167-183>
- Organizacija za ekonomsku saradnju i razvitak (OECD). (2007). *Prosvetna politika za ugrožene i hendikepirane učenike u jugoistočnoj Evropi – Srbija*. Organisation for Economic Co-operation and Development. Retrieved March 20, 2020 from <https://www.oecd.org/countries/serbia/38614308.pdf>
- Parezanović, K. (2016). *Primena osnovnih principa vaspitnoobrazovne metode Marije Montesori u nastavi solfeđa*. (Neobjavljena doktorska disertacija). Beograd: Univerzitet umetnosti u Beogradu: Fakultet muzičke umetnost.
- Petrović, I. (2018). Uloge vaspitača u inkluzivnom procesu iz ugla aktivnog učenja. *Sinteze – časopis za pedagoške nauke, književnost i kulturu*, 14, 49–65. <https://doi.org/10.5937/sinteze7-17952>
- Roth, E. A., Sarawgi, S. N. & Fodstad, J. C. (2019). History of intellectual disabilities. In J. L. Matson (eds.): *Handbook of intellectual disabilities: Integrating theory, research, and practice* (pp. 3–16). Cham: Springer.
- Schalock, R. L. (2013). Introduction to the intellectual disability construct. In M. L. Wehmeyer (eds.): *The story of intellectual disability: An evolution of meaning, understanding, and public perception* (pp. 1–19). Baltimore: Paul H. Brookes.
- Shattuck, R. (1994). *The forbidden experiment: The story of the Wild Boy of Aveyron*. New York: Kodansha USA Publishing.
- Spring, A. (1985). Edouard Seguin, the computer and the exceptional student. *Computers in the Schools*, 1(4), 45–52. https://doi.org/10.1300/J025v01n04_06
- Šušnjara, S. (2013). *Razvoj specijalnog školstva u Bosni i Hercegovini: od 1958. do 1990. godine*. Zagreb: Synopsis.
- Tassé, M. J. & Grover, M. D. (2013). American Association on Intellectual and Developmental Disabilities. In F. R. Volkmar (eds.): *Encyclopedia of autism spectrum disorders* (pp. 122–125). New York, NY: Springer.
- Trent Jr, J. W. (1994). *Inventing the feeble mind: A history of mental retardation in the United States*. Berkeley: University of California Press.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (2009). *Policy guidelines on inclusion in education*. Paris: UNESCO.
- Wehmeyer, M. L. & Smith, J. D. (2017). Historical understandings of intellectual disability and the emergence of special education. In M. L. Wehmeyer & K. A. Shogren (eds.): *Handbook of research-based practices for educating students with intellectual disability* (pp. 3–16). New York, NY: Taylor & Francis.

Winzer, M. A. (1993). *The History of Special Education: From Isolation to Integration*. Washington, DC: Gallaudet University Press.

World Health Organization (WHO) (2020). *International classification of diseases for mortality and morbidity statistics* (11th Revision). Retrieved January 1, 2024 from <https://icd.who.int/browse11/l-m/en>

АЛЕКСАНДРА А. ЂУРИЋ ЗДРАВКОВИЋ

Универзитет у Београду – Факултет за специјалну едукацију
и рехабилитацију

ИСТОРИЈСКО-ПЕДАГОШКА ПЕРСПЕКТИВА ИНТЕЛЕКТУАЛНЕ ОМЕТЕНОСТИ У СВЕТУ И СРБИЈИ

РЕЗИМЕ

Перспективе у концептуализацији интелектуалне ометености кроз историју биле су врло променљиве. Бележи се веома дуг период потпуног занемаривања овог стања, да би тек у новој историји започела експанзија њеног проучавања. Потреба да се представи историјско-педагошка перспектива интелектуалне ометености помаже стварању веће критичности када је у питању креирање актуелног рехабилитационог процеса. У овом раду дат је приказ догађаја и личности које су трансформисале и унапредиле концепт интелектуалне ометености, према тумачењу савремених идеологија, знања и пракси. Прво забележено структурисано бављење концептом интелектуалне ометености везује се за име француског психијатра Жана Итара и његов вишегодишњи рад са „дивљим дечаком” Виктором. Итарово наслеђе одговорно је преузео Едуар Сеген, који се успешно хватао у коштац са свим отежавајућим околностима које су својевољно наметале просветне власти. Упркос бројним дистракцијама наметнутим од стране државе, Сеген је успео да креира прву писану литературу која ближе одређује интелектуалну ометеност, направио стимулативни програм рада са овим особама и активно учествовао у формирању интернационалног удружења за интелектуалне и развојне поремећаје које се бави питањима у овој области и данас. Теодор Јанковић Миријевски био је први српски педагог чија је реформа школства законски омогућила ученицима који „слабије уче” да буду укључени у рад школе, равноправно са осталим ђацима. Иако у Србији, историјски посматрано, рад на концептуализацији интелектуалне ометености није био тако експанзиван, оваква реформа је била веома иновативна, ако се узме у обзир изостанак таквих идеја у околним државама. У раду се закључује да је, кроз различите историјске концептуализације, напуштен приступ који је заснован на дефицитима у функционисању, а да је данас фаворизован приступ базиран на јаким странама, тј. снагама који је заснован на недвосмисленим истраживачким доказима.

Кључне речи: *интелектуална ометеност, Жан Итар, „Дивљи дечак”, Сеген, Теодор Јанковић Миријевски.*

MARINA Ž. SEMIZ*

University of Kragujevac – Faculty of Education, Užice



RADOVAN M. ANTONIJEVIĆ*

University of Belgrade – Faculty of Philosophy



MIRJANA M. ČUTOVIĆ*

University of Kragujevac – Faculty of Education, Užice



CONTRIBUTION OF COOPERATIVE LEARNING STRATEGIES TO THE IMPROVEMENT OF THE QUALITY OF STUDENTS' NATIVE LANGUAGE KNOWLEDGE

Abstract: A successful application of cooperative learning in mother tongue teaching, from the point of view of improving the quality of students' knowledge, requires great didactic and methodical expertise of teachers in group forming, cooperative task structuring, basic principles of cooperative learning, etc. The theoretical starting point of this paper is represented by the theory of social interdependence, Slavin's integrative model and revised Bloom's taxonomy of knowledge. In this paper, we will present the results of the ex-post-facto research conducted to examine whether and to what extent the application of cooperative learning can improve the quality of factual, conceptual and procedural knowledge of students in their mother tongue. On a systematic sample of students of the fourth grade of primary schools from 14 districts in Serbia ($n = 720$), two knowledge tests were applied for the initial and final measurement. The results of the research

* semizmarina@gmail.com

* radovan.antonijevic@f.bg.ac.rs

* mirjanacutovic3@gmail.com

showed that various practices of the application of strategies of cooperative learning in the current teaching of the mother tongue contribute to the adoption and sustainability of students' knowledge, mostly factual, and then conceptual and procedural.

Keywords: *quality of knowledge, cooperative learning strategies, social interdependence theory, native language, junior primary school students.*

Introduction

Modern education strives for students to acquire quality knowledge for continuing their education and later for participating in professional work. Contemporary theoretical knowledge (Richards & Rodgers, 2014) and research results (Ching-Ying & Hui-Yi, 2013; Durukan, 2011; Gupta & Ahuja, 2014; Jalilifar, 2010; Mengduo & Xsiaoling, 2010; Madhu & Jyoti, 2014; Ofodu & Lawal, 2011; Pan & Wu, 2013; Stevens & Slavin 1995a; Stevens & Slavin 1995b; Stevens, 2003; Shafqat & Rana, 2014; Teng, 2022) affirm the potential of cooperative learning in achieving various goals and outcomes of language teaching (e.g., vocabulary knowledge, grammar, listening, reading comprehension). Studying the educational contributions of cooperative learning in mother tongue teaching has multiple importance and justification. First, through the teaching of mother tongue, students acquire grammatical and spelling knowledge and develop competencies of vital importance for continuing education and future life (Petrovački, 2008), and for the sake of proper oral and written expression, interpretation of literary works from the national and world heritage, nurturing of tradition and culture, as well as the development of interculturality (*Regulations on the Teaching and Learning Program for the Fourth Grade of Primary Education and Upbringing*, 2019). Through mother tongue teaching, students are introduced to history, literature and tradition, which enables them to better understand themselves, their origin and identity. Second, in the fourth grade of primary school, the role of reading changes from a process of text decoding to a means of encouraging development (Pejić, Plut, Moskovljević-Popović, Nikolić, 2009). Third, some research (Ilić, 2016) indicates that teachers in the younger grades of primary school mostly apply cooperative learning in the teaching of the mother tongue. As a fourth reason, we highlight the fact that the results of international studies (Baucal & Pavlović Babić, 2010; Baucal, 2012; Pavlovic Babić & Baucal, 2011; Randelović, Djukić, Karalić, Caprić, Radulović, 2023) and national research (Brborić, 2015) indicate the need to improve the quality of students' knowledge of their mother tongue. Although the achievements of students in Serbia are above the international average in the reading competence survey (PIRLS), they are significantly lower than the reference values for all four levels of reading literacy (Randjelović et al., 2023). Based on such knowledge, there was a need to consider the educational value of cooperative learning in teaching of the mother (Serbian) tongue that is, how teachers understood and incorporated cooperative learning in their own teaching work. The

referential theoretical starting point of the research integrates the propositions of the theory of social interdependence, Slavin's integrative model of cooperative learning and revised Bloom's taxonomy of knowledge. Since the basic tenets of the theory of social interdependence are included in the integrative model of Slavin, in further text they will be presented within that model.

The use of the term cooperative learning in scientific literature, practice and everyday speech indicates different approaches, especially regarding its content. According to one definition (Johnson & Johnson, 2003), cooperative learning refers to the use of small groups in teaching to maximize the learning of all group members, under conditions that include the following principles: positive interdependence, individual responsibility, enhancing face-to-face interaction, practicing social skills and evaluation of group processes. Slavin defines cooperative learning "instructional methods in which teachers organize students into small groups, which then work together to help one another learn academic content" (2010: 338). Numerous cooperative learning methods and strategies are distinguished in literature, such as: team-supported teaching, cooperative reading and writing, teams-games-tournaments, achievement teams, puzzle, puzzle II, puzzle III, cooperative learning structures, learning together and alone, constructive controversy, pro or con argumentation, group research, reciprocal teaching and classroom workshop. It is almost impossible to opt for only one approach and cover all cooperative learning strategies in a given content. Starting from that, in this work cooperative learning means teaching and learning strategies that are based on asymmetric and symmetric interactions in which students in groups or in pairs, under the guidance of the teacher or in cooperation with him, teach and learn in order to achieve the common goals of teaching in social-affective and cognitive domain of student development (Semiz & Antonijević, 2022). This takes place under conditions that include the following necessary elements: positive interdependence, individual responsibility, enhancing face-to-face interaction, practicing social skills, and valuing group processes (Johnson & Johnson, 2003).

Slavin's integrative model of cooperative learning

Slavin's integrative model of cooperative learning (Slavin, 1996; Slavin, 2014) represents a relevant theoretical starting point for understanding the educational contributions of cooperative learning, since it functionally connects the tenets of four psychological theories: the motivational perspective, the social cohesion perspective, the developmental perspective, and the cognitive elaboration perspective. Slavin (1996) rightly points out that the influence of cooperative learning on students' academic achievements is conditioned by the students' internal and external motivation, interpsychic and intrapsychic processes. In support of this, he states the tenet of a dialectical relationship between motivational and cognitive factors because

motivation triggers different cognitive processes, but activated cognitive processes will improve the learning process and its results.

Motivational perspective theorists (e.g., R. Johnson, D. Johnson, R. Slavin) believe that different ways of structuring positive interdependence motivate students to help each other and exert more effort to achieve the group's common goals. In addition to the above, cooperative learning strategies should be designed so that students perceive that their personal success is conditioned by the success of other group members (positive interdependence), show personal responsibility for their own and the group's success (personal responsibility), support each other and encourage each other in achieving a common goal (improving face-to-face interaction), demonstrate the social skills needed to achieve quality interaction (practice social skills) and actively participate in improving mutual relations and group work (group processing) (Johnson & Johnson, 2003; Johnson & Johnson, 2009).

According to *the social cohesion perspective*, the effectiveness of cooperative learning on student achievement is mediated by group cohesiveness through team building and group self-evaluation during and after group activities (Slavin, 1996). Social cohesion theorists (e.g., E. G. Cohen, E. Aronson, Y. Sharan, S. Sharan) emphasize the idea that students help each other learn because they care about others and want others to succeed, thereby emphasizing more internal incentives in regulating behavior.

Developmental theorists (e.g., J. Piaget, L. S. Vygotsky) emphasize cognitive factors and peculiarities of social interaction between peers in explaining the effects of cooperative learning on academic achievements. According to Piaget, cognitive conflict promotes student achievement because students' different viewpoints, resulting from the discussion of a shared task, cause cognitive imbalance. "According to this point of view, such an effect of cooperative learning occurs exclusively through symmetrical interaction, because the understanding of other people's ideas is limited by the level of development of cognitive structures, which is why more developmentally advanced ideas could not lead to cognitive conflict" (*Lexicon of educational terms*, 2014: 331). Slavin sees a significant contribution of Vygotsky's theory, first of all, in the concept of zone of proximal development and the formative influence of asymmetric interaction (collaborative activities) on learning.

The cognitive elaboration perspective emphasizes the role of cognitive factors and processes for the effectiveness of cooperative learning. *Cognitive elaboration theorists* (e.g., D. Dansereau, N. Madden, R. Stevens, N. Webb) assume that elaborations and explanations in peer tutoring are responsible for students' academic achievements. Under the influence of this theoretical perspective, numerous strategies of cooperative learning in language teaching have been developed, which imply that students in the role of a teacher or a tutor directly teach each other, as well as the strategies for teaching specific and concrete cognitive strategies for understanding the text.

Bloom's Taxonomy of Knowledge Revised

Regarding the quality of students' knowledge, there are very different taxonomies in the scientific literature (Anderson & Krathwohl, 2001; Bloom, 1981; Churches, 2010; Gagne, 1985; Krathowl, 2002). Anderson and Krathwohl (Anderson & Krathwohl, 2001, Krathowl, 2002) revise Bloom's taxonomy by including two dimensions: *knowledge* (what the student knows) and *cognitive processes* (how the student learns to know). This taxonomy was developed under the assumption that the student's knowledge is arranged hierarchically because mastering higher levels of knowledge implies that the student has mastered all levels of cognitive processes and qualities of knowledge that are below that level. In the revised version of the taxonomy, the most significant structural change is the introduction of four dimensions of knowledge (factual, conceptual, procedural and metacognitive), on the continuum from concrete to abstract.

Factual knowledge – represents the lowest quality of knowledge and includes the basic elements that students must know in order to be familiar with the discipline and to solve the problems related to it (Anderson & Krathwohl, 2001, Krathowl, 2002). This type of knowledge includes knowledge of terminology and specific details, and involves facts and definitions mediated by the school curriculum. Knowledge of spelling rules, knowledge of important literary works, naming of main characters are typical examples of this type of knowledge in mother tongue teaching. The role of factual knowledge in building a student's knowledge system is reflected in the fact that it represents a means of further learning and discovering new thing, knowledge and more complex cognitive processes (Antonijević & Vujisić Živković, 2014; Uzelac, 2012).

Conceptual knowledge – involves understanding the interrelationships of basic elements within a larger structure that allows them to function together and includes knowledge of classifications and categories, principles, generalizations, theories, structures and models (Anderson & Krathwohl, 2001, Krathowl, 2002). At the level of conceptual knowledge, the student is able not only to name, but also to understand and explain classifications, categories, principles, generalizations, theories, structures and models specific to the domain of the Serbian language. This quality of knowledge implies memorization and understanding of facts and generalizations mediated by the school curriculum. Determining the type of words and verb forms in a sentence are the typical examples of conceptual knowledge in mother tongue teaching.

Procedural knowledge – represents knowing how to do something, mastering research methods, procedures, techniques, criteria for using skills (Anderson & Krathwohl, 2001, Krathowl, 2002). At the level of procedural knowledge, the student is able to apply knowledge (how to) even outside the context in which he acquired it, and also controls research methods, procedures, techniques, criteria for using skills (e.g., writing according to grammar and spelling rules). This type of knowledge

includes knowledge of domain-specific skills and algorithms, domain-specific methods and techniques, and knowledge of criteria for the adequate selection and use of procedures. A student whose knowledge is at this level can compare the offered information (determine similarities and differences), classify (organize elements into categories based on the considered characteristics), apply them in a new situation; draw a conclusion from them, and the like. A typical example of procedural knowledge in mother tongue teaching is writing according to grammar and spelling rules.

Metacognitive knowledge – represents the highest quality of knowledge and implies knowledge of cognition and awareness of one's own cognition. This quality of knowledge is characterized by the student's personal, creative, autonomous attitude towards the content being learned and towards their own cognitive processes during learning. A student who possesses metacognitive knowledge takes a critical attitude towards the content or his own learning, evaluates its value and transforms it into a new whole. In language teaching, knowledge of reading strategies is a typical example of this type of knowledge.

Starting from the position that the quality of knowledge should encompass the scope and depth of adopted facts and generalizations about social reality, and taking into account the specificity of the knowledge system in the teaching of mother tongue, we believe that the quality of student knowledge should be operationalized through two important properties: level of adoption and sustainability of factual, conceptual and procedural knowledge. While the first property indicates the degree to which the student has adopted different levels of quality of knowledge, the second property indicates that the adopted levels of knowledge quality are not of a temporary nature, but that they last and are maintained over a certain period of time. For these reasons, by the quality of knowledge in this paper we mean *the adoption and sustainability of different levels of knowledge (factual, conceptual, procedural), which are organized hierarchically (higher levels of knowledge include lower levels of knowledge) and are based on different cognitive processes (remember, understand, apply, analyze, evaluate and create).*

Methodology

Aim and hypotheses of the research. The general goal of the research is aimed at determining the contribution of cooperative learning in improving the quality of students' knowledge of their mother tongue (Serbian) in the existing practice. In order to realize the set goal, we determined the following research tasks: (a) Determine the level of adoption and sustainability of factual, conceptual and procedural knowledge of students in their mother tongue (Serbian) which they studied through cooperative learning; and (b) Determine whether there are differences in the level of adoption and sustainability of factual, conceptual and procedural knowledge of students in their mother tongue (Serbian) which they studied through cooperative learning.

In accordance with the results of recent and related research, two research hypotheses have been put forward: (1) General hypothesis: The application of cooperative learning in the existing practice contributes to the adoption and sustainability of the quality of students' knowledge of their mother tongue (Serbian). (2) Specific hypothesis: There are differences in the level of adoption and sustainability of factual, conceptual and procedural knowledge of students in their mother tongue (Serbian), which they learned through cooperative learning.

Research sample and procedures. Seven hundred and twenty fourth-grade primary school students from fourteen districts in Serbia, who studied through cooperative learning during the 2016/17 school year, participated in the research. The sample of students is systematic, and the selection of students was made in the following way: by random selection of three students from each class in which teachers ($n = 240$) applied cooperative learning in the teaching of the mother tongue (Serbian). The students whose serial numbers in the grade book were 3, 6 and 9 were chosen by random selection. Based on the structure of the respondents in the sample, it is possible to state that, according to academic success, the majority of students were with excellent (67.9%) and very good general success (26.9%), and the least of them were with good (5.0%) and sufficient general success (.3%). According to the achieved academic success (grade) in the mother tongue, it can be seen that more than half of the students (53.8%) have excellent success in that subject, followed by students with very good (29.6%) and good success (13.5%), while only 3.2% of students have sufficient success.

The samples of the teaching content ($N = 18$) are teaching units from the mother tongue (Serbian) in the Curriculum for the Fourth Grade of Primary Education (*Regulations on the Teaching Program for the Fourth Grade of Primary Education and Upbringing*, 2014), for which all teachers used cooperative learning. The sample of teaching content was determined before the main testing, with the application of the Checklist for teachers. The testing was done in a group and anonymously, lasting 45 minutes, with voluntary consent.

Instruments. To determine the educational contributions of cooperative learning in the teaching of the Serbian language, two knowledge tests were created: a) Knowledge test; and b) Retest. The content domain included 18 teaching units from the Serbian language provided by the Serbian Language Program for the Fourth Grade of Primary School, within which the teachers applied cooperative learning. The knowledge test (T-1) contains 24 tasks that examine the level of acquisition of students' factual, conceptual and procedural knowledge of the Serbian language. Retest, i.e., (T-2) includes 24 tasks that test the level of sustainability of students' factual, conceptual and procedural knowledge after two months from the first test. It is a parallel form of the Knowledge Test (T1) that contains related and similar tasks. As the quality of students' knowledge is operationalized on three levels (factual, conceptual and procedural), both tests included three subtests with 8 tasks each.

Data analysis and processing. To obtain descriptive statistical indicators on the level of adoption and sustainability of factual, conceptual and procedural knowledge, the mean value, median, standard deviation, range of variable values, asymmetry and flattening of the distribution were used. From statistical inference procedures, the Wilcoxon rank test was used to test the significance of differences in the level of adoption and sustainability of factual, conceptual and procedural knowledge of students who learned through cooperative learning.

Results and discussion

The first research task is aimed at determining the level of adoption and sustainability of students' factual, conceptual and procedural knowledge of the Serbian language. Table 1 shows descriptive statistical indicators of the quality of students' knowledge of their mother tongue (Serbian), i.e., factual, conceptual and procedural knowledge on initial and final testing. The individual qualities of knowledge are arranged hierarchically, and the tasks are also weighted differently, both on the initial and on the final test. Factual-level tasks were assigned a weight of 1, conceptual-level tasks were assigned a weight of 2, and procedural-level tasks were assigned a weight of 3.

Table 2. Descriptive statistical indicators of the quality of knowledge of the initial (t1) and final test (t2)

	Fact. knowledge t1	Concept. knowledge t1	Proced. knowledge t1	Fact. knowledge t2	Concept. knowledge t2	Proced. knowledge t2
Mean value	6.52	11.81	17.07	6.33	10.56	16.60
Modified mean value	6.59	11.95	17.41	6.41	10.69	16.87
Median	7.00	12.00	18.00	7.00	12.00	18.00
Variance	1.218	7.112	28.739	1.750	10.925	28.155
Standard deviation	1.104	2.667	5.361	1.323	3.305	5.306
Minimum	2	2	0	1	0	0
Maximum	8	16	24	8	16	24
Asymmetry	-.631	-.816	-.764	-.812	-.635	-.675
Flattening	.303	.735	.240	.677	.043	-.061
Standard error	.04	.09	.20	.05	.12	.19

Bearing in mind the presented descriptive parameters on the level of adoption and sustainability of factual, conceptual and procedural knowledge in Serbian as a mother tongue (Table 1), we can conclude that the application of cooperative learning

in the current teaching of the Serbian language contributes to the adoption and sustainability of students' knowledge and that various practices of applying cooperative learning to the greatest extent support the acquisition and sustainability of students' factual, then conceptual and, finally, procedural knowledge. Fourth grade students' knowledge of the Serbian language after the application of cooperative learning is highest at the level of factual knowledge, then at the level of conceptual knowledge and to the smallest extent at the level of procedural knowledge. The same trend was established with regard to the sustainability of students' knowledge.

The second research task is aimed at examining whether there is a statistically significant difference in the level of adoption and sustainability of students' factual, conceptual and procedural knowledge of the Serbian language on the initial and final test. The significance results of Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk tests are less than .05, which shows that the assumption about the normality of the distribution of weighted knowledge on the initial and final test was not confirmed. Bearing in mind that the assumption about the normality of the distribution of the weighted results of factual, conceptual and procedural knowledge on the initial and final knowledge test was not confirmed, the determination of a statistically significant difference in the level of adoption and sustainability of students' factual, conceptual and procedural knowledge was investigated using the Wilcoxon test rank, as a non-parametric alternative to the t-test of paired samples (Table 2).

Table 2. Test statistics^a

	Weighted factual knowledge (t2) – Weighted factual knowledge (t1)	Weighted conceptual knowledge (t2) – Weighted conceptual knowledge (t1)	Weighted procedural knowledge (t1) – Weighted procedural knowledge (t2)
Z	-2.858 ^b	-8.939 ^b	-2.126 ^c
Significance (p)	.004	.000	.034
a. Wilcoxon rank test			
b. Based on positive rank values			
c. Based on negative rank values			

The Wilcoxon rank test (Table 3) revealed a statistically significant difference in factual knowledge on the initial (Rank Mean = 281.12, n = 720) and final test (Rank Mean = 246.13, n = 720), $z = -2.858$, $p = .004 < .05$, $r = .08$ (small effect). There is a statistically significant difference in conceptual knowledge on the initial (Mean rank value = 284.69, n = 720) and final test (Mean rank value = 244.40, n = 720), $z = -8.939$, $p = .000 < .05$, $r = .24$ (small to medium effect). There is a statistically significant difference in procedural knowledge on the initial (Mean rank value = 295.86, n = 720) and final test (Mean rank value = 277.88, n = 720), $z = -2.126$, $p = .034 < .05$, $r = .06$ (small effect). By examining the mean values of the ranks, it can

be seen that in all three qualities of knowledge, the level of knowledge is higher on the initial than on the final test.

Table 3. Ranks

		Number of cases	Mean value of the rank	Sum of ranks
Weighted factual knowledge t2	Negative rank	284	281.28	79884.00
– weighted factual knowledge t1	Positive rank	245	246.13	60301.00
Weighted conceptual knowledge t2	Draw	191		
– weighted conceptual knowledge t1	Total	720		
Weighted procedural knowledge t2	Negative rank	372	284.69	105904.00
– weighted procedural knowledge t1	Positive rank	171	244.40	41792.00
Weighted procedural knowledge t2	Draw	177		
– Weighted procedural knowledge t1	Total	720		
Weighted procedural knowledge t2	Negative rank	267	277.88	74195.00
– Weighted procedural knowledge t1	Positive rank	307	295.86	90830.00
Weighted procedural knowledge t2	Draw	146		
– Weighted procedural knowledge t1	Total	720		

Starting from the results of the Wilcoxon rank test (Table 2, 3), it can be concluded that the proposed assumption about the existence of differences in the level of adoption and sustainability of factual, conceptual and procedural knowledge of Serbian language students who learned through cooperative learning, is accepted. The results of the research show that there are statistically significant differences in the adoption and sustainability of all three considered qualities of students' knowledge of the Serbian language, with a tendency for students' level of knowledge to be higher in the initial test than in the final test. The data on the contributions of cooperative learning in the acquisition and sustainability of knowledge of different quality levels of students are not surprising, given that previous research has shown that the application of cooperative learning in language teaching improves written expression (Baliya, 2013; Durukan, 2011; Stevens & Slavin 1995a; Stevens & Slavin 1995b; Stevens, 2003; Teng, 2022; Yavuz & Arsla, 2018), vocabulary (Stevens & Slavin 1995a; Stevens & Slavin 1995b; Stevens, 2003; Yavuz & Arsla, 2018), grammar achievement (Liao, 2006; Yavuz & Arsla, 2018) and reading comprehension (Yavuz & Arsla, 2018). The positive effects on academic achievements in language teaching can be interpreted by the fact that through cooperative learning the integration of different skills and the possibility of improving them are achieved. Within that

integration, there is an assumption that motivational factors (Johnson & Johnson, 2003, 2009; Slavin, 1996, 2014) and social and cognitive processes (Richards & Rodgers, 2014; Slavin, 1996, 2014) work at the same time during cooperative learning with peers in a group. By communicating with peers, students acquire knowledge of grammar and syntax of the target language and improve communication skills (Allwright, 1983).

Yavuz & Arsla give the following explanation:

“While studying in groups, they had the chance to make suggestions, request, agree/ disagree and clarify meaning which exists in real life discourse. While reading, they also comprehend the vocabulary and the listened texts as well. Besides, while writing they made use of grammatical structures and vocabulary (2018: 596).”

Although the general and specific research hypotheses were accepted, the obtained results should not be interpreted unambiguously. There is an assumption that the existing ways of applying cooperative learning in the teaching of the Serbian language have contributed to the acquisition of lower quality knowledge of the Serbian language by students. As suggested by the results of related research on the characteristics of cooperative learning in the teaching of the Serbian language from the teacher’s perspective (Semiz & Antonijević, 2022), solutions are applied in current practice (e.g., in relation to structuring cooperative tasks, forming groups, structuring the roles of teachers and students and basic principles of cooperative learning, etc.) which a priori have less potential to initiate the process of acquiring higher quality knowledge and the use of more complex cognitive processes and activities (creating and evaluating). It was found that during the implementation of cooperative learning, teachers focus on the ways of structuring cooperative tasks, but not so much on the very essence and nature of cooperative tasks. In other words, they mostly create highly structured cooperative tasks (predetermined roles, when and what will be done in the group, a specific time plan of activities) and tasks that do not necessarily require interdependence of all members, group decision-making and group discussions. In addition to the above, the results of other research on the process of implementing cooperative learning (Hennessey & Dionigi, 2013; Krol & Veenman, 2000; Veenman Kenter & Post, 2000) suggest that the existing practices of implementing cooperative learning are not in accordance with characteristics and recommendations for successful implementation of cooperative learning. On the other hand, the possibility that the obtained results were partially shaped by factors arising from the test situation itself is not ruled out. The fact is that the very situation in which the testing was conducted and the procedures during the testing were new to the students. Also, Lukovic indicates that students differ in their ability to communicate different qualities of knowledge in writing, i.e., “not only the knowledge that the examinee possesses, but also the mastery of strategies for solving the test” (2016: 122).

In the interpretation of the obtained results, the following explanation should be kept in mind. Teachers strive to develop and improve practice by applying

cooperative learning strategies and methods, always keeping in mind the specific contextual conditions of the teaching situation, immediate participants, their knowledge, attitudes, values, and the like. A teacher is not just someone who applies cooperative learning, but, above all, a practitioner who, in every phase of the application, deals with the purpose and meanings of that application (Ilić, 2015).

Conclusion

The relationship between the practical application of cooperative learning on the one hand, and theoretical and research findings on the effectiveness of cooperative learning on the other, is often not linear. However, finding a way to organize and carry out teaching based on cooperative learning in order to activate different qualities of students' knowledge, so that students acquire different knowledge, is still a great educational challenge. On the other hand, determining the educational contributions of cooperative learning in improving the quality of knowledge of junior primary school students, and in the context of its real use, is a major research endeavor. Conducted research should provide a better insight and understanding of how teachers apply cooperative learning in class. In addition to the above, it should be determined in what extent cooperative learning applied by teachers in the teaching of Serbian as a mother tongue can be explained and interpreted by the assumptions derived from the integrative model of cooperative learning by R. Slavin (1996) and the revised Bloom's taxonomy (Anderson & Krathwohl, 2001; Krathwohl, 2002).

If we take into account the previously discussed research hypotheses, we can draw a general conclusion that the application of cooperative learning in the current teaching of Serbian as a mother tongue contributes to the adoption and sustainability of students' knowledge and that the practices of applying cooperative learning to the greatest extent support the adoption and sustainability of factual, then conceptual and, finally, students' procedural knowledge of the Serbian language. The general conclusion agrees with the results of related research conducted in language teaching.

Considering the obtained results in the context of the initial theoretical framework, we see an opportunity to elaborate and specify, in future applications of cooperative learning in the teaching of the Serbian language, the mechanisms of promoting positive interdependence in the group, the role of the teacher and the activities of the students, and their mutual interactions, which will be in the zone of the students' further development. The level of adoption and sustainability of students' factual knowledge (zone of current development), should be placed in the function of the development of students' conceptual and procedural knowledge (zone of further development). Although the great theoretical potential of the revised Bloom's taxonomy was recognized in the construction of knowledge tests and the operationalization of the quality of students' knowledge of the Serbian language, it was only the use of the mentioned taxonomy of knowledge that indicated certain problems. We highlight the following: a) the relationship between taxonomic

categories is not so simple (evaluators evaluate tasks differently from the point of view of what quality of knowledge they can measure or have the potential to activate in students); b) it is not enough to only take into account the levels of knowledge that are organized hierarchically and the cognitive processes that we want to encourage in students, because the quality of students' knowledge is largely determined by the ways of acquiring that knowledge, and the approach of assessing knowledge through a paper-pencil test cannot always accompany that prospect; c) limited possibility in examining more complex cognitive processes and student activities in the form of a test examination. Bearing in mind the previously stated views, it is understandable that taxonomies and the revised Bloom's Taxonomy as well, cannot be considered definitive in assessing student knowledge (Lukovic, 2016).

In the discussion of the research results, the limitations of the research should be kept in mind. The research was conducted in 2016, and in 2019 a new teaching and learning program for the fourth grade of primary school was adopted, whose starting points were the outcomes and learning processes, unlike the old program framework, which was based on teaching content. In addition to the mentioned time distance and the new program framework for the work of teachers, limitations can also be seen in the applied methodology and the possibilities of developed knowledge tests in examining the level of adoption and sustainability of students' knowledge of the Serbian language as the result of only the application of cooperative learning by the teachers.

In future research, qualitative studies of the process of applying cooperative learning in teaching through systematic or participatory observation, with the application of authentic techniques of monitoring and evaluating the process and outcomes of teaching work, would be of particular importance. Due to the fact that the application of knowledge tests does not exhaust all the possibilities of testing different qualities of students' knowledge, in future research other knowledge assessment procedures should be used, especially authentic assessment procedures (e.g., narratives, portfolios, authentic tests, etc.). In addition to the above, it is necessary to analyze, in more detail, the importance and influence of the wider teaching context (measures of educational policy, didactic-methodical organization of teaching work, teacher training, initial teacher education, pedagogical beliefs of teachers, learning styles, curricula, textbooks, student motivation, student attitude towards the subject, reading competence, causal attributions of school success, etc.), as well as the extracurricular context (cultural, political, economic, social influences) from the point of view of the possibility of applying cooperative learning.

References

- Allwright, R. L. (1983). Classroom-centered research on language teaching and learning: A brief historical overview. *TESOL Quarterly*, 17, 191–204.
- Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R. (eds.) (2001). *A taxonomy for learning, teaching and assessing – a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Antonijević, R. & Vujisić Živković N. (2014). Činioci nivoa i kvaliteta obrazovnog postignuća učenika osnovne škole. U D. Pavlović Breneselović, Ž. Krnjaja & L. Radulović (ur.): *Pedagoški modeli evaluacije i strategije razvijanja kvaliteta obrazovanja* (str. 125–140). Beograd: Filozofski fakultet Univerziteta u Beogradu – Institut za pedagogiju i andragogiju.
- Baliya, R. (2013). Enhancing writing abilities of primary class students through cooperative learning strategies: An experimental study. *International Journal of Behavioral Social and Movement Sciences*, 2(1), 294–305.
- Baucal, A. & Pavlović Babić, D. (2010). *Pisa 2009 u Srbiji: prvi rezultati nauči me da mislim, nauči me da učim*. Beograd: Institut za psihologiju Filozofskog fakulteta – Centar za primenjenu psihologiju.
- Baucal, A. (2012). *Ključne kompetencije mladih u Srbiji u Pisa 2009 ogledalu*. Beograd: Filozofski fakultet – Institut za psihologiju – Tim za socijalno uključivanje i smanjenje siromaštva Vlade Republike Srbije.
- Bloom, B. (1981). *Taksonomija ili klasifikacija obrazovnih i odgojnih ciljeva: kognitivno područje*. Beograd: Republički zavod za unapređivanje vaspitanja i obrazovanja.
- Bölükbaş, F., Keskin, F. & Polat, M. (2011). The effectiveness of cooperative learning on the reading comprehension skills in Turkish as a foreign language. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(4), 330–335.
- Brborić, V. (2015). *Pravopis i škola*. Beograd: Društvo za srpski jezik i književnost Srbije.
- Ching-Ying, P. & Hui-Yi, W. (2013). The cooperative learning effects on english reading comprehension and learning motivation of EFL freshmen. *English Language Teaching*, 6(5), 13–27.
- Churches, A. (2010). *Bloom's digital taxonomy*. Retrieved February 21, 2023 from <http://burtonslifelearning.pbworks.com/f/BloomDigitalTaxonomy2001.pdf>
- Durukan, E. (2011). Effects of cooperative integrated reading and composition (CIRC) technique on reading writing skills. *Educational Research and Reviews*, 6(1), 107–109.
- Gagne, R. (1985). *The conditions of learning* (4th ed.). New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Ghaith, G. M. & Bouzeineddine, A. R. (2003). Relations of between reading attitudes achievement and learners' perception of their jigsaw II cooperative learning experience. *Reading Psychology*, 24, 105–121.

- Gupta, M. & Ahuja, J. (2014). Cooperative integrated reading composition (CIRC): Impact on reading comprehension achievement in English among seventh graders. *International Journal of Research in Humanities, Arts, and Literature*, 2(5), 37–46.
- Hennessey, A. & Dionigi, R. A. (2013). Implementing cooperative learning in Australian primary schools: generalist teachers' perspectives. *Issues in Educational Research*, 23(1), 52–68.
- Ilić, M. (2015). Didaktičke vrednosti kooperativnog učenja u razrednoj nastavi iz ugla studenata. *Pedagogija*, 70(2), 225–238.
- Ilić, M. (2016). Učestalost i mogućnosti primene kooperativnog učenja u razrednoj nastavi. *Inovacije u nastavi*, 29(2), 25–37. <http://dx.doi.org/10.5937/inovacije1602025I>
- Jalilifar, A. (2010). The effect of cooperative learning techniques on college students' reading comprehension. *System*, 38(1), 96–108.
- Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (2003). Student motivation in co-operative groups: social interdependence theory. In R. M. Gillies & A. F. Ashman (eds.): *Cooperative learning: the social and intellectual outcomes of learning in groups* (pp. 136–175). London and New York: RoutledgeFalmer Taylor & Francis Group.
- 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>
- Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: an overview. *Theory in Practice*, 4(1), 212–264.
- Krol, K. & Veenman, S. (2000). Implementing cooperative learning: a Dutch staff development program. *European Conference on Educational Research*, 20–23 September, Edinburgh (pp. 1–16). Edinburgh: European Educational Research Association.
- Lexicon of educational terms [Leksikon obrazovnih termina]* (2014). Beograd: Učiteljski fakultet.
- Liao, C. H. (2006). *Effects of cooperative learning on motivation, learning strategy utilization, and grammar achievement of English language learners in Taiwan*. (Unpublished Doctoral Dissertation). University of New Orleans.
- Luković, M. I. (2016). *Testovi znanja u školskoj praksi*. (Neobjavljena doktorska disertacija). Beograd: Filozofski fakultet.
- Madhu, G. & Jyoti, A. (2014). Cooperative integrated reading composition (CIRC): impact on reading comprehension achievement in English among seventh graders. *International Journal of Research in Humanities, Arts and Literature*, 2(5), 37–46.
- Mengduo, Q. & Xiaoling, J. (2010). Jigsaw strategy as a cooperative learning technique: focusing on the language learners. *Chinese Journal of Applied Linguistics*, 33(4), 113–125. Retrieved March 21, 2024 from <https://web.archive.org/web/20180415151410id/http://www.celea.org.cn/teic/92/10120608.pdf>

- Ofodu, G. O. & Lawal, R. A. (2011). Cooperative instructional strategies and performance levels of students in reading comprehension. *International Journal of Science Education*, 3(2), 103–107. <https://doi.org/10.1080/09751122.2011.11890014>
- Pan, C-Y. & Wu, H-Y. (2013). The cooperative learning effects on english reading comprehension and learning motivation of EFL freshmen. *English Language Teaching*, 6(5), 13–27. <http://dx.doi.org/10.5539/elt.v6n5p13>
- Pavlovic Babic, D. & Baucal, A. (2011). The Big Improvement in PISA 2009 Reading Achievements in Serbia: Improvement of the Quality of Education or Something Else?. *CEPS Journal*, 1(3), 53–74. <https://doi.org/10.25656/01:6552>
- Pejić, A., Plut, D., Moskovljević-Popović, J. & Nikolić, J. (2009). Teorijsko-metodološki okvir merenja kompetencija učenika 4. razreda u oblasti čitanje i razumevanje pročitnog. U Đ. Komlenović, D. Malinić & S. Gašić-Pavišić (ur.): *Kvalitet i efikasnost nastave* (str. 73–88) Beograd: Institut za pedagoška istraživanja – Volgogradski državni pedagoški univerzitet.
- Petrovački, Lj. (2008). *Metodička istraživanja u nastavi srpskog jezika i književnosti*. Novi Sad: Filozofski fakultet i Odsek za srpski jezik i lingvistiku.
- Randelović, B., Đukić, D., Karalić, E., Čaprić, G. & Radulović, M. (2023). *PIRLS 2021: Nacionalni izveštaj o rezultatima istraživanja čitalačke pismenosti*. Beograd: Zavod za vrednovanje kvaliteta obrazovanja i vaspitanja. Retrieved November 20, 2023 from https://hdl.handle.net/21.15107/rcub_ipir_945
- Regulations on the Teaching Program for the Fourth Grade of Primary Education and Upbringing* [Pravilnik o nastavnom programu za četvrti razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja] (2014). Prosvetni glasnik. Službeni glasnik Republike Srbije, br. 11/14.
- Regulations on the Teaching and Learning Program for the Fourth Grade of Primary Education and Upbringing* [Pravilnik o programu nastave i učenja za četvrti razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja] (2019). Prosvetni glasnik. Službeni glasnik Republike Srbije, br. 11/2019.
- Richards, J. C. & Rodgers, T. S. (2014). *Approaches and Methods in Language Teaching*. Cambridge: Cambridge University Press and Assessment.
- Semiz, M. & Antonijević, R. (2022). Developing an Assessment Scale for the Characteristics of Cooperative Learning in Language Teaching. *Croatian Journal of Education*, 24(1), 189–234. <https://doi.org/10.15516/cje.v24i1.4230>
- Slavin, R. E. (1996). Research on cooperative learning and achievement: what we know, what we need to know. *Contemporary Educational Psychology*, 21(1), 43–69. <https://doi.org/10.1006/ceps.1996.0004>
- Slavin, R. E. (2010). Instruction based on cooperative learning. In R. E. Mayer & P. A. Alexander (eds.): *Handbook of research on learning and instruction* (pp. 334–360). New York: Routledge.
- Slavin, R. E. (2014). Cooperative learning and academic achievement: why does group-work work? *Anales de Psicología*, 30(3), 785–791. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.3.201201>

- Shafqat, A. K. & Rana, N. A. (2014). Evaluation of the effectiveness of cooperative learning method versus traditional learning method on the reading comprehension of the students. *Journal of Research and Reflections in Education*, 8(1), 55–64. Retrieved April 20, 2023 from <https://ue.edu.pk/jrre/articles/81006.pdf>
- Stevens, R. J. (2003). Student team reading and writing: a cooperative learning approach to middle school literacy instruction. *Educational Research and Evaluation*, 9(2), 137–160.
- Stevens, R. J. & Slavin, R. E. (1995a). Effects of a cooperative learning approach in reading and writing on academically handicapped and nonhandicapped students. *The Elementary School Journal*, 95(3), 241–262. <https://doi.org/10.1086/461801>
- Stevens, R. J. & Slavin, R. E. (1995b). The cooperative elementary school: effects on students' achievement, attitudes and social relations. *American Educational Research Journal*, 32(2), 321–351. <https://doi.org/10.2307/1163434>
- Teng, M. F. (2020). Effects of cooperative–metacognitive instruction on EFL learners' writing and metacognitive awareness. *Asia Pacific Journal of Education*, 42(2), 179–195. <https://doi.org/10.1080/02188791.2020.1835606>
- Uzelac, M. (2012). *Filozofija obrazovanja I: filozofske osnove savremenih pedagoških teorija*. Novi Sad: M. Uzelac. Retrieved February 14, 2023 from https://www.uzelac.eu/Knjige/MilanUzelacFilozofijaObrazovanja_I.pdf
- Veenman, S., Kenter, B. & Post, K. (2000). Cooperative Learning in Dutch Primary Classrooms. *Educational Studies*, 26(3), 281–302. <https://doi.org/10.1080/03055690050137114>
- Yavuz, O. & Arslan, A. (2018). Cooperative learning in acquisition of the English language skills. *European Journal of Educational Research*, 7(3), 591–600. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.7.3.591>

МАРИНА Ж. СЕМИЗ

Универзитет у Крагујевцу – Педагошки факултет, Ужице

РАДОВАН М. АНТОНИЈЕВИЋ

Универзитет у Београду – Филозофски факултет

МИРЈАНА М. ЧУТОВИЋ

Универзитет у Крагујевцу – Педагошки факултет, Ужице

ДОПРИНОС СТРАТЕГИЈА КООПЕРАТИВНОГ УЧЕЊА УНАПРЕЂИВАЊУ КВАЛИТЕТА ЗНАЊА УЧЕНИКА ИЗ МАТЕРЊЕГ ЈЕЗИКА

РЕЗИМЕ

Успешна примена стратегија кооперативног учења у настави матерњег језика са становишта унапређивања квалитета знања ученика захтева велику дидактичко-методичку стручност наставника у формирању група, структурирању кооперативних задатака, основних принципа кооперативног учења итд. Теоријско полазиште овог рада представљају поставке теорије социјалне међузависности, Славиновог интегративног модела и ревидиране Блумове таксономије знања. У овом раду биће презентовани резултати екс-пост-факто истраживања спроведеног ради испитивања да ли се и у којој мери применом стратегија кооперативног учења може унапредити квалитет чињеничког, појмовног и процедуралног знања ученика из матерњег језика. На систематском узорку ученика четвртог разреда основне школе из 14 округа у Србији ($n = 720$) примењена су два теста знања за иницијално и финално мерење. Резултати истраживања су показали да разноврсне праксе примене стратегија кооперативног учења у актуелној настави матерњег језика доприносе усвојености и одрживости ученичких знања, у највећој мери чињеничког, а потом појмовног и процедуралног.

Кључне речи: *квалитет знања, стратегије кооперативног учења, теорија социјалне међузависности, матерњи језик, ученици млађег основношколског узраста.*

NEVENA D. KRASULJA*

University “Union – Nikola Tesla” Belgrade – Faculty of Engineering Management



MILICA R. VASILJEVIĆ BLAGOJEVIĆ*

Academy of Professional Studies, Belgrade



IVANA Z. RADOJEVIĆ*

University “Metropolitan” Belgrade – Faculty of Management



CHALLENGES OF MODERN UNIVERSITIES AND REDEFINING EDUCATIONAL PARADIGMS IN THE AGE OF GLOBALIZATION

Abstract: The subject of this review paper is to study the current state of modern universities, and show the challenges universities are facing in today's society, emphasizing the need to redefine educational paradigms due to the impact of globalization and neoliberalism. The paper aims to identify problems in the university system and provide solutions so that the focus is again directed towards essential knowledge. The methodological approach of this paper is reflected in the analysis of professional literature, research of case studies and analysis of university policies. The research results are identification of key challenges universities are facing today, as well as confirmation of the negative effects of the “publish or perish” policy in academic circles. The conclusion that emerges from all of the above is that implementing slow education can allow universities to return to their essence as centers of knowledge and deep educational values. These proposals aim to make the renewal of the education system more sustainable and directed towards long-term benefits for students and society as a whole.

Keywords: *modern university, slow education, knowledge, educational value.*

* nevena.krasulja@fim.rs

* milica.vasiljevic.blagojevic@assb.edu.rs

* ivana.radojevic@metropolitan.ac.rs

Introduction

The main characteristics of today's modern society are speed, efficiency and material wealth. Therefore, the paradigms of globalization and neoliberalism have largely redefined the role of education, so today it is viewed in an extremely pragmatic way. Universities have become commercialized and entrepreneurially oriented, while their management has adopted a technological/technocratic orientation. This trend has also led to problems at the internal level of the university structure and the very culture of educational institutions. In such an environment, it becomes increasingly difficult to convey, and therefore highlight essential knowledge.

Trying to explore the topic, the authors will first explore the challenges modern higher education institutions face worldwide. Discussing the so-called “publish or perish” (POP) policy, which has experienced a kind of vulgarization over the years and in this way, made most of the academic work stressful, less creative and less purposeful, the authors will propose solutions in the form of the implementation of the postulate of the so-called slow movement, specifically the principle of slow education, which, in their opinion, can help the entire system return to the “right path”, so that, universities, once again, become a place where one acquires not only a diploma but essential knowledge for a lifetime.

Challenges of modern higher education

Neoliberalism has undeniably succeeded in redefining and changing the very essence of education, so it now begins to resemble training programs that prepare students for a successful entrepreneurial career. All non-monetary values, which until recently were considered crucial for maintaining the democratic spirit of the entire society, are slowly disappearing. Materialism and ruthless competition become the primary characteristics not only of the educational market, but also of the entire market. This state of affairs has been going on for a long time and it seems that less and less attention is being paid to raising awareness of society members, while the main motive of business is the goal of gaining profit at any cost.

Under neoliberal conditions, there was a drastic collapse of public education on all fronts. Also, the number of newly opened private colleges every year records a drastic increase (especially in Asia). Capitalist logic has become imperative, and education functions more and more according to the corporate model than according to the scientific principle (Abu Al-Haija & Mahmud, 2021; QS, 2020). According to the report of the World Intellectual Property Organization (WIPO), a large number of universities around the world are increasingly and more directly connected to the centers of political power, which exert a strong influence on their further development

and research areas (WIPO, 2015), which significantly diverts educational institutions from the path of knowledge to the path of profit.

Author Giroux, commenting on faculty curricula, points out that they increasingly resemble menus in fast-food restaurants. Certain occupations and courses are particularly pushed while others are left aside. In this way, there is a transformation in the ranks of the workforce, as well as the creation of conditions in which certain occupations cease to be attractive (Giroux, 2014). The concept of the quality of education has changed; today it means “equipping” students with knowledge and skills with the help of which they will further support the strengthening of the financial power of states. In this way, educational institutions are slowly turning into entrepreneurial ones (Cheng, 2017), which is certainly not the way to go. In addition, the author Al-Batmeh warns that more and more students, who failed to enroll in state universities, are going to the private ones, whose criteria are in most cases significantly lower (Abu Al-Haija & Mahamid, 2021), which is, as the authors empirically conclude, also known in the field of education in our country.

Student as a consumer/customer: the relationship between the university and the student

The maxim “the student is the customer” has become generally accepted in the modern age. Regarding the mentioned position, there has been a debate in the professional public for a long time – students are customers if the situation is viewed from the point of the sale of knowledge as an output product/service. However, it is still necessary to review the concept to raise the general quality of education.

Authors Hussey, Smith and Del Cero Santamaria suggest that universities should adopt a classic (marketing) consumer orientation, according to which the needs of students must be met in every respect. Therefore, the quality of education (in this case) depends on the students, that is, their wishes and needs. Of course, there are opposing opinions which question whether the acceptance of the mentioned position is professional enough and whether it can lead to the collapse of academic values.

It is certain that treating students as customers can easily turn universities into training centers. Also, the marketing approach, despite short-term benefits in the form of increased profits, can permanently degrade real academic practices. Providing knowledge that is profiled according to students’ requirements is very inadequate and even harmful – learning is not a routine matter and should not be viewed as such. On the other hand, students are often not interested in any important intellectual achievements, but finish college solely to obtain a diploma and take the opportunities it provides for further career development. If the professors are oriented to providing them with such instant knowledge, they will sabotage their own criteria. All the above-mentioned problems become particularly important if one takes into account

the pervasive climate of dissatisfaction among the academic staff (Hussey & Smith, 2010; Del Cero Santamaria, 2020).

Managerial approach to academic work: deprofessionalization and the way to measure productivity. Regardless of the large number of disadvantages, the managerial approach to education is becoming more and more common. Within a large number of universities, the positive values of collegiality and understanding have given way to somewhat outdated rewards and punishments. Likewise, there has been an increase in bureaucracy and administration costs, which is in no way conducive to the development of new knowledge (Graeber, 2019; McKenna, 2018). All of the above reflected on the work of university professors who became overburdened with administrative tasks over time (Heller, 2022). At the top of the hierarchy, in a large number of universities, some people operate as “mere” managers, which is initially inconsistent with the work ethics and values of the academic staff. Also, the paperwork that professors need to complete is continuously increasing. In this way, control over work is lost, which further leads to a drop in motivation, a state of stress, and an increase in anxiety (Whitehead, 2016).

A large number of authors consider the way university institutions are managed as a form of violence, emphasizing that in the race for results and profits, the competition is intensified to the extent that it brings out the worst human traits. Skinner and colleagues studied the emergence of management of faculties as economic companies within Australian universities. They concluded that a rigid managerial approach led to the collapse of a healthy organizational culture. The imposition of obligations on professors, with the aim of fulfilling certain “economically rational goals”, led to an increase in abstinence from work, a general decline in morale and job satisfaction (Skinner et al., 2015).

Ericson and colleagues researched a larger sample in Great Britain and their conclusion was very similar to that of their Australian colleagues. Under the influence of an entrepreneurial attitude, senior management has become toxically ambitious, and academic freedom is diminishing. Corporately running educational institutions leads to the creation of psychotic organizational cultures (Ericson et al., 2020).

The efficiency of today’s universities is measured similarly to the efficiency of an ordinary enterprise. The pressure from various institutions (not from the academic sphere) is constantly increasing, which is why the organizational structure has changed; it is no longer equal and democratic, but has become hierarchical and authoritative. Such changes were initiated by the so-called deprofessionalization in academic circles. The traditional concept of professionalism has changed as modern universities engage in both teaching and well-paid research for external clients. Specifically, the faculty’s power and influence are measured precisely by the number of contracts related to research projects it concludes. In this way, there is a “managerialization” of education and adoption of criteria by which performance is measured

in the corporate world. These operating conditions reduced open academic communication among professors; they now “talk” through articles published in highly ranked and often overpaid journals, while on the other hand, they make money doing research for industry clients (Del Cerro Santamaria, 2020; Lynch, 2013).

Measuring faculty productivity has become a hot topic as the cost of education has continued to rise over the last couple of decades. The increase in the number of enrolled students will compensate for poor finances. However, professors have a different opinion – academic productivity is directly related to the time they dedicate to personal and professional development. Professors Vásquez and Levin, in their article “The Tyranny of Neoliberalism in the American Academic Profession”, made a pointed comment on this issue, explaining that neoliberal attitudes should not affect the academic sphere as they cause the so-called “corrosion of character”. Professors, regardless of their career stage, are starting to act like entrepreneurs, all to increase productivity. The metric that was introduced as mandatory for monitoring the success of the professor’s work is starting to look more and more like the one from the sales sphere. Also, reward systems feed extremely superficial competence (evaluation by students, publication of papers in high impact journals, etc.).

Following this system of professional evaluation, the ideal professor fits into the standardized scheme and values that support the managerial system of functioning. The real academic identity, related to interests, personal experiences, origin, etc., is completely ignored (Morales Vazquez, Levin, 2018). Neoliberal practices in higher education threaten the decline of its quality. Increasing the number of enrolled students has become a generally accepted practice, especially at faculties whose studies do not involve high costs. Also, commercial activities in the sphere of academia threaten the traditional relationship between professors and students. In other words, from the moment when the measure of success became exclusively profit-oriented, the real quality of higher education began to decline rapidly (Del Cerro Santamaria, 2020).

Modern universities have taken the position that each one functions independently, which leads to the building and strengthening of competitive relations with other institutions. One of the negative consequences of this attitude is the high cost of education. Also, in theory, the rule applies that competition “pushes” towards higher quality, however, when it comes to education, this is not the case. Specifically, in this situation, every university tries to attract as many students as possible. However, if the needs of the population are realistically considered, competition between faculties is even bad for the users of education services. Naidoo states that in this way there is an unequal and unfair distribution of financial resources among institutions, so those with the most students have the opportunity to pay the staff more. Universities are increasingly divided into elite and less influential ones, according to the “winner takes all” system (Musselin, 2018; Naidoo, 2016). This way of doing business has led to duplication of programs offered to students, with very little qualitative difference. In professional literature, one can often come across the claim

that this trend is to blame for the so-called “knowledge economy”, which, unfortunately, has experienced a kind of vulgarization (Heller, 2022).

As already mentioned, a large number of faculties are engaged in research for external clients and their prestige is judged by this. However, research and educational activities are not directly correlated. In particular, the quality of research does not affect the quality of lectures (Figlio & Shapiro, 2017). Palali and his colleagues conducted research at several universities in the Netherlands and came to the following conclusion – the success of the lectures given by the professor is measured by the surveys that the students fill out after the course, as well as the points scored on the exam, and neither of the two criteria can be connected with the professor’s research work. Also, graduate students rate research professors the same as other professors, while undergraduate students rate them even lower (Palali et al., 2018). Bennett and colleagues warn that professors who only teach are jeopardizing their careers, which seems absurd in the academic world. Therefore, it is necessary to separate research and educational activity – professors who are only and exclusively successful lecturers should not feel inferior if they do not participate in one of the research projects. Also, professors need to be given more time to deal with topics that directly support their field of expertise (Bennett et al., 2017).

From the above, it is not difficult to conclude that this kind of system needs to be revised, it is necessary to reward good teaching skills even more than research skills. Professors should be engaged in education; they should not be seen as managers whose main task is to earn money for the faculties.

The relationship between quality and quantity: the problem of the publish or perish (POP) rule in the modern academic environment. In addition to teaching students, research work is an important item in the career of any university professor. Constant publication of scientific papers ensures advancement, reputation, and dominance of the position. Research (to write scientific material) generates new knowledge, deepens existing knowledge and, in general, makes new breakthroughs in science. In this way, publishing papers becomes both a professional and a moral obligation of the professor (Amutuhaire, 2022).

Publish or perish (POP), initially coined by Coolidge in 1932 (Coolidge, 1932: 308) is a phrase that describes the pressure exerted on academics to publish scientific articles in various journals and magazines. Specifically, to find or keep a job, and advance, they are obliged to constantly “appear” in the professional public in a written way. Employees in laboratories, institutes, and various international organizations also have this obligation. The so-called POP culture has become globally accepted and as such represents the style of academic functioning. Professors who do not accept these rules risk not finding a job or losing their current job (Grech, 2022). Over the years, a global online metric has been created in the form of databases by which publication success can be measured (e.g., Google Scholar). This extreme pressure has led to the emergence of numerous unethical practices, one of which is, for

example, predatory journals (absence of adequate reviews and extremely high publication prices) (Van Schalkwyk et al., 2020).

Among the journals, there was a division between those with a high impact factor and those that are weaker in this regard, and citation is taken as the main criterion. The higher the impact factor, the more prestigious the journal is, so the papers are expected to be of high quality. However, the aforementioned has its financial implications – a higher impact factor brings more income from advertising. Therefore, for every publisher, the main business motive becomes the establishment of a journal that will become prestigious. But, in such editions, a large number of papers are cruelly rejected, without a sufficient number of instructions and explanations; specifically, as many as 2/3 of the papers are returned to the authors without being additionally sent for external reviews (Añazco et al., 2021). For all the aforementioned reasons, to be able to publish their paper at all, authors resort to the theory from the media, which is to title it in a way that will attract the largest number of readers. Readers should believe that there is a lot of useful, new information in the paper. Both the title and the abstract should convince the publisher that the paper can be sent for further review. In short, the path to publication has become very difficult, with a large number of rejections without adequate, fair and constructive reviews. What is frightening, as Lamb points out, is that those who have funds also have a large number of published papers (which further allows them to increase research funds). This implied the formation of some kind of fraternity in academic circles, so it is very difficult for outsiders to enter that small circle (Lamba et al., 2022).

POP appears as one of the aspects of modernization. It originated in the West and does not at all take into account the global diversity of the development stages of both regions and their academic institutions. Therefore, it can be concluded that the very idea of its application carries not a small dose of ethnocentrism. The question that logically arises is whether the so-called Westernization in the sphere of education should be accepted without hesitation in other parts of the world and whether it is at all a “recipe” for success. This policy was developed according to a top-down system – that is, it goes from the global north to the global south (Amutuhair, 2022; Ynalvez & Shrum, 2011).

Bloch and Jessep agree that POP means a lot to publishing houses and brings them extremely high profits. Back in the 60s of the last century, magazines started the practice of charging for reviewing and publishing articles, and from that time until today, the development of highly rated magazines has become a very lucrative business. They have become monopolized, so the possibility of publishing works is not under the control of their authors. Also, the quality of a scientific article is no longer the only criterion for the selection of those to be published (Bloch et al., 2018; Jessop, 2017).

Attitudes of academic workers about the POP concept. In the rest of the text, the research results which aim to indicate the extent to which the respondents felt

pressured and limited by the obligation to comply with the POP concept will be presented. It is important to mention that all of them belonged to the category of young academic workers and were at the beginning of their careers. Their narrow areas of expertise were economics, education, science and social humanities. By analyzing the results, it was possible to gain a better insight into how young academic staff perceives the pressures related to the publication of scientific papers. The research was carried out in 2021 and is based on the work and hypotheses of Leavy and Hesse-Biber (Leavy, 2017; Hesse-Biber & Leavy, 2011; Mutongoza, 2023). The authors of the paper believe that it is of great importance that the study was conducted within a university in South Africa, which very clearly implies that the POP system does not work easily or “smoothly” even in countries that are underdeveloped or belong to the category of developing countries. Also, although the sample is small, it is considered a good foundation for conducting further research. Only the results that the authors consider particularly problematic will be given in the paper.

The participants then stated that they have problems with anxiety because no one asks them about the problems they face at work or with writing/publishing scientific articles. As one of them said in an interview, “No one sees us as people, but as instruments that should produce results. Senior management treats the publication of works as a given, as a must. Working at the university seems very attractive, but only when viewed from a distance”. In general, the regular publication of articles is extremely useful for the advancement of academic practice, but little attention seems to be paid to the development of the region in which the university is located. If it happens to be in a less developed part of the world, problems with salary, lifestyle, diet, burnout syndrome, etc., come to the fore (Amutuhaire, 2022).

Academic misconduct was also cited as a major nuisance. The respondents pointed out that there are always colleagues who pay for a third party to finish their work. In other words, within the POP system, a market has long since developed in which there are “customers and executors”, which makes the whole practice very unethical and incorrect. Also, the syndrome of matching names is increasingly present, in which the main author will not even consider people who are not his friends. In such a functioning system, young employees have little chance to publish their work fairly, without exposing themselves to a large number of stressors (Mutongoza, 2021). This situation has become fertile ground for the emergence of predatory journals since it is better to “appear” in any journal than have an insufficient number of annual results. In this way, university employees often turn to journals of “dubious” reputation that promise easy and quick publication if a certain amount of money is paid. However, the outcome is usually a falsely promised impact factor and a delay in the publication of the paper (Yeo-The & Tang, 2021).

Manipulation by senior management in the form of pressure on junior staff to do the work for them (instead of them). Also, the participants stated that the motivation according to the “carrot and stick” system is ubiquitous and that as a sign

of “gratitude” for the mentor, papers and projects are often written in which younger staff do not reap the fruits of their labor (Smith & Fredricks-Lowman, 2020).

Declining quality in writing and problematizing scientific papers in general; one of the participants stated that the articles were written in a generic form and were, in his opinion, unworthy of publication. Therefore, it can be concluded that the preoccupation with metrics and “scoring” has seriously undermined the quality of scientific research work.

So, despite its apparent ubiquity/acceptance, the POP system exhibits a large number of flaws. Some of the possible solutions, are the formation of regional references, highly rated journals (for each field), then the constant increase in the visibility of journals of all categories, as well as the encouragement of researchers to publish their papers beyond the most prestigious journals, are suggested. Ideally, there should be cooperation between universities around the world related to the publication of works, and the career advancement of professors should be reviewed in terms of reducing the pressure on the POP system.

Slow movement in education: a possible path to the solution of the problem

Postulates of globalization have standardized the entire education system. Of course, this trend has many positive sides – for both professors and students, it is easier to move across geographical, cultural and political borders. However, the system has become very impersonal, like a Taylor machine, so extremely talented people no longer find their place in such an organization. Pressured by the requirement to fulfill all points of the pre-prescribed curriculum, today’s professors do not have time to inspire students with their thoughts and knowledge. The goal of today’s education is to equip people to find better and better-paying jobs. However, it seems that the element of luck, as an inseparable part of the learning process, has completely disappeared. In the too-fast pace of life and the “race” for the highest paying job, people rarely enjoy new knowledge and more often, chasing after earnings, succumb to the burnout syndrome.

Slow education is a forgotten category in today’s world, regardless of all its superior qualities such as enjoying the process, spontaneously discovering new things and ideas, and gradually developing new ways of thinking. During it, the individual remains motivated by internal factors and not by mere quantification of knowledge. Authors Whitehead, representing this movement, believes that superficiality, which is ailing today’s “fast” society, can be overcome by returning to a more reasonable pace of life. Consequently, the questions that each individual should consider are “What kind of world do I want to leave behind?”, “What is my purpose in life” and others. In other words, it is necessary to revolutionize many attitudes regarding the way of living, working, spending, thinking, traveling, etc. (Whitehead, 2018).

The global movement of slow education initially started in Great Britain and Canada in 2010 and then spread to other countries of the world. Otherwise, the idea of a slow university (Slow University) follows the ideology of the entire slow movement and builds on the concept of slow food, i.e., making it in a natural, original and authentic way. In this context, slow does not imply unnecessary waste of time, it emphasizes the benefits of slowing down the frenetic pace in all areas of life.

As an interesting example, we can mention the letter of Harry R. Lewis, Professor and Dean of Harvard College, addressed to the freshmen. He especially emphasized that beginners should not take too many obligations in the form of additional courses. According to him, their graduation should be slow, based on personal choice, not compulsive decisions. Also, he believes that every student should take a break and spend a year in another country/culture, gaining additional knowledge about both the internal and external world (Lewis, 2004).

Perfection does not exist, so it should never be the main goal or motive for students and professors (Lewis, 2004). Maurice Holt, professor emeritus at the University of Colorado, stated that today's standardized education does not provide students with the knowledge that will help them navigate the complex world of adults. Also, classroom practices have become boring and predictable, making professors increasingly feel completely worthless (Holt, 2002).

Slow education emphasizes the importance of sports, music and projects that concern the wider community. Also, it should ensure that each individual finds the area which he/she is most talented for and most interested in. As such, it promotes real, studious learning in which the relationship between professors and students is based on exchanging ideas and knowledge, rather than grading quick tests. It is certain that the forcing of constant quantification of knowledge, as well as the decreasing level of adequate communication between professors and students, has already demotivated a large number of talented and gifted students. In addition to professional knowledge, he possesses high moral views, ethical rules and values. The focus is on creating self-sufficient and independent young people who, during education, were trained in both character and way of thinking. Educational institutions should not be obsessed with constant assessment; it is necessary to monitor the overall progress of students and continuously "feed" knowledge in a quality way (Hodkinson, 2012). Also, education should not result in short-term rewards, it should create moral individuals who will continue to make qualitative changes to develop the entire society. Learning is not about memorizing facts to pass an exam, it is about creating an army of people who are authentic, self-aware, disciplined, persistent, empathetic and compassionate (Smith, 2017). For that path, they need a quality teacher/professor. The Slow Professor Manifesto is very similar to other ideas of the movement and as such promotes qualities such as thoughtfulness, awareness, freedom and breadth of thinking. In the authors' opinion, although slowness has so far been most "celebrated" in the field of life pace, food and architecture, its application in the field of academic life would certainly be of multiple use (Crabtree et al., 2020). According to the

statement from the website of the World Institute of Slowness (<https://www.the-worldinstituteofslowness.com>), it can be concluded that this idea does not reject modernization and technological progress – the root of the changes should take place in the lifestyle itself, in which there will again be balance in all areas of life, time for reflection, planning, friendship.

Slow movement toward slow education. The author Glenn states that the integrity of the professor is of great importance since it, together with the identity, is strongly manifested in his work practice. In particular, the identity and integrity of the professor give the main “stamp” to his work and research (Glenn, 2021). Palmer states that during lectures the “inner being” (culture, genetics, social identity) of the lecturer is projected onto the students (Palmer, 1998). Taking into account all that has been mentioned, the relationship between professors, as well as between professors and students, should be based on meaningful collaboration instead of competition related to achieving results. Both professors and researchers need to find time for introspection and recognition of their main life motives. It is necessary to understand what inspires them and how to maintain a proactive attitude of behavior/thinking. Only in that situation will professors be able to express their creativity and leave standardized, technical templates of lectures (Glenn, 2021). Attention should also be paid to intuition – every professor has a “sixth sense” as soon as he enters the classroom. Without using words, it quickly becomes clear to him who has true potential. Knowledge is not a concrete thing, it is slowly built and created through interaction with the outside world. Therefore, the scientific public is appealing for the return of intuitiveness, which is essential for achieving success not only in research endeavors, but in life in general (Glenn, 2021).

Reading is extremely important for academic practice; it should become a liberating practice for researchers and professors in acquiring new knowledge. During the reading process, new information is collected and a deeper insight into the issue of interest is gained. It questions existing opinions and attitudes, leading to reflection. Therefore, as recommended by numerous authors, access to the databases of scientific journals should be permanently open, minimally charged and even free (a practice that began during the Covid-19 pandemic). In this way, it is always possible to stay connected with the opinions of colleagues from all over the world (Thompson, 2020).

Green stated back in the 80s of the last century that the process of reflection is of great importance for every academic worker. He describes this phenomenon as a kind of internalized dialogue through which one reaches a higher level of awareness, activates thoughtfulness, and excludes routine behavior. It would also be desirable to keep notes/diaries during this phase, which in some future periods may have an important contribution to academic creativity. In this way, a sense of control over the work environment is acquired, which makes a person inspired, professionally autonomous and emotionally connected to the work he does (Greene, 1984; Thompson, 2020).

Critical thinking is an essential part of the slowness movement and as such allows many issues to be problematized in the true sense of the word. By asking the question “Why?”, knowledge can be shifted and expanded, and numerous social and political dilemmas can be effectively clarified. It is certain that today’s modern society needs democratization in all areas of functioning, and that a meaningful revival of academic practice would also lead to a general democratization of knowledge (Wood, McAteer, Whitehead, 2019). Long ago, Chomsky stated the great truth that educated people are already socialized in a way that supports power structures. For this reason, critical thinking should be applied both through the prism of personal experience, theory and research, and relationships with students and colleagues (Brookfield, 2017; Chomsky, 2004).

In academic practice, it is very important to have good friends (who are also colleagues) with whom there is a relationship of constant, open dialogue, which is also the most important source of learning new things. It does not imply any specific strategy, on the contrary, it should encourage creativity and thus lead to a different perception and understanding of things and phenomena. Also, it is not colored by vanity, competition and partiality. Unfortunately, such practices have not existed in modern universities for a long time, so efforts should be made to rebuild a culture of healthy curiosity and mutual trust. Delong believes that dialogue should become an acceptable scientific method in many forms of scientific research (Delong, 2019; Delong 2020).

The slow movement strongly emphasizes that professors cannot be identified by CVs and titles. The fast-paced world in which the main criterion for success is achieving high performance has brought a high dose of anxiety into the ranks of the academic staff. Within Slow Universities, the idea is that professors should not be involved in administrative tasks that distract them from their real work. Answering e-mails must not “steal” time that is initially intended for writing books or giving quality lectures. Doing academic work should be enjoyable and in that context feelings of stress and nervousness should be minimized (Honore, 2014). Academic work should take place with respect for the concept of the so-called sustainable practice, which implies that professors and researchers should be guided by the so-called intrinsic motivation; curiosity, autonomy in work, desire to acquire additional knowledge, etc. They should override the need to gain position, power and money. The main driver of action should be the feeling of fulfillment and satisfaction that comes from participating in the process of learning (and transferring) new knowledge. Of course, monetary benefits are there, but they are not the primary motive for work. In other words, the work of a university professor should be like an uninterrupted flow (Salo & Heikkinen, 2018). It is not possible to measure the time that professors spend daily working in the same way as in a corporation. In general, in this profession, work should not be seen as fragmented, since the processes of thinking, writing, etc., take place outside of typical working hours. Projects, studies and research are not something that is done quickly. They should be implemented in a consistent, thoughtful and careful way and their executors should be driven by

creativity and curiosity. Working with students should be collaborative, enthusiastic, inspiring and authentic. The practice of slow learning implies a good understanding of the concepts of time, space, emotions, narration, listening, and mutual adjustment. In this way, a spirit of community and solidarity will develop between students and professors, from which useful and high-quality knowledge will emerge.

Conclusion

The process of degradation in education is not a new phenomenon. Now it can be safely said that it has been going on since the period of the heating up of the globalization movement and neoliberal values, as well as the increasingly rapid development of technology. Therefore, a logical question arises – how can negative trends be prevented? The return of autonomy and abandoning the marketing orientation is certainly one of the good solutions, of course, to the extent that it is possible.

The influence of neoliberal values on the education system is reflected in the forcing of the entrepreneurial spirit at all levels of faculty work. The ranking of faculties and professors is strongly influenced by political factors, and the traditional value of equality within the entire academic community is no longer valid. Education loses its ethical, emotional and cognitive components. Commercialization and consumerism have entered the “doors” of most colleges around the world, and as a consequence of all this, students no longer have the opportunity to develop feelings/skills of social and civic responsibility.

Faculties should have an ethical responsibility, to influence the thinking of their students morally and with common sense, to direct them in the direction of a more comprehensive understanding of today’s world. However, with the order that dominates today, the said mission is impossible.

The consumerist view of obtaining a diploma can only be changed if there are serious reforms within the institutions themselves. They should reject corporate values and return to the basic role, the basic postulates of which are best described in the Slow Movement and Education Manifesto.

We conclude that reform actions are more present in literature than in academic practice. However, universities function within a given system that is not easy to change. However, with reforms that do not have to start with big steps, it is possible to change the situation at least to some extent. It would be very useful to carry out extensive research among academic workers, and the results would provide a better insight into this problematic situation. Professors are the ones who would be best able to describe the difficulties they face.

“Science takes time. During the scientific process, one thinks, reflects, and makes mistakes that are corrected and learned from. Science is not fast and cannot be

measured in strictly economic terms. Also, motivation for learning should not only be extrinsic (secondary, external), the individual should feel fulfilled every time he learns something new” (Haigh, 2017 in Salo & Heikkinen, 2018: 95).

References

- Abu Al-Haija, Y. & Mahamid, H. (2021). Trends in higher education under neoliberalism: Between traditional education and the culture of globalization. *Educational Research and Reviews*, 16(2), 16–26. <https://doi.org/10.5897/ERR2020.4101>
- Amutuhaire, T. (2022). The Reality of the ‘Publish or Perish’ Concept, Perspectives from the Global South. *Publishing Research Quarterly*, 38(2), 281–294. <https://doi.org/10.1007/s12109-022-09879-0>
- Añazco, D., Nicolalde, B., Espinosa, I., Camacho, J., Mushtaq, M., Gimenez, J. & Teran, E. (2021). Publication rate and citation counts for preprints released during the COVID-19 pandemic: the good, the bad and the ugly. *PeerJ*, 9, e10927. <https://doi.org/10.7717/peerj.10927>
- Bennett, D., Roberts, L. & Ananthram, S. (2017). Teaching-only roles could mark the end of your academic career. *The Conversation*. Retrieved May 10, 2024 from <https://theconversation.com/teaching-only-roles-could-mark-the-end-of-your-academic-career-74826>.
- Bloch, R., Mitterle, A., Paradeise, C. & Peter, T. (2018). Universities and the production of elites: Discourses, Policies, and Strategies of Excellence and Stratification in Higher Education. In *Palgrave studies in global higher education*. Palgrave Macmillan Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-53970-6>.
- Brookfield, S. D. (2017). *Becoming a critically reflective teacher* (2nd ed.). San Francisco, USA: John Wiley & Sons.
- Cheng, M. (2017). Reclaiming quality in higher education: a human factor approach. *Quality in Higher Education*, 23(2), 153–167. <https://doi.org/10.1080/13538322.2017.1358954>
- Chomsky, N. (2004). *Chomsky on MisEducation*. *Critical Perspectives Series: A book series dedicated to Paulo Freire*. Rowman & Littlefield Education. Retrieved July 15, 2024 from <https://eric.ed.gov/?id=ED489025>
- Cook, T., Brandon, T., Zonouzi, M. & Thomson, L. (2019). Destabilizing equilibriums: Harnessing the power of disruption in participatory action research. *Educational Action Research*, 27(3), 379–395. <https://doi.org/10.1080/09650792.2019.1618721>
- Coolidge, H. J. (ed.) (1932). United States: Books for Libraries; *Archibald Cary Coolidge: Life and Letters*, p. 308.
- Crabtree, S. A., Hemingway, A., Sudbury, S., Quinney, M., Hutchings, M., Esteves, L., Thompson, S., Jacey, H., Diaz, A., Bradley, P., Hall, J., Board, M., Feigenbaum, A., Brown, L., Heaslip, V. & Norton, L. (2020). Donning the “Slow Professor”. *The Radical Teacher*. 55–65, 116. <https://doi.org/10.5195/rt.2020.647>

- Del Cerro Santamaría, G. (2020). Challenges and drawbacks in the marketisation of higher education within neoliberalism. *Review of European Studies*, 12(1), 22. <https://doi.org/10.5539/res.v12n1p22>
- Delong, J. (2019). Dialogical relationships in living cultures of inquiry for the creation of living-theories. *Educational Journal of Living Theories*, 12(1), 1–22. Retrieved June 9, 2024 from <http://ejolts.net/drupal/node/349>
- Delong, J. (2020). Raising voices using dialogue as a research method for creating living educational-theories in cultures of inquiry. *Educational Journal of Living Theories*, 13(2), 71–92. Retrieved July 19, 2024 from <http://ejolts.net/drupal/node/367>
- Erickson, M., Hanna, P. & Walker, C. (2020). The UK higher education senior management survey: a stactivist response to managerialist governance. *Studies in Higher Education*, 46(11), 2134–2151. <https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1712693>
- Figlio, D. N. & Schapiro, M. (2017). Are great teachers poor scholars? *Evidence Speaks Reports*, 2–6. Retrieved June 19, 2024 from https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2017/01/es_20170126_figlio_evidence_speaks.pdf
- Giroux, H. A. (2014). *Neoliberalism's war on higher education* Chicago IL: Haymarket Books.
- Glenn, M. (2021). Extending knowledge by developing a 'slow approach' to action research. *Educational Action Research*. Routledge Taylor & Francis. <https://doi.org/10.1080/09650792.2021.1948434>
- Graeber, D. (2019). *Bullshit jobs: The rise of pointless work and what we can do about it*. Penguin Press.
- Grech, V. (2022). Publish or perish, information overload, and journal impact factors – A conflicting tripod of forces. *Saudi Journal of Anaesthesia*, 16(2), 204. https://doi.org/10.4103/sja.sja_632_21
- Greene, M. (1984). How do we think about our craft? *Teachers College Record*, 86(1), 55–67. <https://doi.org/10.1177/016146818408600103>
- Heller, R. (2022). *The Distributed University for Sustainable Higher Education*. Milsons Point, NSW, Australia. <https://doi.org/10.1007/978-981-16-6506-6>
- Hesse-Biber, S. & Nagy Leavy, P. (2011). *The Practice of Qualitative Research* (2nd ed.). New York: Sage.
- Hodkinson, A. (2012). “All present and correct?” Exclusionary inclusion within the English educational system. *Disability & Society*, 27(5), 1–14. <https://doi.org/10.1080/09687599.2012.673078>
- Honoré, C. (2013) *The slow fix Solve problems work smarter and live better in a fast world* London Collins. Retrieved May 20, 2024 from <https://www.actionresearch.net/writings/jack/jwbook2018LTR.pdf>
- Hussey, T. & Smith, P. (2010). *The trouble with higher education*. New York NY Routledge.
- Jessop, B. (2017). Varieties of academic capitalism and entrepreneurial universities. *High Education* 73, 853–70. <https://doi.org/10.1007/s10734-017-0120-6>

- Levy, P. (2017). *Research design Quantitative Qualitative Mixed Methods Arts-based and Community-based Participatory Research Approaches*. New York Guilford Press.
- Lewis, H. (2004). *Slow down Getting more out of Harvard by doing less*. Harvard University. Retrieved May 8, 2024 from https://lewis.seas.harvard.edu/files/harrylewis/files/slow-down2004_0.pdf
- Lynch, K. (2013). New managerialism neoliberalism and ranking. *Ethics in Science and Environmental Politics*, 13(2), 213–231. <https://doi.org/109335esep00137>
- Glenn, M. (2021). Extending knowledge by developing a ‘slow approach’ to action research. *Educational Action Research*. Routledge Taylor & Francis. <https://doi.org/10.1080/09650792.2021.1948434>
- McKenna, S. (2018). Here are five signs that universities are turning into corporations. *The Conversation*. Retrieved June 21, 2024 from <https://theconversation.com/here-are-five-signs-that-universities-are-turning-into-corporations-93100>
- Morales Vazquez, E. & Levin, J. S. (2018). *The Tyranny of neoliberalism in the American academic profession*. *AAUP Newsletter*. Retrieved June 1, 2024 from <https://www.aaup.org/article/tyranny-neoliberalism-american-academic-profession#.XXDT5y2B1uU>.
- Musselin, C. (2018). New forms of competition in higher education. *Socio-Economic Review*, 16, 657–83. <https://doi.org/10.1093/ser/mwy033>
- Mutongoza, B. H. (2023). Pressured to perform: The negative consequences of the ‘publish or perish’ phenomenon among junior academics. *SOTL in The South*, 7(2), <https://doi.org/10.36615/sotls.v7i2.301>
- Naidoo, R. (2016). *Competition as a fetish – Why universities need to escape the trap?* Retrieved July 27, 2024 from <https://theconversation.com/competition-as-a-fetish-why-universities-need-to-escape-the-trap-58084>
- Palali, A., Elk, R., Bolhaar, J. & Rud, I. (2018) Are good researchers also good teachers? The relationship between research quality and teaching quality. *Econ Educ Rev* 64, 40–9. <https://doi.org/109516conedurev011011>
- QS – Quacquarelli Symonds (2020). *World University Rankings 2020*. Retrieved June 26, from <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2020>
- Salo, P. & Heikkinen, H. L. (2018). Slow Science: Research and Teaching for Sustainable Praxis. *Confero*, 6(1), 87–111. <https://doi.org/10.3384/confero.2001-4562.181130>
- Schalkwyk, V., Hird, T., Maani, N., Petticre, M. & Gilmore, A. (2020). The perils of preprints. *The BMJ*.370:m3111. <https://doi.org/10.1136/bmj.m3111>
- Skinner, T., Peez, D., Strachan, G., Whitehouse, G., Bailey, J. & Broadbent K. (2015). Self-reported harassment and bullying in Australian universities: Explaining differences between regional metropolitan and elite institutions. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 37(5), 558–71. <http://doi.org/109510108080x1712693>
- Smith, L. (2017). Creative spaces for developing independent writing with English teachers. In D. Stevens & K. Lockney (eds.): *Students, Places, and Identities in English and the Arts: Creative spaces in education* (National Association for the Teaching of English

- (NATE)). Routledge. <https://www.routledge.com/Students-Places-and-Identities-in-English-and-the-Arts-Creative-spaces/STEVENSLockney/p/book/9781138694552>
- Smith, N. & Fredricks-Lowman, I. (2020). Conflict in the workplace A 10-year review of toxic leadership in higher education. *International Journal of Leadership in Education*, 23(5), 538–551. Retrieved April 29, 2024 from <https://doi.org/10.1080/13603124.2019.1591512>
- Thompson, P. (2020). *Reading against the literatures*. Retrieved May 14, 2024 from <https://pat-thomson.net/2020/06/15/reading-against-the-literatures-litreview/>
- Whitehead, J. (2018). *Living Theory research as a way of life*. Bath Brown Dog Books Bath, UK.
- WIPO – World Intellectual Property Report 2015 – *Breakthrough Innovation and Economic Growth*. Retrieved June 12, 2024 from <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=3995A1>
- Yeo-The, NSL & Luen Tang, B. (2021). Willfully submitting to and publishing in predatory journals – a covert form of research misconduct? *Biochemia Medica*, 31(3). <https://doi.org/10.11613/BM.2021.030201>
- Ynalvez, A. & Shrum, M. (2011). Professional networks, scientific collaboration, and publication productivity in resource-constrained research institutions in a developing country. *Research Policy*, 40(2), 204–216. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.10.004>

НЕВЕНА Д. КРАСУЉА

Универзитет „Унион – Никола Тесла” Београд – Факултет за инжењерски менаџмент

МИЛИЦА Р. ВАСИЉЕВИЋ БЛАГОЈЕВИЋ

Академија струковних студија, Београд

ИВАНА З. РАДОЈЕВИЋ

Универзитет „Метрополитан” Београд – Факултет за менаџмент

**ИЗАЗОВИ САВРЕМЕНИХ УНИВЕРЗИТЕТА И РЕДЕФИНИСАЊЕ
ОБРАЗОВНИХ ПАРАДИГМИ У ДОБА ГЛОБАЛИЗАЦИЈЕ**

РЕЗИМЕ

Предмет овог прегледног рада је да проучи тренутно стање на савременим универзитетима, прикаже изазове са којима се суочавају универзитети у данашњем друштву, наглашавајући потребу за редефинисањем образовних парадигми услед утицаја глобализације и неолиберализма. Циљ рада је идентификовање проблема у универзитетском систему и пружање решења како би фокус поново био усмерен ка суштинском знању. Методолошки приступ овог рада огледа се у анализи стручне литературе, истраживању студија случаја и анализе политика универзитета. Резултати до којих се дошло истраживањем су: идентификација кључних изазова са којима се универзитети суочавају данас, као и утрђивање негативних ефеката „објави или нестани” политике у академским круговима. Закључак који произилази из свега наведеног је да имплементација спорог образовања може пружити универзитетима прилику да се врате својој суштини као центрима знања и дубинских образовних вредности. Ови предлози имају за циљ да обнову образовног система учине одрживијом и усмеренијом ка дугорочним користима за студенте и друштво у целини.

Кључне речи: *савремени универзитет, споро образовање, знање, образовна вредност.*

ALEKSANDRA M. MIHAJLOVIĆ*

University of Kragujevac – Faculty of Education, Jagodina



VLADIMIR T. RISTIĆ*

University of Kragujevac – Faculty of Education, Jagodina



EMINA M. KOPAS-VUKAŠINOVIĆ*

University of Kragujevac – Faculty of Education, Jagodina



UNIVERSITY STUDENTS' ATTITUDES ABOUT ONLINE MATHEMATICS TEACHING DURING THE PANDEMIC^{**1}

Abstract: The COVID-19 pandemic forced universities all over the world to shift from face-to-face to online education. Teaching and learning mathematics online bring many challenges for teachers due to its heavily symbolic and diagrammatic nature. The aim of the study was to determine whether it is possible to achieve good quality of university students' work and effectiveness of teaching by organizing online mathematics classes at non-mathematical faculties in the Republic of Serbia. The research focused on exploring students' views of online

* aleksandra.mihajlovic@pefja.kg.ac.rs

* risticvl@gmail.com

* emina.kopas@pefja.kg.ac.rs

** The paper is the result of research conducted within the bilateral project titled "Crises, Challenges and Current Education System" realised in collaboration between the Faculty of Education in Jagodina, University of Kragujevac (Serbia) and the Faculty of Philosophy, University of Montenegro (Montenegro) (2021–2023).

¹ The research was funded by the Ministry of Science, Technological Development, and Innovation of the Republic of Serbia, grant number 451-03-65/2024-03/200140.

mathematics teaching, considering the influence of educational-scientific fields of their study programs and self-assessed level of mathematical knowledge. The study was conducted among undergraduate students ($N = 224$) of seven faculties/departments of three state universities and one private university in 2022. Both quantitative and qualitative methods were used for data analysis. The research results point to the conclusion that undergraduate students from our sample generally did not express positive attitudes towards online mathematics classes. Also, their attitudes were determined by the educational-scientific fields of the study programs they studied, as well as by their self-assessment of mathematical knowledge. Such results can be a significant starting point for new research on the quality and effectiveness of teaching, which should include university teachers who organized online mathematics classes.

Keywords: *online mathematics teaching, university students' attitudes, educational-scientific field, COVID-19.*

Introduction

In March 2020, the World Health Organization declared the outbreak of the COVID-19 pandemic all over the world (WHO, 2020). This resulted in many countries introducing strict physical or social distance measures such as workplace and school closures and travel bans in order to prevent the spreading of the virus. According to UNESCO, more than 90% of the world's student population was affected by school and university closures (Commodari, Rosa, Coniglio, Conti, 2022). In order to ensure teaching and learning continuity, universities and schools were forced to shift from face-to-face to online education (Jevtić, 2021). Before the COVID-19 outbreak many universities all over the world were not accustomed to distance and online learning (Coman, Țiru, Meseșan-Schmitz, Stanciu, Bularca, 2020; Cicha, Rizun, Rutecka, Strzelecki, 2021). The Republic of Serbia is not an exception, since online learning was a complementary form of education used only at some universities (Mihajlović, Vulović, Maričić, 2021). Both teaching staff and students faced numerous challenges and had to adapt to courses held fully online (Bonsangue & Clinkenbeard, 2021; Casinillo, Casinilo, Valenzona, Almonite, Valenzona, 2021). Teaching in online learning environments requires different pedagogical approaches, practices and abilities in comparison to teaching in face-to-face settings (Gurley, 2018). The quality of instruction in online learning courses might be affected by the readiness of teachers to teach in these settings (Fakhrunisa & Prabawanto, 2020). The sudden shift to online settings due to the pandemic put many teachers in the position to use digital tools and e-platforms which they had never used before. However, choosing adequate tools, materials and resources for teaching and learning in online settings is a tedious task even in non-pandemic conditions, and it frequently ends up with teachers adapting and using traditional instructional strategies and pedagogies in online environments (Raza & Reddy, 2021).

Theoretical Background

Mathematics as a subject is considered to be challenging for students and difficult to comprehend even in normal (non-pandemic) conditions (Almarashdi & Jarrah, 2021; Fritz, Haase, Räsänen, 2019, Raza & Reddy, 2021). Since students face many difficulties in face-to-face settings, it seems unlikely to expect that they will easily adapt to learning mathematics in online environments. Teaching and learning mathematics online bring many challenges for teachers due to its heavily symbolic and diagrammatic nature (Cassibba et al., 2021; Engelbrecht & Harding, 2005; Ní Fhloinn & Fitzmaurice, 2021; Trenholm & Peschke, 2020). Due to the sudden pandemic outbreak many teachers did not have time and opportunities to go through some rigorous training about online and distance learning, which made it difficult for them to discuss and present equations, formulas and symbols using mathematical notations in online settings (Casinillo et al., 2021).

Mathematics, as one of the most abstract conceptual systems, involves a lot of cognitive metaphors which play an essential role in bringing many mathematical concepts into being (Alibali & Nathan, 2012; Núñez, 2008). Since mathematics is made of abstract objects which cannot be touched, the use of metaphors is required so that learners could objectify and understand mathematical topics (Cassibba et al., 2021). It is crucial that teachers, when applying metaphors, make use of their bodies and gestures in conjunction with formal mathematical language in order to help students visualize new mathematical objects in terms of those they are already familiar with (Cassibba et al., 2021; Núñez, 2008). One example of the metaphorical use of gestures is when teachers use hand gestures to depict the graphical representation of an algebraic function and describe its monotonicity. Another instance occurs when teachers extend their hands outward to demonstrate how a graph approaches but never touches an asymptote, effectively mimicking the idea of 'reaching for something just out of grasp'. At the elementary level, teachers commonly use gestures when explaining basic arithmetic operations (addition, subtraction). Moreover, many nonverbal aspects of communication (facial expressions, gestural movements, posture, eye-contact, etc.) are important for teachers since they suggest whether the students understand the content or it is needed to adjust and modify the lesson (Breda, Farsani, Miarka, 2020; Zeki, 2009). Face-to-face interactions between teachers and students open up opportunities for teachers to give instant feedback and to address students' misconceptions and misunderstandings (Chirinda, Ndlovu, Spangenberg, 2022). Busto, Dumbser and Gaburro indicate that a mathematics lecture represents dynamic and creative process which requires the physical presence of audience so that the teacher "can instantaneously fine-tune the evolution of the lecture according to his/her perception of the level of attention and the facial expressions of the students, in addition to the questions asked and the comments made by the students" (2021: 2). In transition from face-to-face to online education, nonverbal aspects of teaching

mathematics were significantly reduced (Aldon, Cusi, Schacht, Swidan, 2021; Cas-sibba et al., 2021). Some studies point out that students prefer when they can see their teachers' gestures and facial expressions during mathematics instruction to when they cannot do it (Busto et al., 2021; Chirinda et al., 2022).

Among other obstacles and challenges, mathematics teachers and students also reported that they experienced difficulties such as limitations in communication and problems with internet connection (Casinillo et al., 2021; Ní Fhloinn & Fitzmaurice, 2021). Some studies indicate that students also faced difficulties in comprehending their learning modules and online materials, as well as assessment activities, and encountered problems such as overload of assignments, lack of interaction (both between learners and learners and teachers) and proper guidance from their teachers, and having to take more responsibility for their own learning (Amelia, Kadarisma, Fitriani, Ahmadi, 2020; Borges & Costa, 2022; Casinillo et al., 2021; Noviani, 2021; Radmehr & Goodchild, 2021). Busto et al. (2021) point out that students, especially freshmen, should have at least a minimum level of direct interaction with each other and that it is possible to realize this through the implementation of blended teaching of mathematics.

Although online teaching and learning have some features which are not present in face-to-face settings, basic principles of teaching and learning mathematics should be applied in online environments (Engelbrecht & Harding, 2005; Radmehr & Goodchild, 2021). Engelbrecht and Harding point out that there should be “a sound balance between teacher and learner-centered activities” (2005: 254). They further indicate that special attention should be given to planning interaction between, for example, learner and content, learner and instructor and between learners. Although each of these forms of interaction is significant, Tanis (2020) reports that in online learning environments, the interaction with teachers was more valued than the one with other students and course content. Maintaining regular communication between teachers and students can be very effective, since it might help in supporting learning and decreasing anxiety (Radmehr & Goodchild, 2021). Noviani (2021) argues that the reason why some students do not understand the mathematical content taught through online instruction might be the difficulty of communicating with students using mathematical language such as limitations of writing mathematical symbols. Further, he suggests that in order to overcome these difficulties teachers should encourage more interaction and online discussions. Teachers should cultivate students' interest in mathematics by providing real-life examples and activities during online teaching (Casinillo et al., 2021). Furthermore, it is important to create opportunities for students to develop a relational understanding of mathematics in online learning environments (Radmehr & Goodchild, 2021).

Raza and Reddy (2021) indicate that course engagement and interaction in mathematics courses are positively related to the quality of online education and students' final achievement. They stress the importance of including interactive and engaging activities during online mathematics courses in order to encourage and

support students' engagement and sense of community. Furthermore, authors point out that regular and frequent integration of active assessment strategies such as weekly quizzes and discussion forums, could result in a more engaging and academically rich online learning environment. Using content-centered technologies such as Geogebra, Desmos, and MATLAB can make online mathematics teaching more engaging (Radmehr & Goodchild, 2021).

Some studies report positive effects of learning mathematics in online settings. Ahn and Edwin (2018) developed a mathematical e-learning model based on the learning theories of social constructivism, social realism and connectivity, which made learning mathematics more interesting, meaningful, and applicable to university students. Moreno-Guerrero, Aznar-Diaz, Caceres-Reche and Alonso-Garcia (2020) investigated effects of e-learning method in teaching mathematics to adults attending high school. The authors indicated that the e-learning method combined with weekly face-to-face meetings (in group and individually) positively influenced learners' motivation, participation, autonomy and grades. However, what must not be neglected is the fact that the mentioned courses were carefully planned and designed before being introduced to students, and that teachers were familiar with all the tools. On the other hand, the majority of online mathematics courses that took place during the pandemic outbreak represented an immediate response to the new conditions not leaving enough time for teachers to plan and design activities, assessment, teaching and learning materials.

At Serbian universities, traditionally, mathematics courses in face-to-face settings are taught by chalk and blackboard. This means that teachers write mathematical expressions, formulas and proofs on boards using mathematical notations and symbols (Trenholm & Peschke, 2020). Online mode of teaching was used only as complementary form of education at some Serbian universities and faculties (Mihajlović, Vulović, Maričić, 2021), which made the transition to online and distance learning a real challenge both for students and university staff.

Since there were no previous studies that focused on teaching mathematics at tertiary level in the Republic of Serbia during the COVID-19 pandemic, we believe that our research will contribute to expanding the existing body of literature. This research was conducted in the Republic of Serbia at the time of COVID-19 pandemic and focused on investigating quality and effectiveness of online teaching of mathematics.

Research Methodology

The subject of our research is the quality and effectiveness of mathematics teaching implemented in an online environment during the COVID-19 pandemic at higher education institutions in the Republic of Serbia. The goal of the research is to determine whether it is possible to achieve a good quality of student work and the effectiveness of teaching by organizing online mathematics classes at non-mathematical faculties.

Based on the aim of the research, the following research tasks were defined:

- (1) to investigate students' views about the quality and effectiveness of online mathematics teaching in general and their experiences during COVID-19;
- (2) to investigate whether students' attitudes and experiences are determined by the educational-scientific field of the study program;
- (3) to investigate whether students' attitudes and experiences are determined by the self-assessed mathematics knowledge level.

Sample. The research was carried out in 2022. The research sample included a total of 224 students of undergraduate academic studies of six faculties at three state universities and one private university in the Republic of Serbia: Faculty of Technical Sciences in Čačak, University of Kragujevac; Faculty of Education in Jagodina, University of Kragujevac; Faculty of Education in Sombor, University of Novi Sad; Department of Technical Sciences, State University of Novi Pazar; Department of Natural Sciences, State University of Novi Pazar; and Faculty of Information Technology in Niš, Belgrade Metropolitan University. The selected faculties were chosen because their students had the opportunity to attend mathematics instruction both online (during the COVID-19 pandemic) and subsequently in person. All students were classified into three categories based on educational-scientific field, i.e. the study programs they attend: Social Studies & Humanities (SS&H), Natural Sciences & Mathematics (NS&M), and Technical and Technological Sciences (TTS). This categorization was in compliance with the classification given by the *National Council for Higher Education* (Pravilnik o listi stručnih, akademskih i naučnih naziva, 2017) in the Republic of Serbia. The structure of the sample in relation to the educational-scientific field (ESF) to which the study program belongs is shown in Table 1.

Table 1. Structure of the sample based on the ESF of the study program

	SS&H	TTS	NS&M
f	87	68	69
%	38.8	30.4	30.8

By comparing the content, before the research was carried out, it was determined that the study programs of the faculties belonging to the field of social-humanistic sciences (SS&H) include significantly simpler mathematical content compared to those studied at the faculties in the field of technical-technological (TTS) and natural-mathematical (NS&M) science. This is expected because faculties in the field of TTS and NS&M fields are required to equip students for the functional application of acquired mathematical knowledge in TTS and NS&M fields and in practice. On the other hand, the students of the SS&H field (pre-service primary and kindergarten teachers), who participated in this research, are being prepared to teach mathematics in the lower grades of elementary school, which means that the focus of the mathematics study program is on the acquisition of elementary and basic mathematical knowledge.

For the sake of comparison, the students of the mentioned faculty of the SS&H field study the following mathematical content: some elements of mathematical logic, algebraic structures, matrices, determinants, systems of linear equations, number theory and Euclidean geometry. On the other hand, students in the TTS and NS&M fields study mathematical logic, linear algebra, analytical geometry, mathematical analysis, calculus, differential equations, probability and statistics, etc.

All students were also classified into three categories according to how they assessed their own mathematical knowledge. They were asked, by using a three-point scale, to assess the level of their previous mathematical knowledge (weak, average, advanced). The structure of the sample in relation to the level of self-assessed mathematical knowledge (MKL) is given in Table 2.

Table 2. Structure of the sample in regard to the self-assessed level of mathematical knowledge (MKL)

	Weak	Average	Advanced
f	37	118	69
%	16.5	52.7	30.8

All students who participated in the research had experience in both online mathematics teaching and learning and classroom mathematics teaching and learning, since, at one point in time, all faculties switched to live teaching due to the improvement of the epidemic situation. This very fact allowed students to compare and see the advantages and disadvantages of both types of teaching and learning.

The instrument used was a questionnaire which consisted of two parts. In the first part, background information about students was collected (information about the study program and self-reported mathematics knowledge level). The second part of the questionnaire consisted of two scales, General Attitudes towards Online

Mathematics Teaching Scale (GATOM) and Online Mathematics Teaching Experience Scale (OMTE).

The GATOM scale contained 7 and OMTE scale contained 11 five-point Likert-type items. Both GATOM and OMTE scales were developed by the authors and the items were constructed in accordance with results and implications of some previous studies (Borges & Costa, 2022; Busto et al., 2021; Casinilo et al., 2021; Chirinda et al., 2022; Noviani, 2021; Radmehr & Goodchild, 2021).

Students expressed their views on online mathematics teaching in general in relation to statements about the quality and durability of acquired mathematical knowledge, achievement of learning outcomes, use of digital materials for learning, motivation for learning, maintaining concentration and attention during classes, ability for critical and logical thinking, and communication with the teacher (Table 3).

Table 3. General Attitudes toward Online Mathematics Teaching Scale (GATOM) items

Item code	Item
A1	Online mathematics teaching is just as effective as traditional classroom teaching.
A2	Students acquire better and more permanent mathematical knowledge with online mathematics teaching.
A3	Online mathematics teaching provide more opportunities for students to develop critical and logical thinking.
A4	Effective learning outcomes can be achieved equally with online teaching and with traditional mathematics teaching.
A5*	Mathematics is not a subject that can be taught online.
A6	Communication between students and the teacher during online mathematics classes is better than during live classes.
A7*	Following online mathematics classes requires a higher degree of concentration and attention from students than online classes of other subjects.

Items marked with * were negatively worded and were recoded

When it comes to their own experience with online mathematics teaching, students expressed their views in relation to the level of understanding of mathematical contents presented in the online environment, their own activity in classes, their level of effort and engagement, motivation, concentration, ICT skills and the use of digital materials for learning (Table 4).

Table 4. Online Mathematics Teaching Experience Scale (OMTE) items

Item code	Item
E1	I am satisfied with my participation in online mathematics classes during the COVID-19 pandemic.
E2*	I have difficulty learning mathematics when it is done in an online environment.
E3*	I have difficulties in using the digital material for learning mathematics prepared by the teacher.
E4*	I have difficulty concentrating when mathematics is taught via videoconferencing.
E5	I have the necessary ICT skills to participate in online classes.
E6	I have the same level of motivation to participate in both online mathematics classes and in traditional live classroom classes.
E7	I am more active in online mathematics classes than in live classes.
E8	It is easier for me to follow what the teacher is doing in online mathematics classes than in traditional classes.
E9	I understand mathematics content better during online mathematics classes.
E10*	I would be more active to do mathematics tasks in class if we had live classes.
E11	If I had the possibility to choose, I would choose to attend online mathematics classes instead of traditional classes.

Items marked with * were negatively worded and were recoded

The Cronbach's alpha reliability coefficient for each of the scales revealed acceptable reliability: OMTE ($\alpha = .829$), GATOM ($\alpha = .796$). The statistical analyses were conducted by using SPSS for Windows, version 23.0. For statistical analysis, p values lower than 0.05 were considered statistically significant. The normality of data was evaluated with the use of the Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk test of normality. For the quantitative analyses of data descriptive statistics methods were used (frequency, percentage, mean, standard deviation, mean ranks) and Kruskal-Wallis H test with Dunn post hoc for non-parametric variables. The independent variables in the data analysis were the educational-scientific field and self-assessed level of mathematical knowledge.

Results and Discussion

In order to investigate attitudes about online mathematics teaching and experience during the COVID-19 pandemic, the participants were asked to rate the level of agreement/disagreement with the items in two scales. Table 5 displays the descriptive statistics (means and standard deviations) for the items and for the scales in general.

Table 5. Descriptive statistics for GATOM and OMTE scales

Scale	Item	M	SD
GATOM	A1	2.30	1.21
	A2	2.13	1.09
	A3	2.37	1.13
	A4	2.50	1.21
	A5*	2.46	1.34
	A6	2.27	1.10
	A7*	2.35	1.11
	GA	2.34	.79
OMTE	E1	3.38	1.21
	E2	2.94	1.25
	E3	3.78	1.10
	E4	2.90	1.30
	E5	3.68	1.05
	E6	2.50	1.27
	E7	2.17	1.10
	E8	2.08	1.12
	E9	2.07	1.00
	E10	2.25	1.05
	E11	1.96	1.30
	OE	2.70	.71

According to Narli (2010), [1.00–1.80) indicates a very low level of agreement, [1.80–2.60) indicates a low level, [2.60–3.40) indicates a moderate level, [3.40–4.20) indicates a high level, and [4.20–5.00] indicates a very high level.

The first research task was to investigate the participants' attitudes to the quality and effectiveness of online mathematics teaching in general and to their experiences during the COVID-19. The overall findings, presented in Table 5, show that students in general share negative attitudes toward online mathematics teaching (GA: $M = 2.34$; $SD = .79$). On the other hand, they evaluate their experience with

online mathematics teaching during the COVID-19 pandemic as moderate (OE: $M = 2.70$; $SD = .71$).

With the second research task we wanted to investigate whether participants' attitudes and experiences are determined by the educational-scientific field (ESF) to which the study program they attend belongs. Kolmogorov-Smirnov test of normality revealed that the GATOM and OMTE scores were not normally distributed across the groups. Therefore, in order to examine possible differences in attitudes in terms of the ESF, Kruskal-Wallis test was performed.

Table 6. Comparison of the GATOM scores in terms of the ESF

		M	SD	Mean Rank	χ^2	df	Sig.
GATOM	SS&H	2.61	.80	135.22	17.729	2	.000
	TTS	2.18	.76	100.27			
	NS&M	2.16	.71	95.90			

Results of Kruskal-Wallis test indicate that there is a statistically significant difference in attitudes ($\chi^2 = 17.729$, $df = 2$, $p = .000$) in general in regard to the ESF (Table 6). To identify the difference among the groups the Dunn test was performed to reveal in which groups a significant difference in the GATOM scores occurred. A significant difference was noticed between SS&H and NS&M, as well as between SS&H and TTS students. SS&H participants express more positive attitudes toward online mathematics teaching in comparison to NS&M ($p = .000$) and TTS ($p = .003$) ones.

When it comes to individual items, we found that there is a statistically significant difference for items A1 ($\chi^2 = 14.540$, $p = .001$), A2 ($\chi^2 = 16.649$, $p = .000$), A3 ($\chi^2 = 7.495$, $p = .024$) and A6 ($\chi^2 = 9.872$, $p = .007$). SS&H participants express a more positive attitude compared to TTS (A1: $p = .002$; A2: $p = .002$; A6: $p = .050$) and NS&M (A1: $p = .003$; A2: $p = .002$; A3: $p = .045$; A6: $p = .012$) ones.

Table 7. Comparison of the OMTE scores in terms of the ESF

		M	SD	Mean Rank	χ^2	df	Sig.
OMTE	SS&H	2.91	.67	133.36	14.765	2	.001
	TTS	2.55	.69	99.16			
	NS&M	2.59	.73	99.35			

The Kruskal-Wallis test was conducted to determine if OMTE scores were different for three groups in regard to the ESF (Table 7). The findings showed that there was a statistically significant difference in OMTE scores between different groups of participants ($\chi^2 = 14.765$, $df = 2$, $p = .001$). We performed the Dunn's post hoc test for pairwise differences. A significant difference was noticed between the SS&H and NS&M, and between SS&H and TTS participants. SS&H participants report more positive experience with online mathematics teaching than NS&M ($p = .003$) and TTS ($p = .003$) ones.

When it comes to individual items, we found that there is a statistically significant difference for items E1 ($\chi^2 = 14.310$, $p = .001$), E2 ($\chi^2 = 8.538$, $p = .014$), E6 ($\chi^2 = 7.951$, $p = .019$) and E11 ($\chi^2 = 20.911$, $p = .000$). SS&H participants express a more positive attitude compared to TTS (E1: $p = .001$; E11: $p = .000$) and NS&M (E2: $p = .017$; E6: $p = .015$; E11: $p = .000$) ones.

Bearing in mind the given statement that the focus of the study programs of the faculties belonging to the field of SS&H sciences is on the acquisition of elementary and basic mathematical knowledge, in relation to the study programs at the faculties in the field of TTS and NS&M sciences, where students are expected to be able to functionally apply the acquired mathematical knowledge in practice, the research results confirming that participants in the field of SS&H sciences express more positive attitudes towards online mathematics teaching compared to the participants in the NS&M and TTS fields are not surprising. Assuming that their expectations from teaching and teachers are also lower, participants in the SS&H field express more positive experiences with online teaching compared to the ones in the TTS and NS&M fields, they are satisfied with their participation and motivation to work in online mathematics teaching, and give it a preference in comparison to live classes.

The complexity of teaching content and the willingness of participants to apply them in practice imply a more complex design of teaching content and activities for participants in the TTS and NS&M field, the need for permanent practice, checking and analysis of achievements, which also determines their more positive attitudes in relation to the organization of live classes. Also, we cannot overlook the importance of using cognitive metaphors, which facilitate abstract thinking by helping students to conceptualize and comprehend complex mathematical topics (Cassibba et al., 2021). Mathematics teachers, while using mathematical language, also utilize their bodies and gestures to help students grasp abstract concepts through metaphorical mappings to experiences of the human body. Nonverbal aspects of communication, such as gestural movements, facial expressions, and eye contact, provide teachers with insights into whether students have understood the content and if adjustments are needed (Breda, Farsani, Miarka, 2020; Chirinda, Ndlovu, Spangenberg, 2022; Zeki, 2009). All of these is significantly reduced in online settings. We can assume that these are the reasons why participants in the field of TTS and NS&M sciences, compared to the ones in the field of SS&H sciences, express a lower degree of agreement with the statements A1, A2, A3, and A6, stating that online teaching of

mathematics is as effective as traditional classroom teaching, that online teaching mathematics students acquire better and more permanent mathematical knowledge, that it provides more opportunities for students to develop critical and logical thinking, and that communication between students and the teacher during online mathematics classes is better than during live classes.

We believe that the fact that participants of the SS&H field express more positive attitudes and report a more positive experience with online mathematics teaching can be explained by the fact that the mathematical content provided by the study programs of the SS&H faculty is less complex than the one studied in other study programs. Its explanation and interpretation are not too demanding, unlike the mathematical content taught to participants in the TTS and NS&M fields. The content of the fields such as linear algebra, mathematical analysis, calculus, analytical geometry, differential equations, etc. require the use of specific mathematical symbols and notations and complex mathematical language which might be reduced due to the constraints of communication while teaching online mathematics and using digital tools (Noviani, 2021).

It is interesting to note that only SS&H participants study geometric content as part of their tertiary mathematics curricula. Geometric content presents a challenge to students and pupils even in normal circumstances, as indicated by the studies (Ofiaz et al., 2016; Purnomo & Machromah, 2018) and international student tests such as PISA and TIMSS (Đerić, Gutvajn et al., 2020; Milinković & Lazić, 2018). Nevertheless, the fact that SS&H field participants express a more positive attitude towards online mathematics classes than other participants can be attributed to two things: first, geometric content, regardless of the fact that it is provided for in the mathematics curriculum, occupies only a small part of it, and, second, it is about the content of Euclidean geometry that is studied at the level of elementary and high school mathematics.

The third research task was to investigate whether participants' attitudes and experiences are determined by the self-assessed mathematics knowledge level. Since Shapiro-Wilk test of normality indicated that GATOM and OMTE scores were not normally distributed in all groups, the Kruskal-Wallis test was conducted.

Table 8. Comparison of the GATOM and OMTE scores in terms of the MKL

		M	SD	Mean Rank	χ^2	df	Sig.
GATOM	Low	2.36	.71	116.03	5.089	2	.079
	Medium	2.42	.77	119.85			
	High	2.20	.85	98.04			
OMTE	Low	2.55	.66	97.89	3.701	2	.157
	Medium	2.76	.69	119.74			
	High	2.68	.76	107.95			

The results of Kruskal-Wallis test presented in Table 8 indicate that there is no statistically significant difference in attitudes and experiences with regard to the self-assessed level of mathematical knowledge (MKL). Participants who report average level of MKL express the most positive attitudes toward online mathematics teaching and also report the highest level of satisfaction with their own experience with online mathematics instruction. On the other hand, participants who report advanced level of MKL express less positive attitudes toward online mathematics teaching in comparison to the other two groups. They are more satisfied with their online mathematics teaching experience. In contrast, participants with weak level of knowledge have more positive attitudes toward online mathematics teaching, but are less satisfied with their own online mathematics teaching and learning experience.

When it comes to individual items, we found that there is a statistically significant difference for item A5 ($\chi^2 = 8.050$, $p = .018$). Participants who rate their knowledge as advanced express a higher degree of agreement with the statement that mathematics is not a subject that can be taught online compared to participants who rate their knowledge as average ($p = .014$).

Also, we found that there is a statistically significant difference for items E5 ($\chi^2 = 8.669$, $p = .013$), and E10 ($\chi^2 = 13.016$, $p = .001$). Participants who evaluate their mathematical knowledge as advanced consider that they have more developed ICT skills necessary for participating in online classes compared to participants who evaluate their mathematical knowledge as weak ($p = .010$). Similarly, this same group of participants expresses a higher degree of agreement with the statement that they would be more active in mathematics classes to do mathematical tasks if the teaching was carried out live compared to participants who evaluate their mathematical knowledge as average ($p = .003$) and weak ($p = .013$).

We are not surprised by the result we reached in this research, that participants who consider themselves to have an average level of MKL express the most positive attitudes towards online mathematics classes and state the highest level of satisfaction with the experience gained in such organized teaching activities, while participants who consider themselves to have advanced level of MKL, although they are satisfied with the acquired experiences, have less positive attitudes towards online mathematics teaching. It is clear that participants with advanced level of MKL have a higher level of aspiration and higher expectations from teachers in relation to the organization of teaching activities, the teacher's role in them and planned learning outcomes. In live classes, students expect a joint analytical approach to teaching content (students and teachers), encouraging students to combinatorial flexibility in solving tasks, permanent monitoring and guidance of students, by the teacher, in teaching activities. These are probably the reasons why these participants believe that mathematics is not a subject that can be taught online, although they emphasize that they have the skills necessary to participate in such an organized class. The question arises as to how much online teaching provides the opportunity for this kind of work organization and how

much both teachers and students, at the time of the outbreak of the pandemic, could have been trained for such work in online teaching.

Also, it could be assumed that participants who consider themselves to have a weak level of MKL, although they have positive attitudes about online teaching, will be less satisfied with the experience gained in this way. It is clear that their involvement in online teaching was probably more modest, thus the experience was insufficient. In situations where they do not have enough knowledge and when they do not manage in different learning situations, participants are often not motivated to participate in activities. In such circumstances, online teaching can be a “cloak” for them to hide their ignorance and indolence during teaching activities. This may be the reason why they express positive views about online classes, but at the same time they are dissatisfied with the experiences they have gained, which often include failure in exams.

Conclusion

The sudden pandemic outbreak put educational systems into situation they had never experienced before. In order to be ready for future challenges and demands of modern society, universities all over the world have to consider creating and developing effective student-centered online courses. This requires addressing issues such as university teachers' training in terms of using adequate teaching pedagogies and tools, changing the roles of students in the teaching process, increasing student engagement and success rate, avoiding plagiarism and cheating, etc. The aim of our research was to determine whether it was possible to achieve a high quality of student work and the effectiveness of teaching during the COVID-19 pandemic through the appropriate organization of online classes, at faculties where mathematics is not the dominant scientific field. The results indicate that the students' attitudes towards online mathematics classes are generally negative. However, differences have been observed that are related to the dominant educational-scientific fields of the study programs studied by the participants. Participants whose study programs mainly belong to the SS&H field expressed more positive attitudes about online teaching than those whose study programs belong to the TTS and NS&M field, even giving an advantage in comparison to regular classes. Taking into account the self-assessed mathematical knowledge of MKL, students with average level of MKL express the most positive attitudes towards online teaching, while on the other hand, participants with advanced level of MKL, although they are satisfied with the acquired experience, believe that mathematics is not a subject that can be successfully taught through online teaching. As expected, participants who consider that they have a weak level of MKL are not satisfied with the experience gained in this way, despite the expressed positive attitudes about online teaching. Nevertheless, we are aware that the scope of this study is somewhat limited due to the fact that it encompassed only three state universities and one private university. Also, the study focused on the perceptions based on one point of

the view only – that of the students'. As online teaching may be an increasingly frequent need and necessity, it would certainly be useful to conduct research in the same direction on a much larger sample and include the other party – university teachers. Finally, can the online environment completely replace traditional teaching? The answer is certainly – no, but it is precisely this that obliges us to further research in this direction, considering the increasingly frequent challenges that are imposed on our society and the new roles of teachers. We can assume that the results of this research could be beneficial for university teachers in improving pedagogical practices, primarily through effective planning and organization of blended teaching, to address the previously mentioned issues that students face in mathematics classes, such as assessment, task overload, interaction with other students and teachers, and taking responsibility for their own learning. We believe that in mathematics classes, as well as in other subjects, combining online and face-to-face teaching would contribute to a more effective development of students' independence, initiative, and collaboration in solving mathematical problems, while keeping in mind that the direct presence and guidance of a teacher remain an irreplaceable method in working with students. Additionally, such an approach would foster the development of students' competencies for lifelong learning, such as communication, scientific, digital, and other competencies. At the same time, the blended teaching model presents a challenge for both teachers and students in the process of assessing and evaluating learning outcomes in the context of these competencies. In pedagogical theory and research, the results of this study could serve as a good starting point for considering new research questions related to learning outcomes through the application of various teaching approaches that include the possibility of blended learning models (e.g., programmed, problem-based learning, etc.). Furthermore, these competencies for lifelong learning could be a significant research question in the context of achieving educational goals in blended mathematics teaching at university level. For example, how digital competencies influence the development of students' independence and self-confidence in a blended learning environment.

References

- Ahn, J. Y. & Edwin, A. (2018). An e-learning model for teaching Mathematics on an open source learning platform. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(5), 255–267. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v19i5.3733>
- Aldon, G., Cusi, A., Schacht, F. & Swidan, O. (2021). Teaching mathematics in a context of lockdown: A study focused on teachers' praxeologies. *Education Sciences*, 11(2), Article educsci11020038. <https://doi.org/10.3390/educsci11020038>
- Alibali, M. W. & Nathan, M. J. (2012). Embodiment in mathematics teaching and learning: Evidence from learners' and teachers' gestures. *Journal of the Learning Sciences*, 21(2), 247–286. <https://doi.org/10.1080/10508406.2011.611446>

- Amelia, R., Kadarisma, G., Fitriani, N. & Ahmadi, Y. (2020). The effect of online mathematics learning on junior high school mathematics resilience during COVID-19 pandemic. *Journal of Physics: Conference Series*, 1657(1), Article 012011. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1657/1/012011>
- Almarashdi, H. & Jarrah, A. M. (2021). Mathematics distance learning amid the COVID-19 pandemic in the UAS: High School students' perspectives. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 20(1), 292–307. <https://doi.org/10.26803/ijlter.20.1.16>
- Bonsangue, M. V. & Clinkenbeard, J. E. (2021). A comparison of American student and faculty experiences in mathematics courses during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, 2, Article 100075. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2021.100075>
- Borges, A. I. & Costa, S. F. (2022). Online Learning in Mathematics Higher Education during the COVID-19 Pandemic: A Survey Study of Portuguese Students. *International Journal of Information and Education Technology*, 12(10), 1037–1042. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2022.12.10.1717>
- Breda, A., Farsani, D. & Miarka, R. (2020). Political, technical and pedagogical effects of the COVID-19 Pandemic in Mathematics Education: an overview of Brazil, Chile and Spain. *INTERMATHS*, 1(1), 3–19. <https://doi.org/10.22481/intermaths.v1i1.7400>
- Busto, S., Dumbser, M. & Gaburro, E. A. (2021). Simple but Efficient Concept of Blended Teaching of Mathematics for Engineering Students during the COVID-19 Pandemic. *Education Sciences*, 11(2), Article educsci11020056. <https://doi.org/10.3390/educsci11020056>
- Cassibba, R., Ferrarello, D., Mammana, M. F., Musso, P., Pennisi, M. & Taranto, E. (2021). Teaching mathematics at distance: A challenge for universities. *Education Sciences*, 11(1), Article educsci11010001. <https://dx.doi.org/10.3390/educsci11010001>
- Casinillo, L. F., Casinilo, E. L., Valenzona, J. V., Almonite, M. R. C. & Valenzona, D. L. (2022). How challenging it is to learn mathematics online. *Philippine Social Science Journal*, 5(1), 80–89. <https://doi.org/10.52006/main.v5i1.447>
- Chirinda, B., Ndlovu, M. & Spangenberg, E. (2021). Teaching Mathematics during the COVID-19 Lockdown in a Context of Historical Disadvantage. *Education Sciences*, 11(4), Article educsci11040177. <https://doi.org/10.3390/educsci11040177>
- Cicha, K., Rizun, M., Rutecka, P. & Strzelecki, A. (2021). COVID-19 and Higher Education: First-Year Students' Expectations toward Distance Learning. *Sustainability*, 13(4), Article su13041889. <https://doi.org/10.3390/su13041889>
- Coman, C., Țiru, L. G., Meseșan-Schmitz, L., Stanciu, C. & Bularca, M. C. (2020). Online teaching and learning in higher education during the coronavirus pandemic: students' perspective. *Sustainability*, 12(24), Article su122410367. <https://doi.org/10.3390/su122410367>

- Commodari, E., Rosa, V. L. L., Coniglio, M. A. & Conti, D. (2022). Closure and reopening of schools and universities during the COVID-19 pandemic: Prevention and control measures, support strategies for vulnerable students and psychosocial needs. *Frontiers in Psychology*, 12, Article 769622. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.769622>
- Đerić, I., Gutvajin, N., Jošić, S. & Ševa, N. (2020). *Nacionalni izveštaj: TIMSS 2019 u Srbiji*. Beograd: Institut za pedagoška istraživanja.
- Engelbrecht, J. & Harding, A. (2005). Teaching Undergraduate Mathematics on the Internet. *Educational Studies in Mathematics*, 58, 253–276.
- Fakhrunisa, F. & Prabawanto, S. (2020). Online learning in COVID-19 pandemic: An investigation of mathematics teachers' perception. In H. Evans (eds.), *The 4th International Conference on Education and E-Learning ICEEL 2020*, November 6–8, 2020, Tsuru (207–213). Tsuru: Tsuru University. <https://doi.org/10.1145/3439147.3439179>
- Fritz, A., Haase, V. G. & Räsänen, P. (eds.). (2019). *International handbook of mathematical learning difficulties: From the laboratory to the classroom*. Cham: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-97148-3>
- Gurley, L. E. (2018). Educators' preparation to teach, perceived teaching presence, and perceived teaching presence behaviors in blended and online learning environments, *Online Learning*, 22(2), 197–220. <https://doi.org/10.24059/olj.v22i2.1255>
- Jevtić, R. (2021). The use of modern technologies in the life and work of teachers before and during Covid virus. *Zbornik radova Pedagoškog fakulteta u Užicu*, 24(23), 151–166. <https://doi.org/10.5937/ZRPFU2123151J>
- Mihajlović, A., Vulović, N. & Maričić, S. (2021). Teaching Mathematics during the Covid-19 pandemic – examining the perceptions of class teachers and Mathematics teachers. In S. Marinković (eds.), *International Conference Science, teaching, learning in a changed social context*, October 22, 2021, Užice (pp. 501–518). Užice: Faculty of Education, University of Kragujevac. <https://doi.org/10.46793/NUU21.501M>
- Milinković, J. & Lazić, B. (2018) Postignuće učenika na TIMSS i PISA ispitivanju kao smernica za izmene u nastavnom programu matematike. *Inovacije u nastavi – časopis za savremenu nastavu*, 31(3), 74–87. <https://doi.org/10.5937/inovacije1803074M>
- Moreno-Guerrero, A. J., Aznar-Díaz, I., Cáceres-Reche, P. & Alonso-García, S. (2020). E-learning in the teaching of mathematics: an educational experience in adult high school. *Mathematics*, 8(5), Article math8050840. <https://doi.org/10.3390/math8050840>
- Narli, S. (2010). An alternative evaluation method for Likert type attitude scales: rough set data analysis. *Scientific Research Essays*, 5(6), 519–528.
- Ní Fhlóinn, E. & Fitzmaurice, O. (2021). Challenges and Opportunities: Experiences of Mathematics Lecturers Engaged in Emergency Remote Teaching during the COVID-19 Pandemic. *Mathematics*, 9(18), Article math9182303. <https://doi.org/10.3390/math9182303>

- Nunez, R. (2008). A fresh look at the foundations of mathematics: Gesture and the psychological reality of conceptual metaphor. In A. J. Cienki & C. Muller (eds.): *Metaphor and Gesture* (pp. 93–114). Amsterdam: John Benjamins Publishing Company. <https://doi.org/10.1075/gs.3>
- Noviani, J. (2021). Perceptions of mathematics education students toward e-learning during the COVID-19 pandemic. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 15–30. <https://doi.org/10.22236/KALAMATIKA.vol6no1.2021pp15-30>
- Oflaz, G., Bulut, N. & Akcakin, V. (2016). Pre-service classroom teachers' proof schemes in geometry: a case study of three pre-service teachers. *Eurasian Journal of Educational Research*, 63, 133–152. <http://dx.doi.org/10.14689/ejer.2016.63.8>
- Pravilnik o listi stručnih, akademskih i naučnih naziva* (2017). RS Official Gazette, 114/2017.
- Purnomo, M. E. R. & Machromah, I. U. (2018). Major difficulty in solid geometry learning for university students: developing visual spatial skills. In Y. M. Cholily, A. In'am, R. D. Azmi, R. D. Susanti & S. K. Ummah (eds.), *1st International Conference of Mathematics Education (INCOMED 2017)*, December 23, 2017, Malang (pp. 143–146). Malang: University of Muhammadiyah Malang. <https://doi.org/10.2991/incomed-17.2018.31>
- Radmehr, F. & Goodchild, S. (2021). Online mathematics teaching and learning during the COVID-19 pandemic: The perspective of lecturers and students. *Nordic Journal of STEM Education*, 5(1), 1–5. Retrieved October 2, 2022 from <https://www.ntnu.no/ojs/index.php/njse/article/view/3914>
- Raza, S. H. & Reddy, E. (2021). Intentionality and players of effective online courses in Mathematics. *Frontiers in Applied Mathematics and Statistics*, 7, Article 612327. <https://doi.org/10.3389/fams.2021.612327>
- Tanis, C. J. (2020). The seven principles of online learning: Feedback from faculty and alumni on its importance for teaching and learning. *Research in Learning Technology*, 28, Article 2319. Retrieved January 25, 2021 from <https://journal.alt.ac.uk/index.php/rlt/article/view/2319>
- Trenholm, S. & Peschke, J. (2020). Teaching undergraduate mathematics fully online: A review from the perspective of communities of practice. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), Article 37. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00215-0>
- Zeki, C. P. (2009). The importance of non-verbal communication in classroom management. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 1443–1449. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.254>
- World Health Organization (WHO) (2020). *Coronavirus disease (COVID-19) pandemic*. Retrieved April 23, 2022 from <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>

АЛЕКСАНДРА М. МИХАЈЛОВИЋ

Универзитет у Крагујевцу – Факултет педагошких наука, Јагодина

ВЛАДИМИР Т. РИСТИЋ

Универзитет у Крагујевцу – Факултет педагошких наука, Јагодина

ЕМИНА М. КОПАС-ВУКАШИНОВИЋ

Универзитет у Крагујевцу – Факултет педагошких наука, Јагодина

СТАВОВИ СТУДЕНАТА О ОНЛАЈН НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ ТОКОМ ПАНДЕМИЈЕ

РЕЗИМЕ

Пандемија ковид-19 приморала је универзитете широм света да пређу са наставе уживо на наставу у онлајн окружењу. Настава математике у онлајн окружењу донела је многе изазове за наставнике због своје изразито симболичке и дијаграмске природе. Циљ истраживања био је да се утврди да ли је могуће постићи добар квалитет рада студената и ефикасност наставе организовањем онлајн часова математике на нематематичким факултетима у Србији. Фокус истраживања био је на ставовима студената о онлајн настави математике, у односу на образовно-научне области студијског програма који похађају и самопроцене нивоа сопствених математичких знања. Сprovedено је са студентима основних студија ($N = 224$) седам факултета/департамента три државна и једног приватног универзитета током 2022. године. За анализу података коришћене су и квантитативне и квалитативне методе. Резултати истраживања упућују на закључак да студенти основних студија из нашег узорка углавном нису исказали позитивне ставове према онлајн часовима математике. Такође, њихови ставови одређени су образовно-научном облашћу студијских програма које похађају, као и нивоом самопроцењених математичких знања. Сматрамо да добијени резултати могу бити значајна полазна основа за нова истраживања о квалитету и ефективности наставе, којима би се обухватили универзитетски наставници који су организовали онлајн часове математике.

Кључне речи: онлајн настава математике, ставови студената, образовно-научно поље, ковид-19.

СЛАЂАНА Н. ЗУКОВИЋ*

Универзитет у Новом Саду – Филозофски факултет



СЕНКА Д. СЛИЈЕПЧЕВИЋ*

Универзитет у Новом Саду – Филозофски факултет



ЈОВАНА З. ТУРУДИЋ*

Универзитет у Новом Саду – Филозофски факултет



САВЕТОДАВНИ РАД СА РОДИТЕЉИМА ИЗ ПЕРСПЕКТИВЕ ШКОЛСКОГ ПЕДАГОГА

Апстракт: Овај рад осветљава изазове школских педагога у спровођењу саветничке делатности са родитељима. Саветодавни рад је приоритетна област рада школских педагога и примарна област у обезбеђивању адекватних услова за квалитетан социоемоционални и академски развој ученика. Стога, овом студијом испитивана су практична искуства школских педагога у саветодавном раду са родитељима. За потребе истраживања на узорку од 81 педагога основних школа у Републици Србији (територија АП Војводина) примењен је полуструктурисани интервју. Добијени резултати анализирани су путем квалитативне тематске анализе. Резултати истраживања указују да испитани педагози редовно обављају саветодавни рад са родитељима, али да се неретко сусрећу и са родитељским отпором, неприхватањем сугестија и неиспуњавањем договореног. Доминантни разлози за саветодавни рад са родитељима су потешкоће у учењу и школском напредовању, проблеми у понашању ученика и потешкоће на нивоу породичног система.

* sladjana.zukovic@ff.uns.ac.rs

* senkaslijepcevic@ff.uns.ac.rs

* jovana.turudic@ff.uns.ac.rs

Поред тога, педагози уочавају потребу за додатним оснаживањем компетенција за саветовање са родитељима, посебно истичући значај екстерне подршке која помаже у превладавању стреса и превенцији професионалног сагоревања. Закључује се да унапређење ове улоге педагога захтева професионалну, континуирану и системску подршку која би омогућила креирање оптималних услова за спровођење квалитетне саветодавне праксе школског саветника са родитељима.

Кључне речи: *саветодавни рад у школи, педагог, родитељи, школа.*

Увод

Саветодавни рад у школском контексту је комплексна делатност која се најчешће описује као врста васпитног деловања у ситуацијама када је ученицима потребна додатна подршка како би задовољили развојне потребе и остварили лични потенцијал (Nikšić, 2017; Zuković i Slijepčević, 2020). Шире гледано, са аспекта системске парадигме, школски саветодавни рад обухвата сет осмишљених активности намењених ученицима, наставницима, родитељима и другим актерима образовно-васпитног процеса који се суочавају са различитим изазовним и/или кризним ситуацијама (Anastasov & Ristevska, 2019; Radetić-Lovrić i Marić, 2021). Најшире гледано, саветодавни рад у школи подразумева примену принципа менталног здравља како би се кроз афективне и бихејвиоралне интервенције постигло благостање и лични развој (Anastasov & Ristevska, 2019).

Потреба за школским саветовањем идентификована је као последица свакодневних изазова који су условљени друштвеним променама, а за чије превазилажење је ученицима потребна додатна подршка (Erford, 2007). Релевантне студије (Mihaela & Cristina, 2014) наглашавају да је сврха школског саветовања усмерена ка променама понашања ученика у правцу развоја вештина које ће омогућити достизање индивидуалних циљева. Циљеви традиционалног концепта школског саветовања односили су се доминантно на достизање академског успеха и подстицање мотивације за учењем, док се у савременом концепту школског саветовања заговара свеобухватнији приступ који је усмерен на когнитивне, бихејвиоралне и афективне исходе, са циљем побољшања образовног постигнућа, промовисања просоцијалног понашања, те развој способности за решавање изазовних и проблемских ситуација (Erford, 2007; Whiston, Tai, Rahardja, Eder, 2011). У том смислу се на саветовање гледа као на примарни ресурс за помоћ ученицима у личном расту и развоју, стицању животних вештина, развоја каријере и успеха у образовању (Collins, 2014; Goodman-Scott, 2016; Rodriguez, Watson, Gerlach, 2018; Whiston et al., 2011). Као такво, школско саветовање има значајну улогу и уопште у обезбеђивању квалитетнијег образовања, односно у развоју позитивне школске климе погодне

за академски и социоемоционални развој ученика (Ray, Lambie, Curry, 2007; Rodriguez, Watson, Gerlach, 2018). О томе сведоче и резултати релевантних студија (Burkard, Gillen, Martinez, Skytte, 2012; Lapan, Gysbers, Petroski, 2001; Sink, Akos, Turnbull, Mvududu, 2008) који су показали да ефикасна саветодавна пракса у школи доприноси да се ученици осећају сигурније у школском окружењу, редовно похађају наставу, имају боље односе са наставницима, задовољнији су квалитетом образовања, верују да им је образовање важно за њихову будућност, мање ступају у конфликтне ситуације са вршњацима и постижу бољи школски успех.

Узимајући у обзир све наведене аспекте деловања и исходе ефикасног школског саветодавног рада, јасно је да обављање ове делатности захтева високо едуковане и компетентне професионалце. У западним образовним системима за обављање школске саветодавне делатности едукује се посебан профил – школски саветници, који пружају подршку ученицима и њиховим родитељима, препознајући се на тај начин као лидери промена читавог школског система (Shillingford, Oh, Finnell, 2017). У образовном систему Републике Србије ову делатност, поред школских психолога, доминантно обављају школски педагози, као најшире профилисани стручњаци за област васпитања и образовања од којих се очекује да брину о менталном, емоционалном, социјалном и академском развоју ученика (Popov i Spasenović, 2020). Притом је важно нагласити да област саветодавног деловања школског педагога није усмерена само на рад са ученицима, већ и на саветодавни рад са другим члановима њиховог микросистемског окружења, пре свега са њиховим родитељима/старатељима. Дакле, саветодавни рад школског педагога усмерен је на подстицање и усмеравање развоја и напретка ученика, идентификацију и превазилажење тешкоћа у учењу и понашању, али и безрезервно пружање подршке родитељима у активностима које су важне за развој и васпитање њихове деце (Anastasov & Ristevska, 2019; Davis & Lambie, 2005).

Специфичности и изазови саветодавног рада са родитељима у школском контексту

Саветодавни рад са родитељима у школском контексту део је настојања да се родитељи укључе у образовне и васпитне активности своје деце. Наведена тенденција започета је са развојем свести да су образовна постигнућа ученика повезана са њиховим социјалним искуствима и емоционалним благостањем (Terry, 2002), те да укљученост родитеља у образовне активности позитивно корелира са академским исходима и просоцијалним понашањем ученика (Anderson & Minke, 2007; Deslandes & Bertrand, 2005; Hoover-Dempsey et al., 2005). У складу са тим, саветодавни рад са родитељима представља мост који спаја породични и школски контекст, остварујући бенефите за обе стране.

Саветодавни рад са родитељима је врло важан извор подршке породицама чија деца имају потешкоће у емоционалном или бихејвиоралном домену, код куће или у школи. За разлику од ранијих схватања која су проблеме у понашању ученика повезивала искључиво са учеником, данас се пажња премешта на однос школа–породица–ученик, што је условило да се саветодавни рад са родитељима посматра као основна премиса за добробит ученика (Vaishnavi & Kumar, 2018), те да школски саветници буду препознати као делотворни посредници у том процесу (Nelson, 2006). Ипак, важно је напоменути да саветодавни рад са родитељима у школском контексту не подразумева психотерапијску сеансу са конотацијом породице као неадекватне, већ напротив, реч је о педагошко-саветодавном раду чију полазну основу чине родитељски капацитети и снаге за превазилажење проблемских ситуација и усмереност ка детету, тј. ученику (Zuković, 2018).

Саветодавни рад са родитељима се манифестује кроз различите форме, попут консултовања, вођења, едукација и координације, и користи се као средство за боље разумевање детета од стране стручњака и родитеља (Slijepčević i Zuković, 2021; Zuković, 2018). Циљ саветодавног рада са родитељима је оснаживање односа породице и школе како би се створило позитивно окружење за развој дететових потенцијала (Zuković, 2018). У том смислу, саветници треба да преузму водећу улогу у дизајнирању и пружању свеобухватног програма школског саветовања који ће проактивно укључити родитеље кроз сарадњу и координисане активности у настојању да промовише академски, лични и друштвени развој ученика (Davis & Lambie, 2005). Дакле, саветодавни рад са родитељима треба да буде конципиран кроз развој партнерског односа у којем свака страна има своја очекивања, заједнички интерес и подељену одговорност за исходе саветодавног процеса (Vaishnavi & Kumar, 2018; Zuković, 2018).

Истраживања у овој области (Vaishnavi & Kumar, 2018; Wilder & Ray, 2013) су показала да саветодавни рад са родитељима носи са собом и бројне изазове, а најчешћи су: неразумевanje и негирање проблема од стране родитеља, превисока родитељска очекивања од школског саветовања и жеља да се проблеми реше у кратком временском периоду, веровање родитеља да је саветовање само за ученике који имају менталне потешкоће, уверења родитеља да су развојне потешкоће деце искључиво „породична ствар” и сл. Поменути изазови представљају резултат често увреженог стигматизирајућег поимања феномена саветовања, што отежава ефикасност процеса саветовања, ствара код родитеља отпор према процесу саветовања или пак доводи до одбијања сусрета са саветником. Међутим, у ситуацијама када школски саветник на адекватан начин уведе родитеље у сам процес саветовања и објасни добробити овог процеса, родитељи постају главни механизам подршке саветодавном процесу (Vaishnavi & Kumar, 2018). Зато је важно да саветник правовремено предупреди овакве ризике саветодавног рада са родитељима, развијајући климу поверења и уважавања родитеља као експерата за своје дете (Zuković, 2018).

Поред изазова који се везују за родитељска уверења о саветовању, ризике у саветодавном раду са родитељима треба идентификовати и на нивоу школе. Један од таквих ризика представља и изостанак програмски утемељеног приступа саветовању на нивоу школе. Овакво стање је присутно у школском систему Републике Србије јер не постоји званично прописан програм школског саветовања, што често има за резултат импровизацију и недовољно јасне кораке у школском саветодавном раду уопште, па тако и у саветодавном раду са родитељима (Zuković i Slijepčević, 2020). Како би се пренебрегле овакве последице, веома је важно да свака школа креира адекватне програме рада са родитељима, да развија приступ отворености ка породици/родитељима, тј. креира климу поверења како би саветодавни рад са родитељима имао максималне ефекте и позитивне исходе. Да би се то остварило, саветодавни рад са родитељима треба да почива на начелима интегративно-системског приступа у саветовању (Zuković i Slijepčević, 2020), што омогућава боље разумевање кључних карактеристика породице као система (границе, улоге, правила, хијерархија, клима и равнотежа) (Christian 2006; Zuković, 2018), а самим тим и боље разумевање како и зашто се ученик понаша на одређени начин у одређеној ситуацији. Поред тога, системски приступ саветовању залаже се за сагледавање ширег системског окружења ученика, тј. уважавања чињенице да је свако понашање производ сталне интеракције ученика са својим спољашњим окружењем (Bor, Ebner-Landy, Gill, Brace, 2002). Померајући акценат разумевања породице са релације родитељ-дете на целокупно функционисање породице као развојног, живог и променљивог ентитета, наглашава се важност холистичког приступа породици као систему који ствара могућност за образовне интервенције (Milošević, 2009). Уз све наведено, а имајући у виду да је школски саветодавни рад са родитељима још увек недовољно дефинисано и врло изазовно подручје деловања, посебну пажњу треба да усмерити на развој компетентности професионалаца који обављају ову делатност у школском контексту.

Компетенције школског педагога за саветодавни рад са родитељима

Школски саветници као лидери и заговорници системских промена у школама, у сарадњи са ученицима, наставницима, школским особљем и родитељима, имају одговорност у промовисању и неговању виталних, хуманистичких вредности школе (Ray, Lambie, Curry, 2007). У том смислу се пред школске саветнике поставља потреба да буду флексибилни, отворени, самоусмерени, емпатични, прилагодљиви и кооперативни, како би били у позицији да воде своје школе у развоју брижних образовних система (Bowers, Lemberger-Truelo, Brigman, 2018).

Када је реч конкретно о школском педагогу, његово широко поље деловања, између осталог, обухвата и поље саветодавног рада са родитељима,

што прописују и званична документа о раду стручних сарадника у школи. Томе сведоче и законом прописани послови у овом домену. Наиме, послови школског педагога у домену рада са родитељима подразумевају активно укључивање родитеља у рад и организацију школе, пружање подршке и помоћи родитељима у раду са децом која имају потешкоће у учењу, проблеме у понашању и у развоју и јачању родитељских васпитних компетенција, све са циљем креирања оптималних услова за образовање и васпитање ученика (*Pravilnik o programu rada svih stručnih saradnika*, 2012; *Zakon o osnovama sistema obrazovanja i vaspitanja*, 2023). С друге стране, стање у пракси показује да школски педагози перципирају саветодавни рад са родитељима као најизазовнији задатак који захтева одговарајући педагошки такт и веома високу компетентност (Nikšić, 2017). У том смислу, нека истраживања (Popović i Anđelković, 2017) су показала забрињавајући податак да школски педагози подручје рада са родитељима доживљају као мање приоритетно, што аутори овог истраживања повезују са недовољном развијеношћу компетенција неопходних за наведено подручје.

Овакво стање може бити последица преотеречености другим пословима који не остављају довољно простора за рад са родитељима (Bjelan-Guska, Buzuk, Katavić, Klerić, 2017), што се рефлектује и на смањену могућност да се развију одговарајуће саветодавне вештине. То наравно не може бити оправдање за изостанак одређених професионалних компетенција, јер измењене и све изазовније друштвене околности захтевају од школског педагога да буде у процесу перманентног учења и континуираног стручног усавршавања у области рада са родитељима. У том смислу, охрабрују резултати истраживања у којима педагози јасно перципирају вештине и способности које им недостају. Једно од таквих истраживања (Radetić-Lovrić i Marić, 2021), које је спроведено на узорку од 203 стручна сарадника (117 педагога, 75 психолога, 8 социјалних радника и 3 дефектолога), је показало да су испитани стручни сарадници препознали да им за ефикасно обављање ове делатности недостају одређене социјалне компетенције (нпр. активно слушање, вештине решавања проблема, емпатија, ненасилна комуникација) и стручне компетенције (нпр. знања из психотерапије, недирективни приступ у саветовању и сл.). Наведене компетенције су идентификоване као недовољно развијене и у студији Зуковић и Слијепчевић (2019), где су школски педагози при том додали и неке вештине саветника (нпр. способност преваладавања стресних ситуација, управљање емоцијама и временом) као потребне за саветодавни рад.

Иако је према претходним налазима истраживања саветодавни рад са родитељима перципиран као врло изазовно и недовољно заступљено подручје рада школских педагога, чињеница је да ова област рада представља основу квалитетног функционисања читавог школског система. Постављањем саветодавног рада са родитељима као високо приоритетне области рада педагога на директан начин се делује у правцу успостављања позитивног школског контекста којим ће се оптимизовати развој и напредовање ученика. Управо из тог разлога јавила се потреба за конципирањем опсежног истраживања о специфичностима

саветодавног рада у школском контексту. У овом раду биће приказан један сегмент тог ширег истраживања који је усмерен на анализу искустава школских педагога у домену саветодавне праксе са родитељима у школама на територији Републике Србије. Дакле, циљ истраживања је испитивање практичних искустава школских педагога у обављању саветодавног рада са родитељима. У складу са постављеним циљем истраживања конкретизована су следећа истраживачка питања: (1) *Да ли и колико често се обавља саветодавни рад са родитељима у школи?* (2) *У којим ситуацијама се најчешће обавља саветодавни рад са родитељима?* (3) *Колико су родитељи отворени за сарадњу и колико су спремни да прихвате сугестије током саветовања?* (4) *Како школски педагози процењују сопствене компетенције за саветодавни рад са родитељима?*

Метод

Истраживачки приступ, инструмент и узорак истраживања. У складу са постављеним циљем и задацима ове студије, као истраживачки приступ одабрано је прагматистичко квалитативно истраживање, које применом феноменолошког приступа тежи бољем разумевању процеса у пракси кроз сагледавање перспектива испитаника о сопственој пракси путем саморефлексије (Eatough & Smith, 2008; Savin-Baden & Major, 2012). Оваква истраживања теже проналажењу смислених и практичних метода за разумевање појава у пракси, са посебним акцентом на сагледавање перспектива испитаника обухваћених истраживањем и њихових интерпретација (Savin-Baden & Major, 2012), уз уважавање социо-културног контекста и услова који врше утицај на лична искуства (Braun & Clarke, 2006).

У складу са тим примењена је метода интервјуисања, а у сврху прикупљања података коришћена је техника полуструктурираног интервјуа са унапред припремљеним питањима, при чему су питања формулисана тако да остављају довољно простора испитаницима да слободно изнесу своја искуства, мишљења и ставове. Протокол за вођење интервјуа креирали су аутори овог рада, а интервјуисање су обављали студенти завршне године студија Педагогије који су били у улози помоћних истраживача. Пре почетка истраживања, помоћни истраживачи су добили детаљне инструкције и смернице (методолошки принципи и етичка начела спровођења истраживања, специфичности интервјуисања, ток разговора, начин постављања питања и подстицање испитаника на давање што исцрпнијих одговора, начин вођења бележака и сл.) за етично и професионално спровођење интервјуа. У складу са постављеним истраживачким задацима, протоколом су обухваћена следећа питања отвореног типа: *Да ли и колико често обављате саветодавни рад са родитељима? У којим случајевима/ситуацијама најчешће реализуете саветодавни рад са родитељима? Колико су родитељи отворени за сарадњу, и колико су спремни да прихвате Ваше сугестије? Да ли сматрате да имате довољно компетенција за вођење саветодавног разговора*

са родитељима? Које компетенције потребне за рад са родитељима процењујете да Ви имате довољно развијене, а које процењује као недовољно развијене, тј. да Вам недостају?

Узорком је обухваћен 81 педагог из основних школа у Републици Србији (територија АП Војводина). Већина педагога (47 испитаника) ради у градским и приградским школама, док мањи број педагога (34 испитаника) ради у сеоским школама. Примењено је пригодно узорковање с обзиром да су истраживањем обухваћени педагози који су запослени у школама са којима Филозофски факултет Универзитета у Новом Саду има потписан уговор за обављање стручне праксе.

Процедура и ток истраживања. Прикупљање података за ово истраживање трајало је три школске године и то у периоду летњег семестра, намењеног за обављање студентске праксе. Овакав приступ омогућио је студентима да званично буду укључени као помоћни истраживачи, што је било одобрено и интегрисано у активности школе. Главни циљ био је упознавање студената са праксом школског саветовања, те им је додељен задатак да обаве разговоре са педагозима о специфичностима саветодавног рада у школи, као и о искуствима педагога у том пољу њиховог професионалног деловања. Разговори су вођени у канцеларијама школских педагога, а пре почетка, испитаници су детаљно информисани о сврси разговора, етичким стандардима истраживања везаним за поверљивост добијених налаза, добровољности учествовања у истраживању, као и о могућности коришћења добијених података у изради научног рада. Током интервјуа, који су у просеку трајали око 45 минута, помоћни истраживачи су узимали белешке. На крају разговора, испитаницима је пружена прилика да прегледају белешке и да по потреби допуне или коригују неке делове. Овакав приступ омогућио је да се осигура тачност и веродостојност прикупљених података. Белешке које су вођене током истраживања пажљиво су прегледане од стране аутора овог рада, након чега је заједнички дефинисан оквир за интерпретацију добијених резултата.

Добијени одговори су анализирани применом квалитативне тематске анализе (Braun & Clarke, 2006) која је обухватила следеће кораке: упознавање са материјом, почетно кодирање, идентификовање тема и подтема, рекодирање података и редукција тема, коначно дефинисање тема, коначна анализа и интерпретација праћена оригиналним одговорима појединих испитаника у циљу прецизније дескрипције тема.

Резултати истраживања

Учесталост и разлози саветодавног рада са родитељима. Скоро сви испитани педагози су истакли да обављају саветодавни рад са родитељима, и да се „такав приступ у решавању проблема до сада увек показао као најуспе-

шнији”, док само два испитаника истичу да то чине ретко, наводећи да „родитељи иначе нису заинтересовани за сарадњу, тако да се овај вид саветовања обавља само по потреби”. На основу анализе одговора о разлозима због којих се најчешће обавља саветодавни рад са родитељима издвојене су три категорије.

(1) *Потешкоће у учењу и школском напредовању*. Ова категорија обухвата одговоре педагога (53 испитаника) који као разлог за обављање саветодавног рада са родитељима издвајају одређене потешкоће у учењу, неоправдано изостајање са наставе и лошу адаптацију на школу (на почетку школовања, прелазак са разредне на предметну наставу или промена школске средине). У оваквим ситуацијама иницијатива за саветодавни рад долази са обе стране, јер, како истичу неки испитаници „родитељи се понекад сами обраћају за помоћ када постоји проблем овог типа”. Мањи број испитаника истиче да саветодавни рад са родитељима реализују искључиво на захтев самих родитеља, при чему су нагласили да родитељи најчешће траже овај вид сарадње ако „имају поверења у педагога”, или пак када „имају примедбе на рад и однос наставника према детету”.

(2) *Проблеми у понашању ученика*. Ова категорија обухвата одговоре педагога (45 испитаника) који као разлог за обављање саветодавног рада са родитељима издвајају проблеме у понашању ученика, посебно у случају дисциплинских престапа или насилног понашања. У оваквим ситуацијама иницијатива скоро увек долази од школе/педагога, што илуструју неки од добијених оригиналних одговора: „када је контрола од стране родитеља потпуно изостала”, „када се родитељи не интересују за своје дете”; „када се догоди сукоб међу ученицима”; „уколико је ученик оштетио школску имовину”.

(3) *Потешкоће на нивоу породичног система*. Ова категорија обухвата одговоре педагога (44 испитаника) који као разлог за обављање саветодавног рада са родитељима издвајају проблеме на нивоу породичног система, а који се директно или индиректно рефлектују и на функционисање детета/ученика у школском систему. Поред тога што школа/педагог покрећу иницијативу за саветодавни рад када уоче неки проблем, у оваквим ситуацијама и сами родитељи се често обраћају за помоћ и подршку. Садржајно посматрано, неки од наведених разлога за реализацију само процеса саветовања, уједно спадају и у домен опште сарадње са родитељима и васпитног деловања школе. Наиме, добијени одговори показују да се саветовање родитеља индиректно обавља кроз превентивно васпитно-образовно деловање на родитељским састанцима, и то кроз реализацију радионица и тематских предавања везаних за развој родитељских компетенција, васпитни стил родитеља, превенцију вршњачког насиља, формирање радних навика и слично. Такође, саветодавни рад са родитељима се успоставља у оквиру активности професионалне оријентације, као и подршке породицама чија деца раде по инклузивном програму. У ову категорију уврштени су и разлози везани за опште породично функционисање (социоекономски проблеми у породици, развојни проблеми деце, васпитна запушеност, конфликти у породици и сл.), а који захтевају директан саветодавни рад са родитељима и пружање подршке у домену развоја родитељских компетенција.

Уз све наведено, одговори педагога указују на присутност праксе саветодавног рада у који су заједно укључени и ученик и родитељи (нпр. „Практикујем заједнички разговор са родитељима и дететом, и покушавам да током разговора омогућим узајамно сагледавање проблема из различитих позиција”), као и праксе тимског приступа стручне службе у саветодавном раду са родитељима (нпр. „Најчешће се саветодавни рад са родитељима обавља у присуству и педагога и психолога”).

Отвореност родитеља за сарадњу и прихватање сугестија. Када је реч о отворености родитеља за процес саветодавног рада, већина испитаних педагога (52 испитаника) истиче да су родитељи спремни на сарадњу. Нешто мањи број педагога (25 испитаника) истиче да родитељи јесу генерално отворени за сарадњу, али указују на важност мотивације родитеља за улазак у процес саветовања (нпр. „Родитељи понекад на почетку показују отпор, што захтева мало више времена како би се активно укључили”; „Некада је потребно мотивисати родитеље да се одазову позиву на разговор, али ако се то деси, онда углавном сарађују”). Изразито негативно искуство у раду са родитељима исказало је четворо испитаника, јер недвосмислено истичу да родитељи нису отворени за сарадњу. Неки од тих испитаника су се осврнули на тзв. „тешке родитеље” и њихов доживљај да је то све чешће појава у данашње време. Овакав став илуструје одговор једног педагога: „Родитељи су до пре пар година били врло конструктивни и сарадљиви, ситуација се изменила у последњих десетак година и сада су у већини случајева тежи за сарадњу него ученици. Родитељи никад отворено не одбијају сарадњу, али често опструирају рад када је потребно јединствено деловање породице и школе.”

Током разговора о овом питању испитаници су износили своје мишљење о факторима од којих зависи спремност родитеља да прихвате сугестије. Наиме, према мишљењу педагога, отвореност родитеља за прихватање сугестија зависи, како од личности родитеља, тако и од разлога због кога се обавља саветодавни рад. Такође, отвореност за прихватање сугестија, према искуствима школских педагога, у значајној мери је условљено тиме колико су родитељи свесни проблема због кога се обавља саветовање (нпр. „Има и оних који су спремни да чују оно што имам да кажем, мада су чести случајеви где родитељи нити чују шта им се говори, нити су спремни да се суоче са проблемом, па све негирају”; „Што је већи проблем са којим се ученик или породица суочава, мања је отвореност за сарадњу”). У складу са наведеним, део испитаника апострофира да на смањену отвореност родитеља да прихвате сугестије утиче присуство осећаја „кривице”, тј. родитељске одговорности за дететово понашање у школи, а коју не желе јавно да прихвате (нпр. „Родитељи некад не прихватају сугестије пошто неуспех детета доживљавају као своју родитељску грешку, а нису спремни да то признају”).

Конечно, занимљиво је истаћи да изузетно мали број школских педагога (4 испитаника) као фактор за успостављање сарадничких односа са родитељима

наводи личност саветника, његов статус и углед у школи, те његову способност да мотивише родитеље и да придобије њихово поверење за сарадњу.

Компетентност школских педагога за саветодавни рад са родитељима. На основу добијених одговора могуће је констатовати да готово сви испитаници процењују да имају добро развијене саветодавне компетенције, при чему посебно развијеним процењују социјално-комуникацијске компетенције, као и поседовање личних карактеристика које су саветнику потребне како би са лакоћом и успешношћу водио саветодавни разговор. Међутим, приметно је да су испитаници генерално били спремнији да говоре о компетенцијама које поседују, него о компетенцијама које им недостају. Ипак, 19 педагога се током разговора осврнуло на одређене компетенције за које сматрају да им је потребно додатно оснаживање: (1) компетенције за медијацију и решавање конфликта; (2) компетенције за рад са родитељима ученика са сметњама у развоју; (3) компетенције за рад са родитељима даровитих ученика.

Неколико испитаника је истакло да рад са родитељима сматрају најтежим делом свог посла, при чему одговорност за такав доживљај пребацују углавном на родитеље (нпр. „Родитељи углавном дођу расположени за расправу”). Један број испитаних педагога наглашава да потешкоће у раду са родитељима нису резултат недостатка компетенција, већ резултат преоптерећености педагога другим пословима (нпр: „Нису проблем компетенције, већ недостатак времена и оптерећеност административним пословима у школи, тако да немам довољно времена да се адекватно посветим саветодавном раду са родитељима”), али и резултат непостојања адекватне струковне подршке (нпр. „Рад са родитељима би био много лакши када би и ми имали неку врсту подршке, какву на пример имају лекари од стране лекарских комора”). У прилог сагледавања компетентности за саветодавни рад, али и уопште ефикасности рада педагога као професионалног помагача, треба истаћи и одговор неколико педагога о томе им недостају вештине за превенцију професионалног сагоревања (нпр. „Чак и ако се креирају адекватни услови и педагог демонстрира високу стручност за вођење саветодавног разговора са родитељима, остаје отворено питање проблема професионалног сагоревања, које је код професионалаца у школи све више присутно”).

Дискусија

У складу са постављеним истраживачким циљем и задацима са школским педагозима је вођен разговор о томе да ли, колико често и у којим случајевима обављају саветодавни рад са родитељима. Такође, школски педагози су имали прилику да истакну своје искуство о томе колико су родитељи отворени за сарадњу и спремни да прихвате сугестије. Уз све то, испитаницима је пружена и могућност рефлексije на сопствене компетенције за обављање саветодавног рада са родитељима.

Добијени одговори су показали да готово сви испитани педагози редовно спроводе саветодавни рад са родитељима. Овакав налаз није у сагласности са неким ранијим истраживањима ове тематике на нашим просторима (Роровић и Anđelković, 2017) која су показала да се мали број школских педагога ангажује у обављању своје саветничке улоге са родитељима. Иако се у данашњем друштвеном и образовном контексту ова област рада школског педагога увиђа као приоритетна, нажалост, она често остаје запостављена, због многобројних осталих професионалних обавеза или стављања приоритета на рад са ученицима и са наставницима (Samis, Allan, Echolas, 1993). С друге стране, нека новија испитивања ставова школских саветника о сарадњи са родитељима (Bodvin, Verschueren, Struyf, 2018), као главни узрок тешкоћа у успостављању сарадње са родитељима наводе неприхватање родитеља да деца имају било какав облик потешкоћа на свом развојном путу. У том смислу, педагози се често осећају немоћно да превазиђу јаз и успоставе добре релације.

Када је реч о ситуацијама који су повод за саветодавни рад са родитељима, у нашем истраживању дошло се до налаза о три групе разлога: потешкоће у учењу и школском напредовању, проблеми у понашању ученика и потешкоће на нивоу породичног система. Оно што је такође важан налаз јесте чињеница да родитељи нису у довољној мери иницијатори за улазак у саветодавни процес. Иако су нека истраживања (Loukia & Ourania, 2020) показала да родитељи препознају бенефите саветодавног рада (посебно у домену ефикасније адаптације ученика у школској средини, кориговању насилничког понашања и бољим односима код куће), остаје отворено питање због чега онда родитељи избегавају улогу иницијатора. Разлог оваквог стања потенцијално се може тражити у генералном односу породице и школе, односно у нивоу партиципације родитеља у школском животу и раду (Pavlović Breneselović, 2012), што се одражава и на њихов став према саветодавним интервенцијама. У сваком случају, добијени налази сугеришу потребу рада на развијању партнерског односа са родитељима (Zuković, 2018) који би омогућио превазилажење приступа тражења „кривца” за одређене проблеме и пребацивања одговорности са школе на родитеље и/или обрнуто. На тај начин би се пружала адекватна и усаглашена подршка ученицима у превазилажењу кризних ситуација, што је и циљ саветодавног рада са родитељима.

По питању отворености родитеља за сарадњу и спремности да прихвате сугестије педагога, налази приказаног истраживања наводе на оптимистичан закључак о спремности родитеља на успостављање сарадничких односа у домену саветодавног рада. Иако мањи број педагога има негативна искуства у раду са родитељима, лепеза њихових одговора о факторима од којих зависи спремност родитеља на сарадњу ипак указује на потенцијалне препреке и изазове у овој области рада. Наиме, педагози као главни разлог који осујећује спремност родитеља на сарадњу наводе управо родитеље, њихову личност, недостатка мотивације и непоседовање адекватних механизма за суочавање са потешкоћама, те с тим у вези сваки вид неуспеха детета доживљавају као властиту родитељску

грешку. Овакав налаз идентификован је и у неким сличним истраживањима (Bodvin, Verschueren, Struyf, 2018) која указују на родитељску нерезилијентност према децем problemu, чак и негирање потешкоће, што узрокује да родитељи остају затворени и рестриктивни према школском систему. Узрок томе може бити неговање ирационалног уверења да се проблем перципира као родитељска некомпетентност и неадекватност, што је у складу са истраживањима (Vaishnavi & Kumar, 2018; Wilder & Ray, 2013) који разлоге неспремности за сарадњу проналазе и у затворености породичног система, неадекватном очекивању од саветодавног рада и уопште недовољној информисаност о томе шта представља саветодавни рад. С друге стране, на основу изнетих одговора могуће је приметити тенденцију педагога да разлоге за затвореност и несарадљивост родитеља траже и идентификују само у родитељима, без саморефлексије о (не)ефикасности сопственог професионалног деловања и освешћивања улоге саветника као „вајара” саветодавног односа (Nikšić, 2017).

Последње истраживачко питање односило се на процену педагога о сопственим компетенцијама за саветодавни рад са родитељима. Иако педагози генерално процењују да имају добро развијене професионалне компетенције и личне карактеристике за успешно вођење саветовања, значајан број испитаника је препознао је потребу за додатним оснаживањем и јачањем компетенција у домену саветодавног рада са родитељима. Посебно су истакнуте компетенције везане за вештине управљања и решавања конфликтних ситуација, као и компетенције за рад са родитељима ученика са сметњама у развоју и даровитих ученика. Овакав налаз добијен је и у неким ранијим истраживањима (Poročić & Anđelković, 2017; Radetić-Lovrić, 2021), што је тумачено као предиктор недовољне посвећености саветовању са родитељима. Међутим, значајно је приметити да испитаници који су обухваћени узорком нашег истраживања изазовност у раду са родитељима не повезују толико са недостатком сопствених компетенција, већ га објашњавају преоптерећеношћу другим пословима, те изостанком адекватне подршке, чији дефицит често води у професионално сагоревање. Слично, у неким другим истраживањима о овој тематици (Bjelan-Guska i sar., 2017; Zuković & Slijepčević, 2019) указано је на проблем недостатка времена за бављење саветодавним радом, као и на неразвијеност вештина педагога за превладавање стреса и превенцију професионалног сагоревања.

Закључак

Сврха приказаног истраживања односила се на испитивање практичних искустава школских педагога у обављању саветодавног рада са родитељима, како би се идентификовале изазови и препреке у успостављању квалитетног односа са родитељима, те сагледале могућности за пружање адекватне подршке педагозима у овом домену професионалног деловања. Иако коришћење пригодног узорка ограничава генерализацију добијених налаза, изнети резултати

истраживања упућују на закључак да школски педагози веома често обављају саветодавни рад са родитељима, али да је он претежно куративног карактера, те да се углавном одвија у ситуацијама када проблеми ескалирају. Овакав налаз потенцијално може бити повезан и са налазом да део испитаника сматра да су имају недовољно развијене компетенције за саветодавни рад са родитељима. Наиме, у ситуацијама када се саветодавни рад спроводи након што је проблем ескалирао, вођење саветодавног разговора је посебно отежано, што може да узрокује осећање недовољне компетентности код саветника. Осим тога, један број испитаних педагога доживљава саветодавни рад са родитељима као врло изазован јер се неретко сусрећу са родитељима који пружају отпор или са родитељима који су затворенији за прихватање сугестија, што потенцијално може да повећа осећај несигурности у улози саветника. Сходно свему наведеном, могуће је извући неколико важних закључака који могу бити разматрани и као импликације за васпитно-образовну праксу:

– Саветодавни рад са родитељима мора да постане једно од приоритетних професионалних активности педагога и због тога је педагозима као саветницима потребна систематски заснована и континуирана подршка у овом домену.

– Педагозима је потребна подршка у развоју компетенција за саветодавни рад са родитељима, што подразумева препознавање и адекватно реаговање на ову потребу на више нивоа. На системском нивоу потребно је омогућити адекватну припрему педагога за ову улогу, како кроз систем иницијалног образовања, тако и кроз квалитетне програме континуираног стручног усавршавања у овој области. С друге стране, на нивоу установе неопходно је указати школским лидерима на значај пружања подршке таквом усавршавању, али и креирању услова који ће олакшати и оптимизовати саветодавни рад са родитељима.

– Педагозима је потребан развој вештина из домена личног раста и развоја, вештина и способности за успешно превладавање стреса, као и обезбеђивање адекватних механизма професионалне подршке, са циљем превенирања појаве професионалног сагоревања.

– Школа као установа треба да развија партнерски однос са породицом, те да је отворена и спремна за прихватање и оснаживање вулнерабилних, нерезилијентних и затворених родитеља, а све са једним циљем, а то је синергијско креирање и оптимизовање системских утицаја у подстицању квалитетног развоја ученика.

Укратко, уколико тежимо да саветодавни рад са родитељима поставимо као једну високо приоритетну област рада педагога, која је важна за успостављање позитивног и за учеников развој подржавајућег школског контекста, неопходно је осигурати уједначену, квалитетну, компетентну и на научним чињеницима и савременим достигнућима утемељену саветодавну праксу школског саветника са родитељима.

Литература

- Anastasov, B. & Ristevska, M. (2019). The role of the counselor in the pedagogical counseling process. *International Journal of Education Teacher*, 9(18), 54–59. <https://doi.org/10.20544/teacher.18.06>
- Anderson, K. J. & Minke, K. M. (2007). Parent involvement in education: toward an understanding of parents' decision making. *The Journal of Educational Research*, 100(5), 311–323. <https://doi.org/10.3200/JOER.100.5.311-323>
- Bjelan-Guska, S., Buzuk, E., Katavić, I. i Klepić, D. (2017). Savjetodavni rad školskog pedagoga. U M. Turk (ur.): *Izazovi savjetodavnog rada školskog pedagoga s nastavnicima u funkciji unaprjeđenja kvalitete nastavnog procesa* (str. 270–290). Rijeka: Filozofski fakultet.
- Bodvin, K., Verschueren, K. & Struyf, E. (2018). School counsellor's beliefs regarding collaboration with parents of students with special educational needs in Flanders: Parents as partners or opposites? *British educational research journal*, 44(3), 419–439. <https://doi.org/10.1002/berj.3333>
- Bor, R., Ebner-Landy, J., Gill, S. & Brace, C. (2002). *Counselling in schools*. London, California, New Delhi: SAGE Publications.
- Bowers, H., Lemberger-Truelo, M. E. & Brigman, G. (2018). A Social-Emotional Leadership Framework for School Counselors. *Professional School Counseling*, 21(1b), 1–10. <https://doi.org/10.1177/2156759X18773004>
- Burkard, A. W., Gillen, M., Martinez, M. J. & Skytte, S. L. (2012). Implementation challenges and training need for comprehensive school counseling programs in Wisconsin high schools. *Professional School Counseling*, 16(2), 136–145. <https://doi.org/10.5330/PSC.n.2012-16.136>
- Christian, L. G. (2006). Understanding families: Applying family systems theory to early childhood practice. *Young children*, 6(1), 12–20.
- Collins, T. P. (2014). Addressing Mental Health Needs in Our Schools: Supporting the Role of School Counselors. *The Professional Counselor*, 4(5), 413–416. <https://doi.org/10.15241/tpc.4.5.413>
- Deslandes, R. & Bertrand, R. (2005). Motivation of Parent Involvement in Secondary-Level Schooling. *The Journal of Educational Research*, 98(3), 164–175. <http://dx.doi.org/10.3200/JOER.98.3.164-175>
- Erford, B. T. (2007). *Transforming the school counseling profession*. Boston: Pearson.
- Hoover-Dempsey, K. V., Walker, J. M. T., Sandler, H., M., Whetsel, D., Green, C. L., Wilkins, A. S. & Closson, K. (2005). Why do parents become involved? Research findings implications. *The Elementary School Journal*, 106(2), 105–130. *Journal of Humanistic Counseling Education and Development*, 43(1), 41–46.

- Davis, K. M. & Lambie, G. W. (2005). Family Engagment: A Collaborative, Systematic Approach for Middle School Counselors. *Professional School Counseling*, 9(2), 144–151. <https://doi.org/10.1177/2156759X0500900202>
- Loukia, D. & Ourania, K. (2020). Parental Effectiveness and School Counselling in Elementary Education. *European Journal of Teaching and Education*, 2(2), 94–106.
- Lapan, R. T., Gysbers, N. C. & Petroski, G. (2001). Helping 7th graders be safe and academically successful: A statewide study of the impact of comprehensive guidance programs. *Journal of Counseling & Development*, 79(3), 320–330. <https://doi.org/10.1002/j.1556-6676.2001.tb01977.x>
- Milošević, Z. (2009). Primena sistemskog pristupa (u) proučavanju porodičnog funkcionisanja u naukama o vaspitanju. *Andragoške studije*, 1, 87–100.
- Mihaela, N. A. & Cristina, I. G. (2014). *A research on the educational counseling and career guidance in Romania*. 2nd International Scientific Forum, ISF 2014 (pp. 28–33). European scientific institute, ESI.
- Nikšić, E. (2017). Savjetodavni rad školskog pedagoga. U M. Turk (ur.): *Suvremeni izazovi u radu (školskog) pedagoga* (str. 252–268). Rijeka: Filozofski fakultet.
- Nelson, J. A. (2006). For Parents Only: A Strategic Family Therapy Approach in School Counseling. *The Family Journal*, 14(2), 180–183. <https://doi.org/10.1177/1066480705285557>
- Pavlović Breneselović, D. (2012). Partnerstvo porodice i škole kao dimenzija kvaliteta obrazovanja: kontroverze učešća roditelja u odlučivanju u školi. U Š. Alibabić, S. Medić i B. Bodroški Spariosu (ur.): *Kvalitet u obrazovanju – izazovi i perspektive* (str. 185–208). Institut za pedagogiju i andragogiju.
- Popov, N. & Spasenovic, V. (2020). School Counseling: A Comparative Study in 12 Countries. *Bulgarian Comparative Education Society*. <https://eric.ed.gov/?id=ED608402>
- Popović, D. i Anđelković, A. (2017). Savjetodavni rad školskog pedagoga. U M. Turk (ur.): *Školski pedagozi o područjima rada pedagoga – praksa, teorija i zakonska regulativa* (str. 292–308). Rijeka: Filozofski fakultet.
- Pravilnik o programu svih oblika rada stručnih saradnika* (2012). Prosvetni glasnik. Službeni glasnik Republike Srbije, br. 5/2012.
- Radetić-Lovrić, S. i Marić, T. (2021). Izazovi i problemi savjetovanja djece i mladih u školi. *Unapređenje kvaliteta života djece i mladih*, 6(1), 82–88. <https://doi.org/10.7251/ZCMZ0121082M>
- Ray, S. L., Lambie, G. & Curry, J. (2007). Building Caring Schools: Implications for Professional School Counselors. *Journal of School Counseling*, 5(14), 1–23.
- Rodriguez, A. J., Watson, J. C. & Gerlach, J. (2018). Comprehensive School Conseling Programs. *Journal of Professional Counseling: Practice, Theory & Research*, 45(2), 95–110. <https://doi.org/10.1080/15566382.2019.1646082>

- Samis, K., Allan, J. & Echolas, F. (1993). Elementary school counsellors' perception of their current and ideal role with parents and families. *Canadian journal of counselling*, 27(4), 249–262.
- Slijepčević, S. & Zuković, S. (2021). School Counsellor-Teacher Collaboration in Student Counselling. *The New Educational Review*, 63(1), 237–247. <https://doi.org/10.15804/tner.2021.63.1.19>
- Sink, C. A., Akos, P., Turnbull, R. J. & Mvududu, N. (2008). An investigation of comprehensive school counseling programs and academic achievement in Washington state middle schools. *Professional School Counseling*, 12(1). <https://doi.org/43-53.10.5330/PSC.n.2010-12.43>
- Shillingford, M. A., Oh, S. & Finnell, L. R. (2017). Promoting STEM career development among students and parents of color: Are school counselors leading the charge?. *Professional School Counseling*, 21(1b), 1–11. <https://doi.org/10.1177/2156759X18773599>
- Terry, L. L. (2002). Family Counseling in the Schools: A Graduate Course. *The Family Journal: Counseling and therapy for couples and families*, 10(4), 419–428. <https://doi.org/10.1177/106648002236762>
- Vaishnavi, J. & Kumar, A. (2018). Parental Involvement in School Counseling Services: Challenges and Experience of Counselor. *Psycho Stu*, 63(4), 359–364. <https://doi.org/10.1007/s12646-018-0463-9>
- Whiston, S. C., Tai W. L., Rahardja, D. & Eder, K. (2011). School Counseling Outcome: A Meta-Analytic Examination of Interventions. *Journal of Counseling & Development*, 89(1), 37–55. <https://doi.org/10.1002/j.1556-6678.2011.tb00059.x>
- Wilder, C. R. & Ray, D. (2013). Parent Preferences for Secondary School Counselor Activities. *Journal of Professional Counseling Practice Theory & Research*, 40(1), 12–24. <https://doi.org/10.1080/15566382.2013.12033920>
- Zakon o osnovama sistema obrazovanja i vaspitanja* (2023). Službeni glasnik Republike Srbije, br. 92/2023
- Zuković, S. (2018). *Savetodavni rad u institucijama vaspitanja i obrazovanja – teorijski i praktični aspekti*. Novi Sad: Filozofski fakultet.
- Zuković, S. & Slijepčević, S. (2020). Counselling Elementary School Students – Experiences of School Counsellors from Serbia. *Journal of Psychologists and Counsellors in Schools*, 32(2), 185–197. <https://doi.org/10.1017/jgc.2020.15>
- Zuković, S. i Slijepčević, S. (2019). Kompetencije za savetodavni rad iz ugla školskih pedagoga. *Zbornik Instituta za pedagoška istraživanja*, 51(1), 198–237. <https://doi.org/10.2298/ZIP1901198Z>

SLAĐANA N. ZUKOVIĆ

University of Novi Sad – Faculty of Philosophy

SENKA D. SLIJEPCJEVIĆ

University of Novi Sad – Faculty of Philosophy

JOVANA Z. TURUDIĆ

University of Novi Sad – Faculty of Philosophy

PARENTAL COUNSELING FROM THE PERSPECTIVE OF SCHOOL PEDAGOGISTS

SUMMARY

This paper highlights the challenges of school pedagogists related to parental counseling. Counseling is a priority professional domain of school pedagogists' work and has a significant role in ensuring adequate conditions for quality socio-emotional and academic development of students. Therefore, this study examined practical experiences of school pedagogists in parental counseling. For research purposes, a semi-structured interview was used on a sample of 81 pedagogists in elementary schools in the Republic of Serbia (territory of AP Vojvodina). The obtained results were analyzed through qualitative thematic analysis. The research results show that the interviewed pedagogists regularly perform counseling with parents. However, they often face the parental resistance and reluctance to accept advice and fulfill established agreements. Primary reasons for engaging in parental counseling are difficulties in learning and lack of school progress, behavioral issues, and problems in family system. Besides, pedagogists recognize the necessity for further empowerment of competencies in counseling with parents, particularly emphasizing the importance of external support that helps them overcome stress and prevent professional burnout. It is concluded that empowering the counselor role of pedagogists in their work with parents requires professional, continuous and systemic support. This support is essential for creating optimal conditions that could facilitate the effective implementation of quality parental counseling practices.

Keywords: *school counseling, pedagogists, parents, school.*

MARINA D. MATEJEVIĆ*

University of Niš – Faculty of Philosophy



MARIJA D. ĐORĐEVIĆ*

University of Niš – Faculty of Philosophy



PARENTING STYLE AND EDUCATIONAL LEVEL OF TALENTED STUDENTS' PARENTS**

Abstract: The aim of the research was to determine the parenting style and education level of parents of talented students. The subjects of the research were high school art students and art faculty students, as well as those from specialized classes of grammar schools for the gifted in mathematics, physics, and informatics. The authoritative style was found to be the most common, but also warm-restrictive and permissive, which points to warm-directive parenting. The mothers of musically talented students and fathers of students talented in computer science have a slightly more evident warm-restrictive style compared to the other groups, according to assessments of students. Finally, the mothers of talented students have a higher level of education than students' fathers. These results indicate the importance of mothers' education for talent development. The relatively even distribution of warm parenting styles indicates the importance of parents' emotional relationship and warm accepting upbringing for the development of creativity, but also imposes the question of parental consistency, which further implies the need for the pedagogical education of parents.

Keywords: *parenting styles, giftedness, education level, talent, talented students.*

* marina.matejevic@filfak.ni.ac.rs

* marija.djordjevic@filfak.ni.ac.rs

** This study was supported by the Ministry of Science, Technological Development and Innovations of the Republic of Serbia (Contract No. 451-03-66/2024-03).

Introduction

The role of the environment, especially the family's role, is undoubtedly of great importance in the process of talent development. The likelihood of successfully nurturing talented children often depends on parents' ability to create appropriate material resources and their parenting skills (Feldman & Piirto, 2002). The prevailing scientific view categorizes the family as an 'essential context' for developing giftedness (Freeman, 2000). The role of the family as an environmental factor in the development of giftedness is considered more significant than that of the school (Cross & Coleman, 2005). Thus, parenting styles contribute to a home atmosphere that shapes the intellectual development, motivation for learning, and academic achievement of gifted and talented children. Parents of talented children encourage significant independence and freedom, promoting autonomy and expecting their children to make their own decisions, even with specific risks.

These families are usually more cohesive and less conflict-prone than families with non-gifted children. Talented youth who become scientists, mathematicians, and classical musicians come from more stable families compared to families of actors, writers, popular musicians, visual artists, and dancers – artists (Piirto, 1998). What sets these groups of talented individuals apart is primarily the extensive education, seen as the result of a family whose members collectively strive to develop the potential of the talented child (Feldman & Piirto, 2002).

Academically gifted youth usually have highly educated fathers and mothers, although these mothers do not work full-time outside their homes (Feldman & Piirto, 2002). They can dedicate themselves to their children and their development. Parents with high education levels create intellectually stimulating environments for their children (Hoff, 2003), and research emphasizes the long-lasting effects of parental supervision and monitoring even into adolescence (Chiu, 2021). Although research consistently highlights the level of education and family income as essential variables for gifted and talented individuals (Bégin & Gagné, 1995; Kaya, Stough, Juntune, 2016), it is important to emphasize that giftedness also develops in less affluent and less educated families. Some authors (Van Tassel-Baska & Olszewski-Kubilius, 1989) note that certain seemingly inhibitory or harmful adversities can greatly benefit talent development. These factors include cultural and economic disadvantages, physical deformity, rejection by parents or peers, family tension, and loss of parents. Simonton (1988) referred to this as the 'orphanhood effect' – for many children, the death of a parent is precisely the impetus for achievement. Sometimes, emotional and educational problems within the family pose a more significant obstacle for gifted children than material challenges. In such circumstances, a parent's attitude and focus on knowledge encourage the gifted child more than material prospects.

The mentioned characteristics and traits of families and parents can support, nurture, and develop talent, but they cannot create it. This undoubted influence of family factors cannot be declared generative (Freeman, 2000). Conversely, a child

with above-average potential will have difficulty reaching the ultimate capacity of their abilities if they grow up in an inadequate family environment (Pekić, 2012). In fact, it is shown to be a mutual relationship, very likely bidirectional, meaning that appropriate parental influences are antecedents of talent development, and the understanding of a child's giftedness contributes to the formation of a specific educational climate (Cornell & Grossberg, 1987). Sometimes, a child is multiply talented. However, parents often focus on the area that could enable the child to function well in a traditional school – academic talent (Feldman & Piirto, 2002). This means that the type of talent plays a crucial role in parents' assessment of whether and to what extent they will support further development.

Research shows that the family environment must ensure the fulfillment of the particular needs of a gifted child to motivate them to develop their talent further. They include the need for love and security, new experiences, the need to achieve success, and a sense of responsibility and independence (Paser, Vujasin, Božin, 2008), which is a feature of the specific parenting style – in many typologies referred to as the authoritative/democratic.

This research must explain Matejević's typology, which relies on the typology of Baumrind and the three basic types of parent-child relationships: authoritative, authoritarian, and permissive. Matejević (2007) offers a model with another aspect related to parenting partnership and the basic dimensions (affective and control-autonomy dimensions). By combining these dimensions, five parenting styles are obtained. Parents who primarily demand obedience and respect from the child and reward the child with tenderness, praise, or gifts when he is well-behaved and obedient have the warm-restrictive parenting style (*patriarchal style*). Parents who are strict in raising their child and often criticize, believing that this is the only way the child will become a good person in the future, have the cold-restrictive style (*rejecting style*). Parents who are very gentle with their children and try to meet all the child's demands, even if it sometimes causes a problem for them, have a warm-permissive style (*permissive style*). Parents who often pay no attention to their children when occupied with their own problems, who try to give them enough freedom, thinking that this way the children will manage better in life, have the cold-permissive style (*neglectful style*). Finally, parents who consider their child's opinion when making important family decisions respect the needs and feelings of their child but also demand that the child respects their needs and feelings have the democratic parenting style (*authoritative style*).

According to Schaefer's research (Schaefer, 1959, according to Matejević & Todorović, 2012), this review generally pinpoints two dimensions on which typologies of parenting styles are mainly grounded and which determine parenting practices: parental warmth and control. When the affective dimension is concerned, Pekić (2012) realized there is a high degree of consistency in empirical findings that indicate the importance of emotional warmth and the accepting attitude of parents in developing the child's advanced abilities. On the other hand, research on the role of control in raising a gifted child leads to different conclusions; doubts arise from the attempt to determine the optimal intensity of this dimension. It is difficult to give an

indisputable answer about the most optimal combination of parents' educational practices because it depends on the context in question – the domain of manifestation of giftedness and the age of the gifted child. Namely, Bloom (Bloom, 1985) notes that parents of children who are gifted in the domain of music have the most directive approach, and parents of children who are gifted in the domain of visual arts are the least directive, while parents of academically gifted children are somewhere in between. This can be interpreted by the fact that the development of musical talent requires constant, long practice, i.e., a long-lasting and demanding period of practice, which requires parental encouragement. At the same time, a sense of freedom and autonomy is more important for the development of talent in the field of visual arts. Thus, researchers suggest that parents of musically talented children are much more receptive to restrictive educational practices due to emphasizing the importance of discipline, while parents of children talented in visual arts show greater openness and honesty in communication with their children (Freeman, 2000). In the area of academic achievements, it seems to be important to favor self-actualization together with the appropriate demands and motivation for hard work, which is a characteristic of an authoritative style, and this has been confirmed by numerous studies (Dehyadegary, Yaacob, Juhari, Mansor, 2012; Morin, Rodriguez, Fallu, Maiano, Janosz, 2012; Rudasill, Adelson, Callahan, Houlihan, Keizer, 2013). Apart from the differences in the domain, the differences in children's age should also be considered. Thus, a gradual reduction of control as a child grows up is optimal for the development of talent (Genc, 1988), which is recommended and applies to all children regardless of the nature of their talent. All in all, the results show that control must not overpower the emotional warmth of parents because the child will experience control negatively and will not accept socialization in the broadest sense.

In fact, it appears that all three styles produce talented adults. However, the authoritarian style seems to provoke resentment and suppression, causing talented students to hide, conceal, and sublimate their talent expression, manifesting either outside the home or later in life (Feldman & Piirto, 2002). This would mean that for talent development, the most optimal styles are authoritative and permissive, although we would specify that the permissive style is likely more associated with talent development in the visual arts domain. In other domains and generally, it is undoubtedly important to correlate the authoritative style with talent development.

Methods

The aim of the research is to determine the assessment of talented students of dominant parenting styles and the level of education of their parents. In order to determine the parenting style and the education level of talented students' parents, three tasks were defined:

- (1) Determine and analyze the dominant parenting style of talented students' mothers and fathers, according to assessments of talented students.

- (2) Determine and analyze the dominant parenting style of talented students' parents in each area, according to assessments of talented students.
- (3) Determine and analyze whether there is a connection between the education of parents and the area of talent of the student.

In the research, we started from the main hypothesis that there is a connection between assessment of talented students on dominant parenting styles and the level of education of their parents. More specifically, we defined hypotheses that the dominant educational style of mothers and fathers of talented students is authoritative, according to assessments of talented students; the dominant educational style of the parents of talented students (according to assessments of talented students) differs for each area; and that there is a connection between the level of education of the parents and the area of talent of the student.

The main research variables are:

- Assessment of talented students on dominant parenting styles (authoritative, warm-restrictive, dismissive, neglectful, and permissive).
- The area in which a student is gifted, in conjunction with age, expressed in the form of school/faculty and department they attend (Faculty of Arts (music), Faculty of Arts (fine and applied arts), secondary music school, grammar school – mathematics, grammar school – physics, grammar school – IT).

Since there is no consensus among authors and researchers who examine the development of talent in young people regarding the causal connection between the influence of the family environment, parenting style, and the talent of students, it is not easy to determine which variable is the predictor of another, the double approach was used in the data analysis, and those results that were more suitable to the defined tasks were chosen.

The control variables of the research are sociodemographic:

- Age (pupil, student).
- Gender of a parent (father, mother).
- Parents' Education level (primary school, high school, college, postgraduate studies).

The subjects of the research are pupils and students, we believe that their subjective experience of their parents' educational style is more important, and their assessments, not their parents' assessments, were taken into account. The sample of talented individuals consists of students from certain schools and faculties who enroll in programs designed for children gifted in a specific field. Although not all are officially designated as talented, we believe that without talent, they would not have the ability to enroll and attend these schools. The total number of respondents is 186.

The structure of the respondents is presented concerning the areas in which the students are talented.

Table 1. Characteristics of the sample in relation to talent/school

	Frequency	Percent	Valid Percent
Faculty of Arts (music)	25	13.4	13.4
Faculty of Arts (fine and applied arts)	34	18.3	18.3
Secondary music school	31	16.7	16.7
Specialized class for informatics	20	10.8	10.8
Specialized class for physics	37	19.9	19.9
Specialized class for mathematics	39	21	21
Total	186	100	100

The structure of the respondents by age is presented, in the form of the level of education they are currently attending.

Table 2. Characteristics of the sample in relation to age

	Frequency	Percent	Valid Percent
High school	127	68.3	68.3
Faculty	59	31.7	31.7
Total	186	100	100

Scaling and survey techniques were used as a part of the descriptive method, as well as the following instrument:

PSOMAF scale (Matejević, 2007) – Parenting style of mothers and fathers. The scale contains a total of 60 items, 30 for mothers and 30 for fathers, which reflect different parenting styles of mothers and fathers according to the classification into warm-restrictive (patriarchal), rejecting, permissive, neglectful, and authoritative style (e.g., “My mother demands obedience and respect from me”, “My mother does not understand my feelings, needs, and desires, but demands obedience”, “My father is preoccupied with his own problems and does not notice my problems”, “When making important decisions, my father takes my opinion into account”, etc.). It is a numerical scale, and its numbers are defined as follows: 1. Almost never, 2. Rarely, 3. Sometimes, 4. Often, 5. Almost always. The reliability of the instrument was measured, and as Cronbach’s Alpha is 0.800, we can say that the instrument meets the reliability criteria and has good reliability.

This research was conducted in Serbia during the 2019/20 school year. The research was conducted at Svetozar Marković Grammar School in Niš, Bora Stanković Grammar School in Niš, Music School in Niš, and at the Faculty of Arts, also in Niš. The purpose of the research was presented to the participants. The

examination was completely anonymous; it took place in classrooms and was based on the principle of voluntariness. A small number of students did not complete their questionnaires, but we used the data we obtained from them to process and analyze the results. Quantitative data processing was carried out during the research, followed by qualitative analysis. We presented the obtained results in a tabular form, and data processing was performed by using the SPSS program for Windows 20.0.

Results analysis

The analysis of the results will be shown in accordance with the set tasks.

Assesments of parenting style of mothers and fathers of talented students. The presentation of the results will start with descriptive statistics for the examined assessment of talented students on dimensions of mothers' and fathers' parenting styles separately: warm-restrictive (patriarchal), rejecting, neglectful, permissive, and authoritative style. The data is shown in the table below.

Table 3. Arithmetic means of assessments of mothers' and fathers' parenting styles

Parenting style	N	M	SD
patriarchal–mothers	186	3.90	.62
rejecting–mothers	186	2.18	.64
permissive–mothers	186	3.87	.72
neglectful–mothers	186	1.83	.71
authoritative–mothers	186	4.11	.80
patriarchal–fathers	180	3.75	.68
rejecting–fathers	180	2.26	.76
permissive–fathers	180	3.72	.84
neglectful–fathers	186	1.83	.71
authoritative–fathers	180	3.94	.85

Based on the arithmetic means of the above data, it is clear that the estimates of mothers' and fathers' parenting styles are predominantly high with the authoritative style ($M = 4.11$ for mothers, $M = 3.46$ for fathers), but the arithmetic means of the warm-restrictive (patriarchal) style, as well as the permissive style, are also very high and close to the authoritative ($M = 3.90$ patriarchal style of mothers and $M = 3.75$ for fathers, etc.).

Mothers were assessed as more authoritative than fathers ($M = 4.11$ mothers, $M = 3.46$ fathers), but at the same time, the patriarchal style of parenting was assessed

somewhat higher in mothers than in fathers ($M = 3.90$ mothers, $M = 3.75$ fathers). The interesting data from the table is that talented students, on average, equally evaluate the neglecting style of fathers and mothers ($M = 1.83$).

Assesments of parenting style of parents of students who are talented in different fields. By comparing the arithmetic means of the examined areas of talent and the different parenting styles of talented students' parents, according to assessments of talented students, we obtained data that we divided in relation to the gender of aparent.

Table 4. Comparison of arithmetic means of assesments of mothers' parenting styles in relation to talent

Area of talent	Assesments of parenting style of mothers				
	Patriarchal	Rejecting	Permissive	Neglectful	Authoritative
Music	4.19	2.40	3.89	1.75	4.26
Fine and applied arts	3.95	2.01	4.05	1.67	4.11
Informatics	3.95	2.31	3.67	1.99	4.10
Physics	3.66	2.19	3.79	1.90	4.12
Mathematics	3.64	1.95	3.85	1.95	3.91
Total	3.90	2.18	3.87	1.83	4.11

We see that, according to assessments of talented students, mothers are predominantly authoritative in their parenting style in all areas of talent ($M = 4.26$; 4.11; 4.10; 4.12; 3.91; 4.11). However, since it is possible to separate musically talented young people into students of music and music school students in the sample, we examined whether there would be any difference in data. The results are shown in the following table.

Table 5. Comparison of arithmetic means of assesments of mothers' parenting styles in relation to talent

Talent/school	Assesments of parenting style of mothers				
	Patriarchal	Rejecting	Permissive	Neglectful	Authoritative
Faculty of Arts (music)	4.03	2.52	3.7867	2.04	4.02
Faculty of Arts (fine and applied arts)	3.9	2.01	4.05	1.67	4.11
Secondary music school	4.32	2.31	3.98	1.52	4.45
Spec. class for informatics	3.95	2.31	3.67	1.99	4.10
Spec. class for physics	3.66	2.19	3.79	1.90	4.12
Spec. class for mathematics	3.64	1.95	3.85	1.95	3.91
Total	3.90	2.18	3.87	1.83	4.11

Although we concluded that both mothers and fathers are predominantly authoritative in their parenting style, according to assessments of talented students, from the previous tables, in this table, the mothers of children talented in the field of music who study music at the Faculty of Arts are clearly distinguished in their assessments as somewhat more patriarchal ($M = 4.03$) than authoritative ($M = 4.02$). However, it has been found that mothers of students who are talented in music and still in secondary school estimate their mothers as more authoritative ($M = 4.45$) than patriarchal ($M = 4.32$).

Table 6. Comparison of the arithmetic means of assessments of fathers' parenting styles in relation to the area of talent

Area of talent	Assesments of parenting style of fathers				
	Patriarchal	Rejecting	Permissive	Neglectful	Authoritative
Music	4.02	2.46	3.93	1.75	4.11
Fine and applied arts	3.83	2.12	3.81	1.67	4.20
Informatics	3.89	2.29	3.65	1.99	3.86
Physics	3.52	2.24	3.49	1.90	3.64
Mathematics	3.42	2.10	3.58	1.95	3.77
Total	3.75	2.26	3.72	1.83	3.94

From the table above, we can see that assessments of fathers' parenting style in almost all areas of talent are dominantly authoritative, except for the talented in the field of informatics, where fathers are assessed as dominantly patriarchal ($M = 3.89$).

Table 7. Comparison of arithmetic means of assessments of fathers' parenting styles in relation to talent

Talent/school	Assesments of parenting style of fathers				
	Patriarchal	Rejecting	Permissive	Neglectful	Authoritative
Faculty of Arts (music)	3.83	2.56	3.94	2.04	4.02
Faculty of Arts (fine and applied arts)	3.83	2.12	3.81	1.67	4.20
Secondary music school	4.18	2.38	3.91	1.52	4.2
Spec. class for informatics	3.89	2.29	3.65	1.99	3.86
Spec. class for physics	3.52	2.24	3.49	1.90	3.64
Spec. class for mathematics	3.42	2.10	3.58	1.95	3.77
Total	3.75	2.26	3.72	1.83	3.94

From this table we can also see that assessments of fathers' style are predominantly authoritative, even those of music students, but the fathers of students talented in the field of informatics stand out as somewhat more patriarchal in their parenting style, according to assessments of students.

In order to examine the statistically significant differences that occur among assessments of parents of children talented in various fields, we used the analysis of variance technique (ANOVA), which is presented in the following tables.

Table 8. F-test analysis of assessments of mothers' parenting styles in relation to talent

Assessments of parenting style of mothers	Talent (school)	AS	SD	F-test	p
Warm-restrictive (patriarchal) style	Faculty of Arts (music)	4.03	.56	6.340	0
	Faculty of Arts (fine and applied arts)	3.9	.54		
	Secondary music school	4.32	.51		
	Spec. class for informatics	3.95	.56		
	Spec. class for physics	3.66	.72		
	Spec. class for mathematics	3.64	.54		
Rejecting style	Faculty of Arts(music)	2.52	.81	3.407	.006
	Faculty of Arts (fine and applied arts)	2.01	.57		
	Secondary music school	2.31	.57		
	Spec. class for informatics	2.31	.62		
	Spec.class for physics	2.19	.61		
	Spec. class for mathematics	1.95	.56		
Permissive style	Faculty of Arts (music)	3.78	.73	1.08	.373
	Faculty of Arts (fine and applied arts)	4.05	.73		
	Secondary music school	3.98	.81		
	Spec. class for informatics	3.67	.66		
	Spec. class for physics	3.79	.73		
	Spec. class for mathematics	3.85	.62		
Neglectful style	Faculty of Arts (music)	2.04	.91	2.543	.03
	Faculty of Arts (fine and applied arts)	1.67	.63		
	Secondary music school	1.52	.51		
	Spec. class for informatics	1.99	.73		
	Spec. class for physics	1.90	.75		
	Spec. class for mathematics	1.95	.63		
Authoritative style	Faculty of Arts(music)	4.02	.73	1.738	.128
	Faculty of Arts (fine and applied arts)	4.11	.70		
	Secondary music school	4.45	.38		
	Spec. class for informatics	4.10	.63		
	Spec. class for physics	4.12	1.11		
	Spec. class for mathematics	3.91	.84		

A post hoc analysis showed a significant difference between the assessments of patriarchal style of music students' mothers ($M = 4.32$) and mothers of grammar school students attending specialized classes for physics ($M = 3.66$) and mathematics ($M = 3.64$), it being that mothers of music students are more warm-restrictive.

Furthermore, the post hoc analysis revealed a significant difference in the prominence of the rejecting style of mothers between students talented in the field of music ($M = 2.52$) on the one hand and students of fine and applied arts, as well as grammar school students talented in the field of mathematics ($M = 1.95$) on the other, according to assessments of students. Another statistically significant difference also emerged for the neglectful style of mothers, once again involving music students ($M = 2.04$). Their mothers were found to be more neglectful compared to the mothers of secondary music school students ($M = 1.52$), according to assessments of students.

Table 9. F-test analysis of assessments of parenting styles of fathers in relation to talent

Assessments of parenting style of fathers	Talent (school)	AS	SD	F-test	p
Warm-restrictive (patriarchal) style	Faculty of Arts (music)	3.83	.65	5.922	0
	Faculty of Arts (fine and applied arts)	3.83	.64		
	Secondary music school	4.18	.72		
	Spec. class for informatics	3.89	.60		
	Spec. class for physics	3.52	.66		
	Spec. class for mathematics	3.42	.52		
Rejecting style	Faculty of Arts (music)	2.56	.98	1.518	.187
	Faculty of Arts (fine and applied arts)	2.12	.64		
	Secondary music school	2.38	.61		
	Spec. class for informatics	2.29	.71		
	Spec. class for physics	2.24	.88		
	Spec. class for mathematics	2.10	.68		
Permissive style	Faculty of Arts (music)	3.94	.73	1.525	.184
	Faculty of Arts (fine and applied arts)	3.81	.82		
	Secondary music school	3.91	.96		
	Spec. class for informatics	3.65	.78		
	Spec. class for physics	3.49	.86		
	Spec. class for mathematics	3.58	.79		
Neglectful style	Faculty of Arts (music)	2.04	.91	2.543	.03
	Faculty of Arts (fine and applied arts)	1.67	.63		
	Secondary music school	1.52	.51		
	Spec. class for informatics	1.99	.73		
	Spec. class for physics	1.90	.75		
	Spec. class for mathematics	1.95	.63		

Assessments of parenting style of fathers	Talent (school)	AS	SD	F-test	p
Authoritative style	Faculty of Arts (music)	4.02	.76	2.446	.036
	Faculty of Arts (fine and applied arts)	4.20	.65		
	Secondary music school	4.20	.89		
	Spec. class for informatics	3.86	.85		
	Spec. class for physics	3.64	.98		
	Spec. class for mathematics	3.77	.83		

When fathers' parenting styles are concerned, the post hoc analysis showed a significant difference in the patriarchal style of fathers of secondary music school students ($M = 4.18$) and grammar school students from specialized classes for physics ($M = 3.52$) and mathematics ($M = 3.42$), according to assessments of students.

A statistically significant difference also appeared with the neglectful style of fathers, especially between students ($M = 2.04$) and pupils ($M = 1.52$) talented in music, according to their assessments. Fathers have a more neglectful parenting style with older than with younger musically gifted children, according to their assessments.

The post hoc analysis showed that there is a significant difference in the assessments of prominence of the fathers' authoritative style between students talented in different fields and favor of students talented in the field of art, especially students of fine and applied arts ($M = 4.20$), compared to students talented in the field of physics ($M = 3.64$).

The education level of talented students' parents

The last task was related to analyzing the possible correlation between parents' education and the children's talent area. First, we used descriptive statistics to separate and analyze the tables that provide information on the parents' education of all the talented in the sample.

Table 10. Education level of talented students' mothers

	Frequency	Percent	Valid Percent
Elementary school	2	1.1	1.1
High school	56	30.1	31.6
College	92	49.5	52
Postgraduate studies	27	14.5	15.3
Total processed data	177	95.2	100
Total	186	100	

The analysis of this table shows that the most significant number of talented children's mothers have a university degree (half of the sample, 49.5%), and a third of the sample of talented children have mothers who have only graduated from high school (30.1%).

Table 11. Education level of talented students' fathers

	Frequency	Percent	Valid Percent
Elementary school	3	1.6	1.7
High school	83	44.6	47.2
College	69	37.1	39.2
Postgraduate studies	21	11.3	11.9
Total	176	94.6	100
Total	186	100	

The table analysis shows that the distribution of the education levels of fathers is quite different from the table that shows the distribution of mothers' education levels. Namely, almost half of the fathers of talented children only have a high school education (44.6%), and slightly more than a third have graduated from college (37.1%). In the next step of analyzing the connection between parents' level of education and the talent of students, we used the chi-square test.

Table 12. Chi-square test on the correlation between mothers' education level and talent

Talent/school	The education level of mothers				Total
	Elementary school	High school	College	Postgraduate studies	
Faculty of Arts (music)	0 0%	13 54.2%	10 41.7%	1 4.2%	24 100%
Faculty of Arts (fine and applied arts)	1 3.1%	16 50%	12 37.5%	3 9.4%	32 100%
Secondary music school	1 3.6%	6 21.4%	16 57.1%	5 17.9%	28 100%
Spec. class for informatics	0 0%	4 21.1%	13 68.4%	2 10.5%	19 100%
Spec. class for physics	0 0%	14 38.9%	17 47.2%	5 13.9%	36 100%
Spec. class for mathematics	0 0%	3 7.9%	24 63.2%	11 28.9%	38 100%
Total	2 1.1%	56 31.6%	92 52%	27 15.3%	177 100%
	100%	100%	100%	100%	100%

($\chi^2 = 31.912$, $p = .007$, $df = 15$, $C = .308$)

The chi-square test shows that the education level of talented students' mothers differs significantly ($\chi^2 = 31.912$, $p = .007$, $df = 15$). The correlation coefficient indicates a low connection between the variables ($C = .308$). While half of the Faculty of Arts students' mothers, i.e., talented young people in the field of art, have high school education only, the mothers of talented young mathematicians have a significantly higher level of education (63% have a university degree, and almost all of the rest even attended postgraduate studies).

Table 13. Chi-square correlation test of fathers' educational level and talent

Talent/school	The education level of fathers				Total
	Elementary school	High school	College	Postgraduate studies	
Faculty of Arts (music)	0	15	8	1	24
	0%	62.5%	33.3%	4.2%	100%
Faculty of Arts (fine and applied arts)	2	20	7	3	32
	6.3%	62.5%	21.9%	9.4%	100%
Secondary music school	1	12	13	1	27
	3.7%	44.4%	48.1%	3.7%	100%
Spec. class for informatics	0	7	9	3	19
	0%	36.8%	47.4%	15.8%	100%
Spec. class for physics	0	17	16	3	36
	0%	47.2%	44.4%	8.3%	100%
Spec. class for mathematics	0	12	16	10	38
	0%	31.6%	42.1%	26.3%	100%
Total	3	83	69	21	176
	1.7%	47.2%	39.2%	11.9%	100%

($\chi^2 = 25.735$, $p = .041$, $df = 15$, $C = .357$)

The chi-square test shows that the education level of talented young people's fathers also differs significantly ($\chi^2 = 25.735$, $p = .041$, $df = 15$). The correlation coefficient indicates a low connection between the variables ($C = .357$). While the majority of fathers (62%) of the students of fine and applied arts have only completed high school, only a third of talented young mathematicians' fathers have a high school education, the majority (42%) have a university degree, and even a fifth of fathers (26%) have completed postgraduate studies as well). Therefore, the fathers of young mathematicians have a higher level of education than the fathers of artists.

The main hypothesis that there is a connection between assessment of talented students on dominant parenting styles and the level of education of their parents is confirmed. In the research, we started from the hypotheses that the dominant educational style of mothers and fathers of talented students, according to assessments

of talented students, is authoritative, which the research confirmed; that the dominant educational style of the parents of talented students, according to assessments of talented students, differs for each area, which is also confirmed; and that there is a connection between the level of education of the parents and the area of talent of the student – which was also confirmed. We can conclude that all the set hypotheses have been confirmed.

Discussion

This research mainly focused on the correlation between assessments of parenting style and talent. Overall, it was found that the assessments of the parenting styles of talented students' mothers and fathers are predominantly high in the case of the authoritative style. Still, the arithmetic means of assessments of the warm-restrictive (patriarchal) style and the permissive style is also quite high and close to the authoritative. As the evaluations are predominantly high on the features that have parental warmth in common as opposed to coldness within the affective dimension, it can be concluded that the parents of talented students primarily demonstrate warmth, according to assessments of students, meaning that the affective dimension is essential and that the control dimension does not have a significant role. This distinction was expected, considering that a high degree of consistency of results is observed in various empirical findings, testifying to the importance of emotional warmth and the accepting attitude of parents towards the development of a child's advanced abilities, while differences appear only in the other important dimension of parenting styles research – control – in its intensity above all (Miller, 1981; Pekić, 2012). Nevertheless assessments of the prominence of the warm-restrictive (patriarchal) style is quite surprising because research (Albert, 1978, according to Chan, 2008; Rudasill et al., 2013) predominantly addresses the more frequent authoritative style and somewhat less the permissive style as optimal for talent development, a patriarchal style as warm-authoritarian is rarely dominant among parents of talented children (for example Morawska & Sanders, 2008). The presence of this style can be regarded as a part of transgenerational transmission or perhaps in the context of parents' efforts to protect their children from the attack of negative influences that are increasingly present in our contemporary social context.

Compared to fathers, mothers were assessed as more authoritative but also more warm-restrictive (patriarchal). We believe that these results only confirm the greater involvement of mothers in the upbringing compared to fathers, which is a default phenomenon in our social tradition.

The next step in analyzing the connection between parenting styles and talent clearly identified the mothers of students talented in music as somewhat more warm-restrictive (patriarchal) than authoritative, according to assessments of students. This result contradicts some previous research (Kostić et al., 2020), which pointed out that parents of children talented in music prefer the authoritative style. However, the

assessments of the authoritative style was found to be more prominent in mothers of students who are talented in the field of music but are still in high school. It can be concluded that mothers tend to adopt a more directive approach during college than during high school towards musically gifted children. This is surprising, considering that more autonomy is expected to be given with age. Whether this would have happened if we had examined age differences in another area of talent remains an open question. In any case, more attention should be given to such differences in future research. For now, the result can be interpreted with the likelihood that young people whose mothers were more demanding during high school enroll in the Music Department of the Faculty of Arts. However, talent development in the field of music requires a lot of practice, unlike some other fields. It is often demonstrated that the strong influence of family interests, along with the demand for constant practice, is particularly operative when it comes to musical talent (Feldman & Piirto, 2002).

Compared to some other groups, this same group of mothers was evaluated as more rejecting and more neglectful, which may indicate different subgroups among them, or the inconsistency in the parenting procedures and styles of mothers of the musically talented students as characteristics of this subgroup. In addition, it is well-known that artists often come from broken family systems due to the loss of one parent, divorce, or some other reason, and that such a situation has an “orphan effect” (Simonton, 1988) and (along with parental warmth and facing misfortune through art) encourages talent development.

Among fathers, according to assessments of students, the fathers of students talented in the field of informatics stood out as somewhat more warm-restrictive (patriarchal) in their parenting style. This result can be interpreted with the probability that sitting at the computer all day long, when young people are concerned, can cause uneasiness for parents who fear the harmful effects of the screen and the content it displays, and then also cause frequent criticism.

Further analysis also demonstrated that there is a significant difference in the assessments of fathers’ warm-restrictive (patriarchal) style between secondary music school students and grammar school students from specialized classes for physics and mathematics. Bearing in mind the analysis of the warm-restrictive (patriarchal) style of mothers, it was concluded that parents of children talented in the field of music nurture a warm-restrictive style more than parents of children talented in the field of physics and mathematics (according to assessments of students), which we again interpreted with the existence of the need for constant practice and increased parental control in conjunction with parental warmth. The findings are consistent with research in which, as observed by Bloom (Bloom, 1985), it is found that parents of musically talented children have the most directive approach compared to parents of children talented in some other areas.

Finally, the correlations between parents’ education level and children’s talent were analyzed. It has been found that the mothers of talented students have a higher degree of education than their fathers. The results align with numerous other

researches and theories suggesting that the mother's education correlates much more with the child's level of giftedness than with the father's education (Pekić, 2016; Tekin & Taşgin, 2009). Hence, the highest possible education level is essential for women/mothers. Ambitious mothers significantly influence gifted children, not only because they set high expectations for them but also because they strongly believe in their children's success and thus encourage their self-confidence and motivation for further talent development. However, the low education level of musicians' mothers in our research was not expected based on some previous studies that showed that a high socioeconomic and educational status characterizes the families of music students, and hence by a high-quality musical stimulation (Bogunović, 2004; Štula, 2007, according to Letić & Lungulov, 2016).

Mothers of talented young mathematicians have a significantly higher level of education than mothers of talented young artists. This result can be related to mothers' attitudes towards mathematics, which can greatly affect their children's achievements. If mothers express a lack of proficiency in mathematics, their children may perceive mathematics as a field unsuitable for them (Eccles & Harold, 1992), and the reverse is probably also true. It is also well-known that academically talented youth tend to have highly educated fathers and mothers who are also highly educated but do not work full-time outside the home (Feldman & Piirto, 2002). As talent in the field of mathematics develops more in a formal, school-based manner, it is not surprising that the parents of mathematicians have a higher level of education than other parents. The correlation between parents' education and academic success, particularly talent development, is clearly linked to intellectual stimulation and the cultural and pedagogical level. In conclusion, to effectively nurture talents and ensure timely recognition and development of giftedness, we, as a society, should elevate educational standards and increase awareness of the importance of education for future parents.

Conclusion

Shortly, research has shown that the authoritative style is the dominant parenting style of talented students' mothers and fathers, according to assessments of students. Also, this style is not dominant among all groups of parents of talented students in various analyzed fields (mothers of musically talented students and fathers of students talented in computer science have a slightly more prominent warm-restrictive, i.e., patriarchal style). In addition, there is a correlation between parents' education and the area of talent of students – mothers of talented students have a higher level of education than their fathers, which indicates the importance of the education level of mothers for the development of talent in gifted children. The research undoubtedly highlighted the importance of parental warmth as a dimension of parenting style. The results have not been interpreted in the sense of causality, but only of mutual connection between the parenting style and the presence of talent in the students.

We could discuss much more about the results we found out. We assumed that the fathers of students talented in the field of informatics are more patriarchal because they fear the harmful effects of the screen. Also, this result can be interpreted with the probability that young people who are extremely agile with computers, which is very socially supported nowadays, are faced with the challenge of balancing between enjoying a high reputation in the society of peers and experts in the IT sector, and on the other hand – misunderstanding by their parents (in this case fathers) who do not allow enough autonomy and respect to the extent that young computer scientists expect. However, these are only assumptions, and they could be hypotheses in future research involving talented young computer scientists and their parents.

The low education level of musicians' mothers in our research was not expected, but these results can explain the parenting style of mothers from this sample to some extent. Namely, the mothers of music students are predominantly warm-restrictive, according to assessments of students, and it is known that less educated parents prefer conformity and obedience to autonomy, which explains the assessments of parenting style of music students' mothers.

The research also had some other implications. Namely, a relatively even distribution of warm parenting styles indicates an interrelation of these parenting styles. It imposes the question of parental consistency, which further implies the need for the pedagogical education of parents. There is much literature on this issue, but the implementation has not yet occurred, even though parenting in the 21st century is becoming increasingly complex, and each subsequent generation differs in its approach to parenting compared to the previous one. When the child is identified as gifted and exceptionally talented, it is already too late to start strengthening the parents' pedagogical competence. This should be taken into consideration even before marriage because it is known that marital satisfaction is the pathway to competent

parenting. Furthermore, both before marriage and during maternity, women should be encouraged to have even higher education, considering the important principle of circular causation, where positive changes in one element of the family system are the cause of positive changes in another (Nikolić, 2023), in this case, the educational level of mothers at children's talent.

Reaching the talented is not easy; therefore, some of the limitations of the research are primarily a small, insufficiently representative sample in terms of numbers, but also in terms of geography because the research was conducted only in the area of the city of Nis, thus includes pupils and students mainly from the southeast of Serbia. Therefore, the results must be generalized and considered cautiously and only with the results of other research on this topic. In addition, we interpreted the results in terms of a possible two-way relationship, which means that appropriate parental influences represent antecedents of talent development but also that the awareness of child's giftedness contributes to the creation of a specific educational climate and draws parents towards taking certain actions and methods of education.

References

- Bégin, J. & Gagné, F. (1995). Predictors of a General Attitude toward Gifted Education. *Journal for the Education of the Gifted*, 18(1), 74–86. <https://doi.org/10.1177/016235329401800106>
- Bloom, B. S. (1985). *Developing talent in young people*. Ballantine Books.
- Chan, D. W. (2008). Giftedness of Chinese students in Hong Kong: perspectives from different conceptions of intelligence. *Gifted Child Quarterly*, 52(1), 40–54. <https://doi.org/10.1177/0016986207311058>
- Chiu, M.-S. (2021). An ecological approach to adolescent mathematics ability development: differences in demographics, parenting, mathematics teaching, and student behaviors and emotions. *Educational Studies*, 47(2), 155–178. <https://doi.org/10.1080/03055698.2019.1672522>
- Dehyadegary, E., Yaacob, S. N., Juhari, R. B. & Mansor, A. T. (2012). Relationship between parenting style and academic achievement among Iranian adolescents in Sirjan. *Asian Social Science*, 8(1), 156–160. <http://dx.doi.org/10.5539/ass.v8n1p156>
- Eccles, J. S. & Harold, R. D. (1992). Gender differences in educational and occupational patterns among the gifted. In N. Colangelo, S. G. Assouline & D. A. L. Ambrosion (eds.): *Talent development: Proceedings from the Henry B. and Jocelyn Wallace National Research Symposium on Talent Development* (pp. 2–30). Trillium. Retrieved August 25, 2023 from <http://education-webfiles.s3-website-us-west-2.amazonaws.com/arp/garp/articles/eccles92i.pdf>
- Feldman, D. H. & Piirto, J. (2002). Parenting Talented Children. In M. Bornstein (eds.): *Handbook of Parenting*, Vol. 5, 2nd ed. (pp. 195–220). Psychology Press. Retrieved March 30, 2024 from https://janepiirto.com/?page_id=2540

- Freeman, J. (2000). Families: the essential context for gifts and talents. In K. A. Heller, F. J. Mönks, R. J. Sternberg & R. Subotnik (eds.): *International handbook of giftedness and talent* (pp. 573–587). Pergamon Press. Retrieved August 25, 2023 from https://joanfreeman.com/pdf/free_familiesincontext.pdf
- Genc, L. (1988). Dimenzije vaspitanja i razvoj ličnosti: teorija i istraživanja. *Psihologija*, 21(4), 121–132.
- Hoff, E. (2003). The specificity of environmental influence: Socioeconomic status affects early development via maternal speech. *Child Development*, 74(5), 1368–1378. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00612>
- Kaya, F., Stough, L. M. & Juntune, J. (2016). The effect of poverty on the verbal scores of gifted students. *Educational Studies*, 42(1), 85–97. <https://doi.org/10.1080/03055698.2016.1148585>
- Kostić, S. M., Minić, J. Lj. & Rovčanin, E. E. (2020). Vaspitni stilovi roditelja kao prediktori dimenzija samoeфикаsnosti učenika osnovne muzičke škole. *Zbornik radova Filozofskog fakulteta u Prištini*, 50(2), 315–333. <https://doi.org/10.5937/ZRFFP50-23619>
- Letić, M. M. & Lungulov, S. B. (2016). Socio-demografski činioci uspešnosti darovitih učenika. *Godišnjak Filozofskog fakulteta u Novom Sadu*, 41(2), 215–232. <https://doi.org/10.19090/gff.2016.2.215-232>
- Matejević, M. (2007). *Vrednosne orijentacije i vaspitni stil roditelja*. Niš: Filozofski fakultet.
- Matejević, M. & Todorović, J. (2012). *Funkcionalnost porodičnih odnosa i kompetentno roditeljstvo*. Niš: Filozofski fakultet.
- Miller, A. (1981). *Drama of the gifted child*. New York: Doubleday.
- Morawska, A. & Sanders, M. R. (2008). Parenting gifted and talented children: what are the key child behaviour and parenting issues? *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 42(9), 819–827. <https://doi.org/10.1080/00048670802277271>
- Morin, A. J. S., Rodriguez, D., Fallu, J.-S., Maïano, C. & Janosz, M. (2012). Academic Achievement and Smoking Initiation in Adolescence: A General Growth Mixture Analysis. *Addiction*, 107(4), 819–828. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2011.03725.x>
- Nikolić, N. (2023). Funkcionalnost porodičnih dimenzija i roditeljstva iz ugla sistemske teorije o porodici. *Zbornik radova Pedagoškog fakulteta u Užicu*, 26(25), 59–76.
- Paser, V., Vujasin, B. & Božin, A. (2008). Darovitost u sistemu vrednosti porodice. U G. Gojkov (ur.): *Porodica kao faktor podsticanja darovitosti*, 14. Okrugli sto (str. 492–501). Vršac: Visoka škola strukovnih studija za obrazovanje vaspitača „Mihailo Pavlov”. Retrieved August 25, 2023 from <https://www.uskolavrsac.edu.rs/Dokument/Zbornik%20R%2014.pdf>
- Pekić, J. M. (2012). Vaspitni postupci roditelja kao činioci aktualizacije darovitosti. *Godišnjak Filozofskog fakulteta u Novom Sadu*, 37(1), 201–213. Retrieved August 23, 2023 from <https://godisnjak.ff.uns.ac.rs/index.php/gff/article/view/195>

- Pekić, J. (2016). Relacije akademske darovitosti sa gimnazijskim usmerenjem učenika i nivoom obrazovanja roditelja. *Godišnjak Filozofskog fakulteta u Novom Sadu*, 41(2), 367–395. Retrieved August 25, 2023 from <https://godisnjak.ff.uns.ac.rs/index.php/gff/article/view/1889>
- Piirto, J. (1998). *Understanding those who create* (2nd ed.). Scottsdale, AZ: Gifted Psychology Press.
- Rudasill, K. M., Adelson, J. L., Callahan, C. M., Houlihan, D. V. & Keizer, B. M. (2013). Gifted Students' Perceptions of Parenting Styles: Associations with Cognitive Ability, Sex, Race, and Age. *Gifted Child Quarterly*, 57(1), 15–24.
- Simonton, D. K. (1988). *Scientific genius*. Harvard University Press.
- Tekin, M. & Taşğın, Ö. (2009). Analysis of the creativity level of the gifted students. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 1088–1092. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.196>
- Van Tassel-Baska, J. & Olszewski-Kubilus, P. (eds.) (1989). *Patterns of influence on gifted learners: The home, the self, and the school*. New York: Teachers College Press.

МАРИНА Д. МАТЕЈЕВИЋ

Универзитет у Нишу – Филозофски факултет

МАРИЈА Д. ЂОРЂЕВИЋ

Универзитет у Нишу – Филозофски факултет

ВАСПИТНИ СТИЛ И ОБРАЗОВНИ НИВО РОДИТЕЉА ТАЛЕНТОВАНИХ УЧЕНИКА

РЕЗИМЕ

Истраживање је имало за циљ да утврди васпитни циљ и ниво образовања родитеља талентованих ученика. Субјекти истраживања су били ученици средњих уметничких школа и студенти факултета уметности, као и они из специјалних одељења гимназија за надарене за математику, физику и информатику. Утврђено је да је ауторитативни стил најзаступљенији, али је значајно присутан и топло-рестриктивни и пермисиван, што указује на топло-усмеравајуће родитељство. Према проценама испитаника, мајке музички талентованих ученика и очеви ученика талентованих за информатику имају нешто очигледнији топло-рестриктивни стил у односу на друге групе. Коначно, мајке талентованих ученика имају виши ниво образовања од њихових очева. Ови резултати указују на значај образовања мајки за развој талента. Релативно равномерна дистрибуција топлих стилова родитељства указује на значај емоционалног односа родитеља и топлог прихватајућег васпитања за развој креативности, али намеће и питање родитељске доследности, што даље имплицира потребу за педагошким образовањем родитеља.

Кључне речи: *даровитост, степен образовања, стилови родитељства, таленат, талентовани ученици.*

<https://doi.org/10.5937/ZRPFU2426179S>

NENAD J. STEVANOVIĆ*

University of Kragujevac – Faculty of Education, Jagodina



ANĐELIJA M. TRAJKOVIĆ*

PARTNERSHIP BETWEEN TEACHERS AND PARENTS TO IMPROVE STUDENTS' ENGLISH COMMUNICATION SKILLS

Abstract: The aim of the work is to examine the opinions of teachers and parents about partnership relations in order to improve students' communication skills in English. The research was conducted using two instruments specially constructed for the purposes of the research. The sample included 64 teachers and 65 parents from the territory of the Republic of Serbia. The obtained results show positive attitudes towards the development of partnership in both groups of respondents, but also the existence of a statistically significant difference between both groups, whereby the attitudes of parents are significantly more positive. The results of the research indicate the importance of the contribution of affirming positive interpersonal attitudes, both of teachers and parents, which are important in the establishment of partnership relations towards the improvement of students' communication skills in English as a foreign language. Regarding the limitations of the research, the research was conducted on a limited sample, so caution should be exercised when generalizing the results. It should also be taken into account that the teachers and parents surveyed are from different parts of the Republic of Serbia, so it is not possible to know whether there is a certain deviation depending on the region or municipality. It is recommended to conduct the research that include the students' views in the survey in order to get a more complete picture.

Keywords: *partnerships in education, communication skills, English language in teaching, parents and teacher cooperation.*

* nenadstevan@gmail.com

* andjelija.trajkovic@gmail.com

Introduction

In today's globalized world, knowing foreign languages, particularly English, is crucial due to modern technology and the constant need for information. Communication and business rely heavily on partnerships worldwide, utilizing the internet, robotics, and artificial intelligence. English stands out as the universal language, dominating world media, film, music, TV, and information technology.

Effective education and the quality of acquired skills require the maximum involvement of participants in education, i.e., teachers and students, but also the family as the primary environment of the student. Having in mind complexity of this process, there is a need for partnership in education. Partnership is based on the assumption that different actors combine their strengths and resources in making decisions and undertaking activities towards a common goal, which in education means creating optimal conditions for learning and child development (Knight-McKenna & Hollingsworth, 2016; Lekli & Kaloti, 2015; Pavlović-Breneselović, 2010; Plummer, 2011). This further emphasizes the need for a partnership between parents and teachers, in order to effectively educate the child.

Recognizing the importance of communication skills in the English language, as well as the importance of establishing partnership relations between family and school, this work focuses on enhancing students' English communication skills through teacher-parent partnership. It explores the concept of educational partnership, particularly between teachers and parents, and presents empirical research findings on their attitudes toward improving students' English language abilities.

Theoretical framework of research

The English language in education and school curriculum. Globalization, emerging post-WWII, connects nations economically and culturally. It facilitates access to foreign businesses, education, and entertainment, with language being a pivotal aspect (Krešić, 1996). In the 21st century, life poses numerous challenges requiring continual adaptation. Education systems aim to prepare students for this rapidly changing world by focusing on acquiring essential skills beyond basic formal education (Savić, 2014). Therefore, modern education systems focus on the acquisition of skills that are necessary to achieve these goals.

The role of the Internet in everyday life leads to the daily use of the English language, especially among younger generations around the world (Al-Kadi & Ahmed, 2018; Lekawael, 2017; Pašalić & Marinov, 2008). English becomes part of their daily life and communication. International education means attending classes in English, while scientific papers are written in English in addition to the native

language. English dominates all institutions of the European Union and many other countries.

Contemporary authors often try to define the skills necessary for success in the 21st century. Shin believes that in the United States of America the key areas relate to awareness of the global world, economic, financial, business and entrepreneurial literacy, civic, health and environmental literacy, which should be developed through the so-called “7K skills” (Shin, 2014), which include communication, cross-cultural understanding, critical thinking, career, computer literacy, creativity and collaboration.

Teaching English to children can unlock numerous benefits, including improved global communication, cultural understanding, self-confidence, leadership skills, and enhanced critical thinking (Savić, 2013). To maximize these benefits, teaching methods should foster creativity, cooperation, empathy, respect, and intercultural dialogue while avoiding stereotypes and condemnation.

Certain studies have also shown that knowing two or more foreign languages has a positive effect on the brain and reduces the risk of Alzheimer’s disease and dementia due to aging (Bučić, Spasić, Petrović, 2020). Also, the results of the research conducted by Ellen Bialystok (Bialystok, 2004) show that bilingualism enables better thinking and more efficient solving of complex tasks, but also slows down cognitive deterioration in old age. This further affects the individual’s business performance, the development of active listening skills, communication skills and increased tolerance for diversity.

External motivation is crucial for learning English. Students primarily learn in the classroom and at home. In foreign language learning, reading, writing, and listening typically precede speaking (Shastri, 2009). Savić notes that teachers rely heavily on textbooks and notebooks, limiting opportunities for authentic communication (Savić, 2014). Lado believes that the goal of learning a foreign language is “the ability to use the language, understanding the meanings and connotations in terms of the target language and culture, as well as the ability to understand the speech and writing of the native speakers of the target culture in terms of their great ideas and achievements” (Lado, 1964: 25). Therefore, when acquiring knowledge of a foreign language, we must take into account the social factor, which entails economic, cultural, political and other aspects.

Partnership in education as a way of developing communication skills in English

A modern school must evolve and adapt to societal changes by fostering a learning community. Transforming the education system involves redefining the roles of teachers, students, professionals, parents, and the broader community. This necessitates fostering partnerships in education.

Partnership, as defined by contemporary authors, entails cooperative work toward shared goals, involving a division of power and responsibility, resource sharing, risk sharing, and mutual benefit (Rodal & Mulder, 1993). In addition to common goals, partnership is defined by other concepts: relationship (collaborative), responsibility (joint), distribution of power (equality), quality communication (negotiation, harmony), energy (action) (Sekulić-Majurec, 2007).

According to some contemporary authors, partnership can be defined as a relationship between two or more parties, who have agreed to work cooperatively towards a common and/or compatible goal and in which there is: division of power and responsibility, connection and sharing of resources, division of responsibilities and joint assumption of risks as well as mutual benefit (Rodal & Mulder, 1993).

The term partnership is becoming an indispensable part of education in the modern world, where modern education implies constant cooperation between all participants at all levels of the education system. Namely, different actors connect and combine their strengths and resources in making decisions and undertaking activities towards a common goal (Breneselović-Pavlović, 2010), therefore creating optimal conditions for education, learning and child development.

Pavlović-Breneselović advocates for a systemic approach to partnership, emphasizing a holistic and process-oriented perspective. This approach views partnership as a complex system comprising interconnected social, programmatic, personal, and restrictive dimensions. It involves reconceptualizing roles across these dimensions, shifting from power over others to power with others in the social context, emphasizing dialogue at the program level, encouraging invitation and participation at the organizational level, and fostering trust at the personal level. From the dimensions of partnership defined in this way, the following features of the partnership relationship arise: equality, competence, complementarity, authenticity, democracy (Pavlović-Breneselović, 2010). An effective partner relationship is built and manifested through a common field of action and depends on each individual participating in the relationship, as well as on the entire context of action. What will be the nature of the relationship depends on the aspirations, beliefs, actions and reactions of each actor of the relationship.

When it comes to the benefits of the partnership between the family and the educational institution, some studies have pointed to the importance of the active involvement of parents in the child's education. Positive effects can be e.g., a better impression of parents about the school and teachers, but also about students, which results in reducing negative behaviour among students and achieving a better atmosphere in the school (Hornby, 2011). This further leads to better communication between parents and teachers, which encourages higher expectations of parents from children, and consequently leads to improvement of the child's habits and better success in school. The results of various researches (Henderson & Berla 2004; Hoover-Dempsey & Sandler, 1997) showed that there is a close relationship between parental involvement and students' school achievements, attendance, homework,

grades and educational aspirations, a more positive attitude towards school in general and a smaller number of students who drop out of school.

The relationship between families and schools is complex and subject to debate, primarily due to differences in defining their roles, nature, and objectives (Pavlović-Breneselović, 2014). These disparities stem from varying perspectives on education's purpose and, consequently, on the role of this relationship. Effective communication and mutual understanding are essential for a successful partnership between families and schools. Both parties must communicate openly about issues, propose solutions, and seek ways to enhance cooperation to ensure the student's academic success.

Research methodology

The main subject of this research is dynamic process of partnership between teachers and parents related to the development of communication skills among children. Therefore, the aim of this research is to determine the possibilities of improving students' communication skills in English as foreign language through the partnership of family and school, based on the opinion of teachers and parents.

The following research tasks arise from the research objective set in this way:

- (1) Examine the opinions of teachers and parents about the importance of communication skills in English as foreign language.
- (2) Examine the opinions of teachers and parents about current forms of partnership cooperation aimed for development of communication skills in English as foreign language.
- (3) Examine the opinions of teachers and parents about the future possibilities of improving partnership cooperation in order to develop students' communication skills in English as foreign language.
- (4) To determine whether there are differences in the attitudes of parents and teachers about cooperation partnership in order to improve students' communication skills in English as foreign language related to the specific characteristics of parents and teachers (level of formal education of parents, number of foreign languages parents use and length of work experience of teachers).

The descriptive method will be used in the research. Data will be collected using two instruments, each consisting of 16 items (32 in total) divided in four categories related to the appropriate research tasks. Each statement is evaluated on a five-point Likert-type frequency scale (range from 1 to 5) where higher value represents stronger level of agreement with the statement.

Assessment scales are specially constructed for this research purposes by using guidelines and models from similar instruments that are examined cooperation and partnerships between teachers and parents.

The sample consists of parents and teachers of children who attend classes in English as foreign language.

The sample is chosen from the pool of available participants who are voluntarily accepted to participate in research and in total of 64 foreign language teachers in primary and private schools and 65 parents. Therefore, the relevant population consist of teachers and parents from primary and private foreign language schools from the territory of the Republic of Serbia.

Analysis of research results

Attitudes of teachers and parents about the importance of communication skills in English language. The first task of the research is to examine the views of teachers and parents about the importance of communication skills in the English language.

In this regard, first six items were analysed, which represents the sum of the respondents' degree of agreement with the first six items, which refer to the attitudes of teachers and parents about the importance of communication skills in the English language for students.

Table 1. Descriptive statistical indicators for first six items depending on the group of respondents

Group	Number of respondents (N)	Arithmetic mean (\bar{X})	Standard deviation (SD)	Minimum (Min.)	Maximum (Max.)
Teachers	64	27.16	2.53	18	30
Parents	65	28.38	2.58	19	30

Descriptive statistics for each of the 6 items, which refer to teachers' attitudes about the importance of communication skills in the English language, are presented in Table 2.

Table 2. Descriptive statistical indicators for variables related to teachers' attitudes about the importance of students' communication skills in English

Statement (Item)	N	AM (\bar{X})	SD	Min.	Max.
Communication skills in the English language are important for a child's general education.	64	4.64	.68	2	5
Having communication skills in the English language can be an advantage when acquiring formal education.	64	4.78	.45	3	5
Having communication skills in the English language can be an advantage when enrolling in secondary school.	64	3.66	1.10	1	5
Having communication skills in the English language can be an advantage enrolling in a university.	64	4.27	.93	1	5
Having communication skills in the English language can be an advantage during professional development abroad.	64	5.00	.00	5	5
Communication skills in the English language are an advantage in job searching.	64	4.81	.47	3	5

Based on presented data (AM (\bar{X}), SD and sig. less than .05) of the teacher's degree of agreement with each of the six items, where the arithmetic mean is greater than 4.5 on 4 of the 6 items, greater than 4 on 5 of the 6 items, and only one item has an arithmetic mean between 3.5 and 4, we can conclude that teachers highly value the importance of improving students' communication skills in the English language. By the fact that the sum of the arithmetic means which represents the degree of agreement with the given six items, is equal to 27.16, which is a high value, we confirm that teachers have extremely positive attitudes about the importance of improving communication skills.

Table 3. Descriptive statistical indicators for six variables related to parents' attitudes about the importance of students' communication skills in English

Statement (Item)	N	AM(\bar{X})	SD	Min.	Max.
Communication skills in the English language are important for a child's general education.	65	4.83	.52	3	5
Having communication skills in the English language can be an advantage when acquiring formal education.	65	4.86	.46	3	5

Statement (Item)	N	AM(\bar{X})	SD	Min.	Max.
Having communication skills in the English language can be an advantage when enrolling in secondary school.	65	4.32	1.03	1	5
Having communication skills in the English language can be an advantage when enrolling in a university.	65	4.57	.83	1	5
Having communication skills in the English language can be an advantage during professional development abroad.	65	4.97	.17	4	5
Communication skills in the English language are an advantage in job searching.	65	4.83	.42	3	5

According to the values in Table 3 (AM (\bar{X}), SD and sig. less than .05) related to the parents' agreement with each of the six items, as each is greater than 4.5, except for one parameter (which is 4.32 and greater than 4), we can conclude that parents highly value the importance of improving students' communication skills in the English language. Additionally, the total score of agreement with all six items for parents has an arithmetic mean of 28.38, which is extremely high (minimum is 6, maximum 30), we confirm that parents highly value the importance of improving communication skills. Based on the obtained results, we can conclude that both teachers and parents highly value the importance of improving students' communication skills in the English language.

Observing the distribution of values regarding first six items in the group of teachers and the group of parents, and based on the Kolmogorov-Smirnov test, we conclude that neither the first nor the second variable has a normal distribution, because the significance is less than .05, therefore we examine potential differences in attitudes with the corresponding non-parametric Mann-Whitney test presented in Table 4.

Table 4. Difference in attitudes about the importance of improving students' communication skills in the English language between groups of teachers and parents

Group	Number of respondents	Rank mean Sum	Sum of ranks	Mann-Whitney test results	
				Z	P(2-tailed)
Teachers	64	54.20	3468.5	-3.255	.001
Parents	65	75.64	4916.5		

As the significance is equal to .001, which is less than .05, we accept that there are differences in attitudes, and by comparing the arithmetic means of the total scores $27.16 < 28.38$, we conclude that parents have significantly more positive attitudes about the importance of students' communication skills in English.

Attitudes of teachers and parents about current partnership cooperation aimed at developing communication skills in the English language

The next task is related to the examination of teachers' and parents' views on the current partnership cooperation in order to develop students' communication skills in the English language. Accordingly, we analysed degree of agreement with the four items which are related to the attitudes of teachers and parents about the current partnership in order to improve students' communication skills in the English language.

Table 5. Descriptive statistical indicators regarding current partnership cooperation depending on the group of respondents

Group	Number of responders (N)	Arithmetic mean (\bar{X})	Standard deviation (SD)	Minimum (Min.)	Maximum (Max.)
Teachers	64	12.17	3.43	4	20
Parents	65	13.48	5.59	4	20

Descriptive statistics for each of the 4 items, which refer to teachers' attitudes about current partnership cooperation aimed at developing students' communication skills in the English language, are presented in Table 6.

Table 6. Descriptive statistical indicators for variables related to teachers' attitudes about current partnership cooperation aimed at developing communication skills in the English language

Statement (Item)	N	AM (\bar{X})	SD	Min.	Max.
There is an effective partnership between family and in order to acquire communication skills in the English language in students.	64	3.16	1.04	1	5
Parents are involved in the work of students to acquire and improve communication skills.	64	3.08	.98	1	5
Parents express interest in becoming more actively involved in their children's work on acquiring communication skills in the English language.	64	2.91	1.02	1	5
Parents and teachers work together to solve problem in acquiring and improving students' communication skills.	64	3.03	.98	1	5

Based on descriptive values in Table 6 (AM (\bar{X}), SD and sig. greater than .05) related to the agreement of the teachers with each of the four items, as three values are higher than 3, and one is slightly lower than 3, we can conclude that there is a certain degree of satisfaction with the current state of partnership cooperation. The total score of the arithmetic means is 12.17 (the maximum is 20), which further implies that satisfaction exists, but not at a high level.

In the following table, we can see descriptive statistics for each of the 4 items, which refer to parents' views on the current partner cooperation.

Table 7. Descriptive statistical indicators for variables related to parents' attitudes about current partnership cooperation aimed at developing communication skills in the English language

Statement (Item)	N	AM (\bar{X})	SD	Min.	Max.
There is an effective partnership between family and school in order to acquire communication skills in the English language in students.	65	3.51	1.43	1	5
Parents are involved in the work of students to acquire and improve communication skills.	65	3.11	1.64	1	5
Parents express interest in becoming more actively involved in their childrens work on acquiring communication skills in the English language.	65	3.51	1.51	1	5
Parents and teachers work together to solve problems in acquiring and improving students' communication skills.	65	3.35	1.65	1	5

Similar to teachers, the values for parents are between 3.5 and 5, that is, all values are greater than 2.5, so we can conclude that there is satisfaction with the current forms of partnership cooperation. The arithmetic mean total is 13.38, which is greater than 10 (the maximum is 20), i.e. as with teachers, satisfaction exists, but not at a high level. However, it is at a slightly higher level than the level of teacher satisfaction.

If we observe the distribution of these scores in the group of teachers and parents, based on the Kolmogorov-Smirnov test, we conclude that the significance in the group of teachers is equal to .5145, which is greater than .05, that is a normal distribution. However, in the group of parents we have a significance lower than .05, there is no normal distribution, which further leads us to the Mann-Whitney test.

Table 8. Difference in attitudes about current partnership cooperation aimed at developing communication skills in the English language

Group	Number of respondents	Rank mean Sum	Sum of ranks	Mann-Whitney test results	
				Z	p (2-tailed)
Teachers	64	58.72	3758	-1.891	.058
Parents	65	71.18	4627		

Since the significance is equal to .058, which is greater than .05, we accept that there are no statistically significant differences regarding items related to the current partnership cooperation in the group of teachers and the group of parents.

It is important in relation to this task that both in the group of teachers and in the group of parents we have reached a minimum of 4 and a maximum of 20, which further implies that some parents and some teachers did not agree with any of the items of this group, while some agreed with to all items, which means that the answers in both groups varied. Based on the standard deviation, which is significantly higher for parents than for teachers, we conclude that the variation in answers is more pronounced for parents.

The opinions of teachers and parents on the possibilities of improving partnership cooperation in order to develop communication skills in the English language

One of the tasks of the research was related to examining the attitudes of teachers and parents about the possibilities of improving partnership cooperation in order to develop students' communication skills in the English language. In accordance with that, we analysed the sum of the respondents' degree of agreement with the last six items, which refer to the attitudes of teachers and parents about the possibilities of improving partnership cooperation in order to develop students' communication skills in the English language.

Table 9. Descriptive statistical indicators for variable related to the attitudes of teachers and parents about the possibilities of improving partnership cooperation depending on the group of respondents

Group	Number of responders (N)	Arithmetic mean (\bar{X})	Standard deviation (SD)	Minimum (Min.)	Maximum (Max.)
Teachers	64	25.08	3.78	17	30
Parents	65	27.08	3.95	13	30

Table 10 gives us an insight into the descriptive statistics for each of the 6 items, which refer to teachers' attitudes about the possibilities of improving partnership cooperation in order to develop students' communication skills in the English language.

Table 10. Descriptive statistical indicators for variables related to teachers' attitudes about the possibilities of improving partnership cooperation in order to develop students' communication skills in the English language

Statement (Item)	N	AM(\bar{X})	SD	Min.	Max.
The partnership between teachers and parent can be improved by more frequent interaction between the actors of the partnership.	64	4.27	.76	2	5
Children's communication skills in the English language can be improved by more frequent involvement of parents in children's work.	64	4.00	.91	2	5
Children's communication skills in the English language can be improved by organizing interactive workshops in which parents and children will participate.	64	4.00	.89	2	5
Children's communication skills in the English language can be improved by giving them more creative homework, which will encourage the joint work of parents and children.	64	4.19	.91	3	5
Communication skills in the English language can be improved using modern technologies, under the control of parents and teachers.	64	4.61	.66	2	5
Children's communication skills in a foreign language can be improved by more effective participation of parents in their acquisition.	64	4.02	.93	2	5

Observing the statistical values in Table 10 (AM (\bar{X}), SD and sig. less than .05) degree of agreement of teachers with each of the six items (all values are greater than 4), we can conclude that teachers have positive attitudes regarding the possibilities of improving partnership cooperation. As the arithmetic mean which represents the sum of the teachers' degree of agreement with the given six items, is equal to 25.08, it confirms that the teachers have positive attitudes about the possibilities of improving partnership cooperation in order to develop students' communication skills in the English language.

Descriptive statistics for each of the 6 items, which refer to parents' views on the possibilities of improving partnership cooperation are presented in Table 11.

Table 11. Descriptive statistical indicators for variables related to parents' attitudes about the possibilities of improving partnership cooperation in order to develop students' communication skills in the English language

Statement (Item)	N	AM(\bar{X})	SD	Min.	Max.
The partnership between teachers and parent can be improved by more frequent interaction between the actors of the partnership.	65	4.37	.94	1	5
Children's communication skills in the English language can be improved by more frequent involvement of parents in children's work.	65	4.62	.76	1	5
Children's communication skills in the English language can be improved by organizing interactive workshops in which parents and children will participate.	65	4.42	.92	1	5
Children's communication skills in the English language can be improved by giving them more creative homework, which will encourage the joint work of parents and children.	65	4.46	.87	1	5
Communication skills in the English language can be improved using modern technologies, under the control of parents and teachers.	65	4.69	.71	1	5
Children's communication skills in a foreign language can be improved by more effective participation of parents in their acquisition.	65	4.52	1.09	1	5

Arithmetic means of parents' degree of agreement with each of the six items are over 4, that is, the total score is 27.08, which is extremely high, and this further implies that parents' views on the possibilities of improving partnership cooperation are extremely positive.

Based on the given results, it can be assumed that the degree of agreement between teachers and parents on the possibilities of improving partnership cooperation differs. Variable, based on the Kolmogorov-Smirnov test, in both groups is less than .05, so they do not have a normal distribution. Potential overall differences in teachers' and parents' attitudes to the possibilities of improving partnership cooperation were examined with the appropriate, non-parametric Mann-Whitney test.

Table 12. The difference in attitudes about the possibilities of improving partnership cooperation in order to develop students' communication skills in the English language

Group	Number of respondents	Rank mean Sum	Sum of ranks	Mann-Whitney results	
				Z	P(2-tailed)
Teachers	64	53.82	3444.5	-3.368	.0007
Parents	65	76.01	4940.5		

The result of the Mann-Whitney test gives a significance of .0007, which is less than .05, therefore we conclude that there are statistically significant differences in attitudes. Looking at the arithmetic averages, we can notice that parents have more positive attitudes, and we get the same result looking at the medians, which is 25.5 for teachers and 28 for parents.

With this, the fourth task of this research was accomplished, by which we determine that teachers and parents can clearly recognize the methods through which children's communication skills in the English language can be improved, through the partnership of parents and teachers.

Differences in the attitudes of parents in relation to the level of formal education of the parents and the number of foreign languages used by the parent

In order to examine potential differences in the attitudes of parents in relation to their level of formal education and the number of foreign languages they use, due to the size of the sample, the group of parents was further divided into the following groups: parents with lower education, (elementary and high school) and parents with higher education (completed university, master's or doctoral studies). Also, two another two group of parents are formed, parents who speak just one foreign language; and parents who speak two or more foreign languages.

We use the Shapiro-Wilk test when examining the differences in the attitudes of parents in relation to their professional education. This test is used when the sample size is less than 50 respondents, and in our case, we have 19 respondents in the first group and 46 in the second group. Based on that test, we get that the significance is less than .05 in both groups, so we conclude that the feature does not have a normal distribution in any group. Therefore, we use the Mann-Whitney test and obtain a significance of .0903, which is greater than .05, therefore we accept that there are no statistically significant differences between these two groups of respondents.

Table 13. Differences in parents' attitudes in relation to professional education

Group	Number of respondents	Rank mean Sum	Sum of ranks	Mann-Whitney results	
				Z	P(2-tailed)
Parents with low formal education	19	39.21	745	1.695	.0903
Parents with high formal education	46	30.43	1400		

When analysing differences in parental attitudes based on the number of foreign languages they use, the Shapiro-Wilk test is employed due to sample size considerations. For the first group, the significance is below .05, indicating a non-normal distribution of scores. However, for the second group, the significance is above .05, confirming a normal distribution. Subsequently, the Mann-Whitney test is applied to the results of the first group. The obtained significance, .1807, exceeds .05, suggesting no statistically significant differences in parental attitudes based on the number of foreign languages they speak.

Table 14. Differences in parents' attitudes in relation to the number of foreign languages they use

Group	Number of respondents	Rank mean Sum	Sum of ranks	Mann-Whitney results	
				Z	P(2-tailed)
Parents who use one foreign language	43	33.55	1442.5	1.336	.1807
Parents who use two or more foreign languages	19	26.87	510.5		

Based on the obtained results, we conclude that there are no differences in the attitudes of parents in relation to the level of formal education and the number of foreign languages they use.

Differences in teachers' attitudes in relation to the length of work experience

In order to examine the potential differences of teachers in relation to length of service we divide teachers into the following groups: teachers with less than 10 years of experience and teachers with more than 10 years of experience, that includes teachers who work in private schools, teachers working in public schools, and teachers employed in both private and public schools.

In order to examine the differences in teachers' attitudes in relation to work experience, due to the size of the sample, we use the Shapiro-Wilk test, which gives significances greater than .05 in both groups, so it is concluded that the characteristic score of teachers in both groups has a normal distribution. That's why we use the Student's t-test to examine the differences, which gives a significance of .2436. Since the result is greater than .05, we accept that there are no statistically significant differences in the respondents' attitudes. However, the obtained effect size is .307, which indicates a small effect.

Table 15. Differences in teachers' attitudes in relation to the length of work experience

Group	Number of respondents	Rank mean Sum	Sum of ranks	Student's t-test results	
				Z	P(2-tailed)
Teachers with less than 10 years of experience	41	83.00	8.03	62	1.177
Teachers with less than 10 years of experience	23	80.61	7.35		

When examining the differences in teachers' attitudes in relation to the type of employment, the Shapiro-Wilk test is used, which as a result in all three groups gives a significance greater than .05, so it can be considered that the feature score has a normal distribution in all three groups. Therefore, we use a one-way analysis of variance (One way ANOVA test) and conclude that there are no statistically significant differences in teachers' attitudes in relation to the type of employment ($F(2.61) = .819$, $p = .4459 > .05$).

Based on the obtained results, we conclude that there are no differences in the attitudes of teachers in relation to the length of work experience.

Discussion

The results show that teachers and parents are receptive to fostering mutual partnership and recognize the significance of enhancing English communication skills. Both groups highly value these skills, seeing them as crucial for children's well-being and development. This aligns with previous research highlighting parents' keen interest in collaborating with educators to support language learning and skill development (Harji & Balakrishnan & Letchumanan, 2017; Harper & Pelletier, 2010; Indriati, 2016; Linse & Bladas, 2014).

The observed positive attitude of parents towards the importance of developing communication skills in English in children is also correlated with the findings that indicate that parents of middle economic class, who strive to rise on the socio-economic ladder, especially insist on the early acquisition of language skills in English, which is especially present in Asian countries and especially pronounced in children who attend private schools with relatively better ratings compared to others in Asia (Nair et al., 2014).

Data analysis indicates that both teachers and parents are generally content with the current level of partnership, though it's not exceptionally high, with significant discrepancies in perceptions of the partnership process. Diverse views are evident, especially regarding various forms of cooperation aimed at developing communication skills in a foreign language. While parents tend to believe in the effectiveness of existing family-school partnerships, opinions vary on whether teachers adequately inform parents about supporting children's English language skills. Parents from middle economic backgrounds, particularly in Asian countries, prioritize early English language learning for their children, especially those attending highly regarded private schools (Nair et al., 2014; Shastri, 2009).

Differences in how teachers and parents see the partnership and their role in it are somewhat expected. Researches indicates that the earlier development of parents' pedagogical competences plays a major role (Harper & Pelletier, 2010), as well as the fact that the concept of partnership is not understood in the same way by parents and teachers who rely on partnership in the educational process in their pedagogical work (Lekli & Kaloti, 2015; Pavlović-Breneselović, 2014). However, it is important to point out here that in this research no significant difference was found in the attitudes of parents in relation to their level of formal education and the number of foreign languages they speak. This is somewhat contrary to research findings that point out that parents' education is a key predictor of their motivation and willingness to engage in partnership with the school and other educational institutions (Javier & Jubay Jr, 2019; Lekli & Kaloti, 2015; Plummer, 2011). The differences that occur between the

data obtained by this research and other studies dealing with similar issues can be attributed to the limitations of this study regarding the scope and characteristics of the sample of teachers and parents.

Teachers' work experience doesn't significantly affect their attitudes toward partnering with families. Regardless of seniority, teachers are equally motivated to collaborate with parents in enhancing students' communication skills. This can be attributed in part to the emphasis on partnership in teachers' training and ongoing professional development, which has gained prominence due to technological advancements and societal changes in modern education (Savić, 2014; Pavlović-Breneselović, 2014).

Both teachers and parents' express positivity regarding methods to enhance children's English language communication skills. They agree that improving the partnership between teachers and parents requires more frequent interaction and that students' communication skills can benefit from setting realistic goals by teachers and increased parental involvement in their children's work.

Numerous studies indicate that children today spend most of their free time in front of computers, phones and tablets playing video games and watching various content (Al-Kadi & Ahmed, 2018; Dash 2013; Lekawael, 2017), and often is suggested that it is necessary to direct them and show them how that time "for play" can become time for acquiring knowledge and also improving communication skills in the English language (Lekli & Kaloti, 2015; Plummer, 2011).

Bearing in mind these tendencies, there's a clear need to further empower parents and teachers for effective partnership cooperation. This is crucial not only for enhancing students' communication skills but also for providing essential support in unlocking their full potential and ensuring their well-being. Thus, fostering effective partnerships between teachers and parents emerges as a fundamental educational goal in contemporary education worldwide.

Conclusions

Based on the above analysis we see a general affirmation of positive attitudes, both of teachers and parents, about partnership relations in order to improve students' communication skills in the English language.

In addition, we can draw the conclusions that in general both:

- Teachers and parents highly value the importance of improving students' communication skills in the English language.
- Teachers and parents have a positive opinion about the role of the family in improving students' communication skills in the English language.

- Teachers and parents are mostly satisfied with the current state of various forms of partner cooperation aimed at developing communication skills in the English language.
- Teachers and parents can clearly recognize the methods through which children's communication skills in the English language can be improved, through the partnership of parents and teachers.
- There are no differences in the attitudes of parents in relation to the level of formal education and the number of foreign languages they use.
- There are no differences in the attitudes of teachers in relation to length of work experience.

Having in mind all of the above, it can be concluded that it is necessary that both teachers and parents must collaborate to support children's learning and development, emphasizing partnership and a systemic approach. Recognizing differences in perspectives, defining specific roles, and establishing clear organizational structures are crucial. Dialogue, power sharing, participation, and trust are essential for effective partnership. Teachers should inform parents about ways to enhance students' English language skills, such as optimizing free time activities. This study highlights positive attitudes among teachers and parents toward partnership in improving English language communication skills. However, the research's limitations, including a small sample size limited to Serbia, underscore the need for caution in generalizing results. Future research should involve larger and more diverse samples, potentially incorporating students' perspectives to gain a comprehensive understanding of how parent-teacher partnerships impact the English language proficiency.

References

- Al-Kadi, A. M. T. & Ahmed, R. A. (2018). Evolution of English in the internet age. *Indonesian Journal of Applied Linguistics*, 7(3), 727–736. <https://doi.org/10.17509/ijal.v7i3.9823>
- Bialystok, E., Craik, F. I. M., Klein, R. & Viswanathan, M. (2004). Bilingualism, Aging, and Cognitive Control: Evidence from the Simon Task. *Psychology and Aging*, 19(2), 290–303. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.19.2.290>
- Bučić, G., Spasić, N. & Petrović, B. (2020). Značaj poznavanja stranih jezika u poslovanju. *Skei – međunarodni interdisciplinarni časopis*, 1(1), 46–55.
- Dash, B. B. (2013). Language Skills: A study of Improving English Speaking Skills Through English Reading Skills. *International Journal of technical & Non-technical Research*, 4(4), 67–73.

- Harji, M. B., Balakrishnan, K. & Letchumanan, K. (2017). The PaCT: Parents, Children and Teacher Partnership in Developing ESL Literacy. *English Language Teaching*, 10(9), 150–160. <http://doi.org/10.5539/elt.v10n9p150>
- Harper, S. N. & Pelletier, J. (2010). Parent involvement in early childhood: A comparison of English language learners and English first language families. *International Journal of Early Years Education*, 18(2), 123–141. <https://doi.org/10.1080/09669760.2010.496162>
- Henderson, A. T. & Berla, N. (1994). *A new generation of evidence: The family is critical to student achievement*. Washington, DC: National Committee for Citizens in Education.
- Hoover-Dempsey, K. V. & Sandler, H. M. (1997). Why do parents become involved in their children's education? *Review of educational research*, 67(1), 3–42. <https://doi.org/10.3102/00346543067001003>
- Hornby, G. (2011). Barriers to parental involvement. *Parental involvement in childhood education: Building effective school-family partnerships*, 11–26. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8379-4_2
- Indriati, I. (2016). Parents' involvement in supporting their children learn English. *Journal on English as a Foreign Language*, 6(2), 145–170. <https://doi.org/10.23971/jevl.v6i2.433>
- Javier, D. R. & Jubay Jr, R. P. (2019). Exploring parent-teacher collaboration to improve students' vocabulary skills: An action research. *International'e Journal of Linguistics, Literature and Translation (IJLLT)*, 2(5), 194–203. <https://doi.org/10.32996/ijllt.2019.2.5.22>
- Knight-McKenna, M. & Hollingsworth, H. L. (2016). Fostering family-teacher partnerships: Principles in practice. *Childhood Education*, 92(5), 383–390. <https://doi.org/10.1080/00094056.2016.1226113>
- Krešić, I. (1996). Značenje globalizacije u suvremenom prostornom razvitku svjetske privrede i politike. *Ekonomski pregled*, 47, 81–88.
- Lado, R. (1964). *Language Teaching: A Scientific Approach*. London: McGraw-Hill Companies.
- Lekawael, R. F. J. (2017). The impact of smartphone and internet usage on English language learning. *English Review: Journal of English Education*, 5(2), 255–262. <https://doi.org/10.25134/erjee.v5i2.540>
- Lekli, L. & Kaloti, E. (2015). Building Parent-Teacher Partnerships as an Effective Means of Fostering Pupils' Success. In C. Linse, Van S. Vlack & O. Bladas (eds.), *Parents and young learners in English language teaching: Global practices and issues in school-home contacts*, 4th International Conference on Social Sciences, 27 February 2015, Bucharest (pp. 30–34). Bucharest: EUSER, European Center for Science Education and Research.
- Nair, G. K. S., Setia, R., Mohamad, R., Kadir, Z. B. A., Luqman, A., Vadeveloo, T. & Ngah, H. C. (2014). Attitude, parental encouragement and perception of the

- importance of English in English language learning. *Asian Social Science*, 10(3), 1–8. <http://dx.doi.org/10.5539/ass.v10n3p1>
- Pašalić, M. & Marinov, S. (2008). The English language and globalisation. *Školski vjesnik: časopis za pedagoški teoriju i praksu*, 57(3–4), 249–258.
- Pavlović-Breneselović, D. (2010). Partnerstvo u obrazovanju. *Andragoške studije*, 2, 123–138.
- Pavlović-Breneselović, D. (2014). Partnerstvo sa porodicom: Tri paradigme, dva modela, jedna ili višestvarnosti. In N. Matović, V. Spasenović & R. Antonijević (ur.), *Identitet profesije pedagog u savremenom obrazovanju, zbornik radova*, 30–31. januar 2014, Beograd (str. 116–143). Beograd: Filozofski fakultet Univerziteta u Beogradu.
- Plummer, D. (2011). *Helping children to improve their communication skills: therapeutic activities for teachers, parents, and therapists*. Jessica Kingsley Publishers.
- Rodal, A. & Mulder, N. (1993). Partnerships, devolution and power-sharing: issues and implications for management. *Optimum*, 24, 27–27.
- Savić, V. (2013). Developing intercultural literacy in the young learner classroom. In V. Savić & I. Ćirković-Miladinović (eds.): *Integrating Culture and Language Teaching in TEYL*, Conference Proceedings No. 16, 2013, Jagodina (pp. 35–52). Jagodina: Faculty of Education.
- Savić, V. (2014). Tematska nastava engleskog jezika na mlađem uzrastu kao odgovor na zahteve obrazovanja u 21. veku. *Uzdanica*, 12(2), 123–138.
- Sekulić-Majurec, A. (2007). Uloge sudionika odgojno-obrazovnog procesa u stvaranju, provedbi i vrednovanju kurikuluma. U V. Previšić (ur.): *Kurikulum: teorije metodologija–sadržaj–struktura* (str. 351–380). Zagreb: Zavod za pedagogiju – Školska knjiga.
- Shastri, P. D. (2009). Communicative approach to the teaching of English as a second language. *Global Media*.
- Shin, J. K. & Grandall, J. A. (2014). *Teaching young learners English: From theory to practice*. Boston, M.A: National Geographic Learning/Cengage Learning.

НЕНАД Ј. СТЕВАНОВИЋ

Универзитет у Крагујевцу – Факултет педагошких наука, Јагодина

АНЂЕЛИЈА М. ТРАЈКОВИЋ

**ПАРТНЕРСТВО ИЗМЕЂУ НАСТАВНИКА И РОДИТЕЉА У ЦИЉУ
УНАПРЕЂИВАЊА КОМУНИКАЦИЈСКИХ ВЕШТИНА НА ЕНГЛЕСКОМ
ЈЕЗИКУ КОД УЧЕНИКА**

РЕЗИМЕ

Циљ рада је испитивање мишљења наставника и родитеља о партнерским односима у циљу побољшања комуникацијских вештина на енглеском језику код ученика. Истраживање је спроведено применом два инструмента, скале процене, посебно конструисаним за потребе истраживања. Узорком је обухваћено 64 наставника и 65 родитеља са територије Републике Србије. Добијени резултати показују позитивне ставове према развијању партнерства код обе групе испитаника, али и постојање статистички значајне разлике између обе групе, при чему су ставови родитеља значајно позитивнији. Резултати истраживања указују на важност доприноса афирмације позитивних интерперсоналних ставова, како наставника тако и родитеља који су важни у успостављању партнерских односа ка унапређењу комуникацијских вештина на страном језику код ученика. Када су у питању ограничења истраживања, истраживање је спроведено на ограниченом узорку, па је потребно бити опрезан при генерализацији резултата. Треба узети у обзир и то да су испитивани наставници и родитељи из различитих крајева Републике Србије, па се не може знати да ли постоји одређено одступање у зависности од региона или општина. Препорука је спровести истраживање и евентуално укључити и ставове ученика у испитивање како би се дошло до потпуније слике.

Кључне речи: *партнерство у образовању, комуникацијске вештине, енглески језик у настави, партнерство породице и школе.*

NELA T. MALINOVIĆ JOVANOVIĆ*

University of Niš – Pedagogical faculty, Vranje



MILICA D. SIMIĆ*

Primary school “Ivan Goran Kovačić”, Niš

MILICA N. RISTIĆ*

University of Niš – Pedagogical faculty, Vranje



HOW EFFICIENT IS EXEMPLARY TEACHING IN LEARNING EQUATIONS AND INEQUALITIES IN THE THIRD AND FOURTH GRADE OF PRIMARY SCHOOL?

Abstract: The aim of the study was to investigate the efficiency of learning equations and inequalities through the application of exemplary teaching in primary school. In terms of efficiency and achievement levels, we started from the learning outcomes on equations and inequalities taught in the third and fourth grade primary school mathematics curriculum and from a taxonomic model of operationalization of the goals and objectives of mathematics teaching in the cognitive domain. According to this model, the performance of the students was examined in the following 5 main taxonomy levels: recognition, reproduction, comprehension, operationalization and creative problem solving. The results of the experimental study, which was carried out on a sample of 100 students, show that the teaching method used helps students to learn equations and inequalities more successfully. The use of exemplary teaching had a positive effect on students' performance in reproduction, comprehension, operationalization, and creative

* nmalinovic@yahoo.com

* uciteljicamilica90@gmail.com

* milica.m82@gmail.com

problem solving, while it had no effect on students whose knowledge was at the recognition level. The results of this study could lead to changes in the presentation of the teaching content, the evaluation of the efficiency of the educational process, a more efficient individualization of the learning process, etc. In addition, the methodological contribution of this work is the creation of exemplary teaching models whose use in a classroom, thanks to analogue reasoning, allows students to find their own approach to mathematics.

Keywords: *exemplary teaching, efficiency, equations, inequations, taxonomy, criterion-referenced tests.*

Introduction

Providing quality education that enables every student to fulfill their potential and acquire appropriate skills in a society that is constantly changing, where knowledge is rapidly becoming obsolete and where it is difficult to predict future changes, is a challenge that almost all education systems worldwide are facing. In response to the current challenges that society poses to education, today's schools "focus on the dominant students' activities, on the development of his/her personality and individuality" (Milijević, 2003: 37).

In mathematics education, examples "play a crucial role in learning about mathematical concepts, techniques, reasoning, and in the development of mathematical competence" (Bills, Mason, Watson, Zaslavsky, 2006: 126). They "open up new horizons and light up new paths, and in this lies their didactic relevance" (Derbolav, 2003: 320). The use of examples in teaching "involves careful choices of specific examples which facilitate the directing of attention appropriately so as to explain and to induce generalizations. Desirable choice of examples depends on many factors, such as the teaching goals and teachers' awareness of their learners' preconceptions and dispositions" (Bills et al., 2006: 128).

As example-based approach, exemplary teaching is a powerful way of parsimoniously and effectively presenting the content that has been reduced to its essence and whose essence is accessible via the example (Van Dyk, 2006: 128). For this method to be effective, appropriate and representative, examples must be selected for the objective to be achieved with the specific teaching content. These examples serve not only as the first stage of learning or as a platform through which progress can be made towards the learning objective, but also because the essence of the matter or phenomenon can already be seen in that specific example. As Van der Stoep and Louw say, "the exemplar must serve to unlock the contents fundamentally, to illuminate essences and principles, to link theory and reality (thinking and acting), and to provide real access to the basic categorical structures of reality" (2005: 343). Furthermore, when using exemplary teaching in the classroom, teachers should be careful to preserve its open, original and creative character without falling for an

easy-to-learn schematization (Derbolav, 2003: 332) and not see it as a mechanically followed and applied recipe-like or even chronological arrangement of learning material according to a pre-planned (linear) principle (Van Dyk, 2006: 130).

Research on exemplary teaching has been primarily concerned with student achievement in the lower grades of high school, faculty, and university (e.g., Kalathaki, 2016; Jorgensen, 2013; Wagenschein, 2000) or with gifted students (National Collegiate Honors Council, 2008), with a small number of studies looking at student achievement in the lower grades of primary school (e.g., Ableser, 2011). According to Ableser (2011, 2012), a central theme of exemplary practice in all educational contexts from preschool to higher education (P-20+) (2012: 65) is teaching so that all can learn, and the fundamental outcome of exemplary teaching is that all students are provided with the opportunity to maximize learning success (2011: 23). This is because getting students used to learning new mathematical concepts (such as algorithms, mathematical rules as well as other mathematical facts) on their own and practicing them should begin on the first day of school Malinović-Jovanović & Malinović 2013: 110).

In primary school mathematics lessons, learning resources are arranged in concentric circles, i.e., they represent a system of terms or concepts within a content area as well as within the corresponding topics taught at different grade levels, i.e., at different ages. This means that in a variety of cases, exemplary learning resources can be singled out and used as a model for studying analogous content in that particular content area. In this way, and in line with the aspirations of contemporary education, the teaching process is shifted from the teachers to the students.

This way of teaching mathematics makes the subject more suitable than other school subjects for the use of exemplary teaching and, consequently, for testing its efficiency in the classroom. The main reason for this is the fact that the efficiency of education depends to a large extent on how someone is taught, whether or how someone is motivated to learn and what his/her involvement in this process is, i.e., whether he/she uses all his/her abilities and skills or passively acquires the facts (Malinović-Jovanović & Malinović, 2013: 23).

Background of the study

The main goal of exemplary teaching is to enable students to learn for themselves. Teaching process is organized in such a way that a teacher selects learning resources from the learning topics, which are then presented by the teacher in an exemplary manner and according to the corresponding didactic requirements. These learning resources are representative examples of the content area to which they belong, i.e., the models that students will use as a starting point for independent learning of other topics from that specific content area. If the model is weak, it will affect students' subsequent performance. Therefore, exemplary teachers need to focus

on learning outcomes by being intimately familiar with the learning materials and pedagogical knowledge about them. In doing so, they should consider that the exemplary content retains the essential features of the content area and that the principles and features of the exemplary content can be transferred to analogous content. At the same time, “the teacher should take into account the different conditions in which the teaching process takes place in a given class (the size of the class, the heterogeneity of the students and their individual characteristics in relation to learning, their age, mutual (un)familiarity and possibly pre-existing relationships and climate in the class, the habits of the students and other characteristics of their behaviour, the emotional state of the students, etc.)” (Ristić, Zlatković, Malinović-Jovanović, 2022: 132). In this way, students are enabled, among other things, to work independently on analogue learning materials as well as to research and solve various problems independently outside of school and after graduation (Milijević, 2003: 104).

Given the concentric structure of the mathematical topics and the fact that it is a system of interrelated and connected topics, each topic can be studied and learned within a specific content area, taking into account the previous topics. Because of this topic structure, in most cases the exemplar topics are at the very beginning of a specific content area, which then serve as the basis and foundation for the treatment of the remaining topics in that content area. These are then seen as a model for the following topics, which are then adopted analogously. Each topic chosen in this process “must be carefully judged to determine if the elementals of a matter, problem, view or law can be presented by it according to the real essentials of the matter” (Van der Stoep & Louw, 2005: 343). Apart from the selection of exemplary topics and adequate exemplars, the essence of exemplary teaching lies in the correct choice of didactic and pedagogical methods to be used. Therefore, the teacher must make a good selection of teaching methods, procedures, forms and suitable teaching aids and materials in the preparation phase of the exemplary topics.

According to Van der Stoep & Louw (2005), for a good organization of exemplary teaching, it is necessary that its preparation and application follow these three phases:

- (1) Review of the curriculum and identification of exemplary and analogous topics and materials.
- (2) Work on the exemplars, which includes preparation, work on the curriculum content, exercises, direct repetition and assessment.
- (3) Independent application of the analogies by the students according to the model (2005: 455).

In the first phase, the teacher must thoroughly examine the objectives or outcomes of the specific content area to be covered by the exemplary lesson and research the relevant topics. The next step is to select the topics to be used as exemplars and the topics that can be covered in a similar way, i.e., based on the

exemplars. According to Van der Stoep & Louw (2005), in the second phase, the teacher shows the first exemplar and draws attention specifically to the topics and methodological aspects that are relevant to understanding its meaning, explanation and clarification. The additional, linked exemplars are presented as problems for the students in which the teacher and students work together and the teacher assesses the extent to which the explanation in the first exemplar has been successful. In the third phase, students are encouraged to use their own knowledge and insights to apply the insights of the second phase independently in class or at home, extending them to difficult or related exemplars, integrating the details they have already mastered, and so on (Van der Stoep & Louw, 2005: 445). This involves an ongoing process of curriculum design and reflective practice, including setting learning objectives based on standards, curricula, goals, and purposes; assessing students' prior knowledge, interests, and needs; determining and providing methods and approaches to engage students in learning; having a clear criterion for assessment to know whether learning has been effective; evaluating learning to determine whether it has been mastered; or providing additional opportunities for further development (Ableser, 2012: 68). If exemplary teaching is applied with regard to all the didactic requirements mentioned above, it enables students to develop analogical reasoning through independent engagement with analogical content.

“Empirical researchers across disciplines have argued that analogical reasoning may be central to learning abstract concepts (Brown & Kane, 1988; Gentner, Holyoak, Kokinov, 2001), procedures (Goswami, 1992), novel mathematics (Bassok, 2001; Novick & Holyoak, 1991), and for the ability to transfer representations across contexts” (Novick, 1988; Reed, Dempster, Ettinger, 1985, as cited in Richland, Holyoak, Stigler, 2004: 37).

Considering the fact that students' analogical reasoning increases significantly over the first few years of primary school (Siegler & Svetina, 2002) and that in primary school mathematics education, drawing analogical inferences is one of the most important types of reasoning that students use to create mathematical concepts, predictions, etc. (Malinović-Jovanović, Malinović, 2013: 63), the development of analogical reasoning plays an important role in primary school mathematics education. Students learn more about the world they are then able to use that increasing domain knowledge to reason about the relationships between items (Cheshire et al., 2005). Analogy allows students to apply commonalities between mathematical relations to help grasp new problems or concepts through contributing to integral components of mathematical proficiency. Learning via analogy usually involves finding a set of systematic correspondences (a mapping) between a better-known source analog and a more novel target (Somayeh, Parvaneh, Mohammad, 2012: 2918).

On the other hand, “the situation in the practice of teaching mathematics is characterized by the fact that there are large individual differences among students, both in terms of the knowledge they possess and in terms of their mathematical

abilities, opportunities and interests to acquire and learn mathematical content” (Bikić, Maričić, & Pikula, 2016: 2786). In this sense, and in accordance with the requirements of contemporary education, the construction of practical models for exemplary teaching must take into account the students to whom the knowledge is addressed. Theoretically, exemplary teaching is suitable as an approach for working with all categories of students because it includes special opportunities for individualization in all its variations, through which the individual student is given the opportunity to follow his or her own disposition and pace to master the contents, and the transition from the concrete to the abstract is very systematic and gradual, which has a direct impact on the quality of performance (Van der Stoep, Louw, 2005: 447). Therefore, we wanted to investigate whether the use of exemplary teaching has a positive impact on the success and achievement of all types of students, i.e., how efficient it is when used in the classroom.

The term “efficiency” here refers to the degree to which educational goals and objectives are achieved (Pedagogical Dictionary, 1967). The criteria for evaluating efficiency can vary: quantity of knowledge, quality of knowledge and skills, positive change in student behavior, etc. In our case, efficiency included the quantity and quality of knowledge as well as the degree of achievement of the goal and objectives of mathematics teaching in primary school. Regarding the influence of exemplary teaching on the efficiency of achieving the objectives, we started from the learning outcomes related to equations and inequations covered in the third and fourth grades as specified in the primary school mathematics curriculum. However, in determining the quality of knowledge acquired by students based on the specified objectives and outcomes, we started from the taxonomic model of operationalization of the goal and objectives of mathematics education (Bogdanović & Malinović-Jovanović, 2009: 620). The taxonomic model corresponds to Bloom’s taxonomy (Bloom et al., 1956) in the cognitive domain on the one hand, and to the requirements related to the assessment and evaluation of students’ knowledge set out in the mathematics curriculum for the third grade of primary school (*Pravilnik o programu nastave i učenja za treći razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja*, 2019, 2020, 2022, 2023) and the mathematics curriculum for the fourth grade of primary school (*Pravilnik o programu nastave i učenja za četvrti razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja*, 2019, 2020, 2021, 2023) on the other. The taxonomy consists of five main levels: Recognition (Rec), Reproduction (Rep), Comprehension (C), Operationalization (O) (Application and Generalization) and Creative Problem Solving (CPS) (Analysis, Synthesis and Evaluation according to Bloom). These levels are organized hierarchically according to the qualitative levels of knowledge, and for each category there is a subcategory that defines the educational objectives of the respective category in more detail. Depending on the degree of adoption of facts and generalizations, knowledge can be of different quality.

The value of using Bloom’s taxonomy in developing learning outcomes provides a tool for planning, implementing, and assessing teaching (Nayef, Rosila, Yaacob, Ismail, 2013:167). The problem is how to draw a clear line among the

categories of knowledge and skills, i.e., how to identify levels of knowledge for which there is no ideal methodology worldwide. Therefore, it is difficult to formulate and validate the test items that would serve as indicators and help measure the knowledge and behavior characteristic of each of the categories. One of many studies that point to the above is the TIMSS study (Trends in International Mathematics and Science Study), where the tasks and determinants of the cognitive domain in the study were changed several times because it is difficult to draw a clear line between the type of knowledge and the mental operations required to understand the subject material (Mullis, Martin, Foy, 2005: 6).

We selected the algebra content covered in primary school mathematics because insufficient preparation for algebra at this age can have long-term consequences for the understanding of this content in the next stages of the teaching process and because “algebra presents the gateway for learning mathematics, but also the barrier, since a large number of students do not get the key to that gate” (Cai, 2004: 107; Lott, 2000; Moses & Cobb, 2001, as cited in Maričić, 2017: 117). The difficulties arise from the abstract nature of the algebraic content itself and the limited cognitive abilities of students in primary school, which entails the need to change the approach to teaching this content and to find appropriate teaching methods for the successful learning of basic algebraic concepts (Anđelković & Maričić, 2023: 252). Research has shown that many students model the solution of equations, i.e., they do not understand the structure underlying the procedure for solving the equations (Brown et al., 1988), and that they solve inequations according to the scheme they have learned, i.e., according to a set of fixed routine procedures which they usually do not summarize and therefore cannot even explain why they have taken certain steps (Anđelković, 2022: 29).

Considering the importance of exemplary teaching in establishing relationships between examples, analogical reasoning and mathematical contexts, as well as the importance of taxonomy in setting educational goals and objectives and improving the teaching process with all students, in this study we establish the appropriate models of exemplary teaching and investigate the efficiency of achievement of objectives in learning equations and inequations in primary school mathematics teaching.

Method

The experimental program was based on the learning objectives and outcomes specified in the mathematics curriculum for the third and fourth grades of primary school, which relate to the content of equations and inequations taught in these grades, and on the taxonomic model of operationalization of the goals and objectives of mathematics education.

The initial research sample consisted of 185 third and fourth grade primary school students. Based on the results of the initial test, two groups of students were formed: the experimental group and the control group. The groups were formed in such a way that each student from the control group had a pair from the experimental group with the same score. The final sample consisted of 100 students: the experimental group ($N = 50$, age 8.5 to 9.2) and the control group ($N = 50$, age 9.5 to 10.3), of which 46 were from the third and 53 students from the fourth grade.

The objectives and outcomes of the primary school mathematics curriculum are listed below for further analysis. Upon completion of the course, the student will be able to:

By third grade: Solve the equation with an arithmetic operation on a number line up to 1000 (form: $a \pm x = b$; $x \pm a = b$; $a \cdot x = b$), Solve the problem with an equation, Determine and write down the set of solutions to the inequation with addition and subtraction (form: $a \pm x < b$, $a \pm x > b$, $x - a < b$, $x - a > b$),

Fourth grade: Solve equations and inequations in the set N_0 and check the correctness of the solutions, Solve a problem with an equation or inequation.

The experimental program for the following teaching units was completed in accordance with the specified objectives and the corresponding learning materials: Addition Equations, Subtraction Equations, Multiplication Equations, Inequalities and Inequations, Solving Inequations by Subtraction, Solving Inequations by Addition, in third grade; Equations with one operation, Equations with two operations – multiplication and addition, Equations with two operations – multiplication and subtraction, Equations with two operations - division and addition, Equations with two operations – division and subtraction, Solving inequations by subtraction, Solving inequations by addition, Solving inequations by division and Solving inequations by multiplication in fourth grade.

The development of the models was based on the one hand on the methodological approach of building and forming mathematical concepts in primary school mathematics teaching and on the other hand on the principles of exemplary teaching. The models were not only related to the acquisition, but also to the repetition, practice and systematization of students' knowledge, as this type of teaching is suitable for all types of teaching units. The tasks used in the models are categorized on the basis of knowledge levels and in accordance with the taxonomy. The structure of the model served to design the sequence of student activities, with the main objective being to develop students' cognitive structures so that they can perform a more efficient cognitive activity. In addition, these models planned both the students' and the teachers' activities so that they could be carried out correctly. A total of 15 models were created for the experimental program – 6 for the third grade and 9 for the fourth grade. The learning materials on addition equations, on inequalities and inequations and on solving inequations by subtraction in the third grade, equations with two operations – multiplication and addition, solving inequations by subtraction

and solving inequations by multiplication in the fourth grade were selected as exemplars. The remaining learning materials, which were considered analogue, were worked on by the students in the following way: They were given learning materials which they worked on independently and which were intended to have a positive effect on their analogical reasoning. In the control group, the teaching units were processed in a conventional manner.

The implementation of the experimental program and the initial tests were preceded by a pilot study conducted with a sample of 40 students. On this basis, the experimental program was reviewed and the initial forms of the instruments were created.

Criterion-referenced tests were created as an instrument for the purpose of the study. The tests contained different types of tasks. The true-false, multiple-choice, gap-filling, matching tasks were used to test the level of recognition. The gap-filling tasks were used to assess the level of reproduction, but only in cases where students were asked to draw conclusions based on the data in the given tasks by completing the corresponding statements. In all other tests, only questions with constructed responses adapted to the category of knowledge they were intended to measure were used. Two tests were created for each of the grade levels:

Initial Test (IT) – included the tasks on equations as part of the Numbers and Algebra content area, which was covered before the experimental program content. The third grade is about equations for a set of numbers up to 100, while the fourth grade is about equations and inequations for a set of numbers up to 1000.

Final test (FT) – consists of the tasks from the teaching units that were part of the experimental program.

The tasks in the initial and final tests related to different objectives and content. Therefore, the scores obtained in each test differed according to the objectives of each test (Table 1).

Table 1. Score results in the initial and final test per taxonomy level

Number of tasks	Grade	Score results for levels of knowledge of the taxonomic model					
		Rec	Rep	C	O	CPS	Σ
Initial test							
15	III	3	9	12	15	18	57
15	IV	3	9	12	15	18	57
Final test							
20	III	6	11	14	20	29	80
20	IV	5	10	14	16	27	72

One week before the start of the experimental program, the students underwent an initial test (IT), after which the experimental and control groups were formed. The final test (FT) was carried out after the experimental program had been completed. The authors of this study created all tests independently of each other. The validity of the tasks in the tests was determined on the basis of their correspondence to the level of knowledge of the constructed taxonomic model and the objectives specified in the mathematics curriculum. The objectivity of the tests was ensured by placing each student in an approximately similar test situation and by ensuring that the independent examiners followed clear instructions and that the items were scored according to the same key principle. The reliability of the instruments was measured by calculating the Kuder-Richardson formula for each of the levels and for the tests in general. The reliability coefficients for the tests as a whole was $\rho_{IT} = .81$ for IT and $\rho_{FT} = .83$ for FT in third grade and $\rho_{IT} = .81$ for IT and $\rho_{FT} = .88$ for FT in fourth grade. In third grade, the reliability coefficients of the subsample ranged from $\rho = .68$ to $\rho = .94$ for IT and from $\rho = .69$ to $\rho = .96$ for FT. In the fourth grade the reliability coefficients of the subsample ranged from $\rho = .71$ to $\rho = .96$ for IT and from $\rho = .74$ to $\rho = .93$ for FT. Across all tests, the reliability coefficient was highest for the recognition level and then decreased in correlation with the increase in knowledge level, meaning that the reliability coefficient was lowest for the creative problem solving level, which was to be expected as these are hierarchically ordered levels of knowledge.

The data obtained from the study was processed using the SPSS20 statistical software package. The paired t-test was used for the statistical comparison of the experimental and control groups and for the monitoring of the effects of the experimental program.

Results and discussion

To find out how effective exemplary teaching is when it comes to achieving the learning objectives related to equations and inequations in primary school mathematics teaching, we observed the difference in task performance between the experimental and control groups. This difference in test items was analyzed based on each level of the taxonomic model and also based on the overall level of test completion – because the criterion for efficiency was both the quantity and quality of knowledge absorbed.

At the end of the initial tests, both groups achieved approximately similar results in each grade (Table 2): the experimental group ($M = 32.30$; $Sd = 7.89$) and the control group ($M = 32.04$; $Sd = 8.15$) in the third grade; the experimental group ($M = 32.96$; $Sd = 7.55$) and the control group ($M = 33.39$; $Sd = 6.96$) in the fourth grade. The calculated t-value of the differences between the mean scores ($t(44) = .11$; $p = .45$ in the third grade and $t(52) = .20$; $p = .42$ in the fourth grade) indicates that there is no statistically significant difference in the level of knowledge between the

students in the experimental and control groups in relation to the initial test. In addition, the results for each individual knowledge category show that there is no statistically significant difference in the level of completion of the initial test items (Recognition, Reproduction, Comprehension, Operationalization and Creative Problem Solving): ($t(44) = .38, p = .35$; $t(44) = .11, p = .45$; $t(44) = -.16, p = .43$; $t(44) = .00, p = .5$; $t(44) = .11, p = .45$ in third grade); ($t(52) = .13, p = .44$; $t(52) = .15, p = .44$; $t(52) = .14, p = .44$; $t(52) = -.46, p = .32$; $t(52) = -.37, p = .35$ in fourth grade).

Table 2. Descriptive indicators of the success of experimental and control group at the initial testing

Grade	Level of the taxonomic model	Group	N	Mean	Std. Dev	Std. Error	t-value	Sig.	D _f
III	Recognition	E	23	2.43	.66	.15	.38	.35	44
		K	23	2.35	.65	.14			
	Reproduction	E	23	6.07	2.10	.45	.11	.45	
		K	23	6.00	2.21	.47			
	Comprehe-nsion	E	23	7.11	3.73	.8	-.16	-.43	
		K	23	7.26	2.49	.53			
	Operationa-lization	E	23	8.09	5.11	1.09	.00	.50	
		K	23	8.09	3.46	.74			
	Creative problem solving	E	23	8.74	3.93	.84	.11	.45	
		K	23	8.61	3.87	.83			
	Σ (total in the third grade)	E	23	32.30	7.89	1.68	.11	.45	
		K	23	32.04	8.15	1.74			
IV	Recognition	E	27	2.35	.57	.11	.13	.44	52
		K	26	2.33	.53	.11			
	Reproduction	E	27	6.61	2.09	.41	.15	.44	
		K	26	6.52	2.16	.43			
	Comprehe-nsion	E	27	7.22	3.10	.61	.14	.44	
		K	26	7.12	2.07	.41			
	Operationa-lization	E	27	8.48	2.64	.52	-.46	-.32	
		K	26	8.89	3.59	.72			
	Creative problem solving	E	27	8.44	5.06	.99	-.37	-.35	
		K	26	8.89	3.65	.73			
	Σ (total in the fourth grade)	E	27	32.96	7.55	1.48	.20	.42	
		K	26	33.39	6.96	1.39			

After carrying out the experiment, the students were given the final test. The results of this test showed an improvement in the experimental group in both grades. When we look at the average score of the students in the final test in Table 3, we can see that the students in the experimental group in both grades ($M = 58.39$; $Sd = 6.01$ in third grade; $M = 48.70$; $Sd = 5.08$ in fourth grade) performed better than the students in the control group ($M = 44.92$; $Sd = 4.78$ in third grade; $M = 39.66$; $Sd = 4.10$ in fourth grade). The t-values obtained ($t(44) = 3.80$ at $p = .000$ in the third grade and $t = 3.18$ at $p = .001$ in the fourth grade) indicate a statistically significant difference in the processing of the test items in both grades with a high significance level in favor of the experimental group, which is why we can claim that the use of exemplary teaching when teaching equations and inequations improves students' knowledge.

Table 3. Descriptive indicators of the success of experimental and control group at the final testing

Grade	Group	N	Mean	Std. Dev	Std. Error	Min	Max	t-value	Sig.	Df
Third	E	23	58.39	6.01	1.69	28	80	3.80**	.000	44
	K	23	44.92	4.78	.87	25	71			
Fourth	E	27	48.70	5.08	1.39	21	72	3.18**	.001	52
	K	26	39.66	4.10	.93	20	70			

** The difference is significant at the $p < .001$

To check whether the teaching objectives for the content area of equations and inequations were efficiently achieved, we also observed the success of the experimental and control groups for each category of the taxonomic model (Table 4). The calculated t-values of the differences between the mean scores in the initial tests show that there is no statistically significant difference in terms of the level of accomplishment of the test items for each knowledge category (Table 2), after which we established equivalence between the experimental and control groups. If we look at the results of the final tests (Table 4), we can see that only in the case of the recognition level in both grades is there no statistically significant difference in the processing of the test items ($t(44) = 1.92$, $p = .05$ in the third grade and $t(52) = .76$, $p = .22$ in the fourth grade), while in all other cases the difference is highly significant in favor of the experimental group (Reproduction, Comprehension, Operationalization and Creative problem solving): ($t(44) = 3.74$, $p = .000$; $t(44) = 2.77$, $p = .004$; $t(44) = 2.96$, $p = .002$; $t(44) = 3.99$, $p = .000$; in the third grade); ($t(52) = 2.58$, $p = .006$; $t(52) = 3.48$, $p = .001$; $t(52) = 2.74$, $p = .004$; $t(52) = 2.12$, $p = .01$ in the fourth grade).

Table 4. Descriptive indicators for the success of experimental and control groups in the final test according to the taxonomy level

Grade	Level of the taxonomic model	Group	N	Mean	SD	Std. Error	Min	Max	t	Sig.	D _f
III	Recognition	E	23	4.91	.90	.19	3	6	1.92	.05	
		K	23	4.22	1.44	.31	2	6			
	Reproduction	E	23	8.30	1.77	.38	4	11	3.74**	.000	
		K	23	6.13	2.07	.44	3	11			
	Comprehension	E	23	.65	2.23	.48	6	14	2.77*	.004	44
		K	23	8.74	2.34	.50	5	12			
	Operationalization	E	23	14.44	3.60	.77	5	20	2.96*	.002	
		K	23	11.13	3.83	.82	5	20			
	Creative problem solving	E	23	20.09	4.78	1.02	10	29	3.99**	.000	
		K	23	14.70	4.11	.88	10	22			
IV	Recognition	E	27	3.96	.85	.17	3	5	.76	.22	
		K	26	3.77	.91	.18	2	5			
	Reproduction	E	27	7.89	1.83	.36	4	10	2.58*	.006	
		K	26	6.65	1.57	.31	3	10			
	Comprehension	E	27	10.04	2.89	.57	4	14	3.48**	.001	52
		K	26	7.50	2.35	.47	3	14			
	Operationalization	E	27	10.59	2.82	.55	4	16	2.74*	.004	
		K	26	8.62	2.32	.46	6	14			
	Creative problem solving	E	27	16.22	5.46	1.07	6	27	2.12*	.01	
		K	26	13.12	4.93	.99	6	27			

Based on the results obtained, we can conclude that there are no statistically significant differences between the experimental group and the control group when it comes to the level of completion of the test items at the recognition level. Since this level is the lowest in the hierarchical distribution of knowledge, the results obtained are to be expected and justified, because a student can regurgitate a fact when asked to do so without necessarily understanding the meaning of the fact, a level of competence that can be achieved by simple memorization (Lister, 2006: 81), for which the traditional teaching approach is sufficient. Moreover, students with the lowest level of knowledge are not able to study analogical material independently but only with the help of the teacher, because the recognition level requires the most basic knowledge, such as knowledge of facts, concepts, principles, rules, but only up to the level where the student can recall or recognize them with the help of the teacher among the given answers (Nikolić, 2015).

On the other hand, the greatest difference between the experimental and control groups in terms of the level of completion of the test items was found in the third

grade for creative problem solving, while in the fourth grade the difference was greatest for students whose knowledge was at the level of comprehension, in both cases in favor of the experimental group.

These results are consistent with some other research findings that have shown that the use of some other innovative teaching models did not have a positive impact on the knowledge of students whose knowledge is at the recognition level. Consistent with this are the findings of Malinović-Jovanović & Janković (2014), who showed that the use of problem-based teaching does not have a positive impact on the knowledge of students belonging to this group when it comes to learning equations, while for all other groups of students the use of this teaching method had a positive effect. The results of the study which looked at the impact and effect of differentiating the content at three levels of complexity and interactive teaching in small groups on the efficiency of achieving the required objectives in the content area of addition and subtraction to hundreds (Malinović-Jovanović, 2015), also showed that differentiated teaching at three levels has no positive effect on the performance of students whose knowledge is at the level of creative problem solving, but has a positive effect on the performance of students whose knowledge is at the level of recognition and the other levels. On the other hand, interactive teaching in a small group does not have a positive effect on students whose knowledge is at the level of recognition and reproduction, but it has a positive effect on all other categories.

In primary school mathematics, algebra is an important part of the mathematics curriculum. Its complexity, understanding, application and the difficulties students face in their studies require specific teaching methods, approaches and strategies when addressing and methodically transforming this content area with students (Maričić, 2017: 119). Surveys have shown that students can successfully adopt algebraic concepts and understand their syntactic rules in the context of primary school mathematics teaching (Blanton & Kaput, 2005; Carpenter & Franke, 2001) and that “success in algebra depends on at least six types of mathematical thinking skills: Generalization, abstraction, analytical thinking, dynamic thinking, modelling and organization” (Lew, 2004: 93). However, the results of some surveys dealing with students’ success in solving tasks on equations and inequations indicate that in primary school mathematics teaching, students are mainly taught how to memorize certain procedures for solving tasks, and not how to understand the structure of mathematical tasks, how to analyze the tasks and understand the relationships between the values, which consequently does not enable the development of logical reasoning as one of the basic objectives of mathematics education (Matejević, 1994: 71). Therefore, it is very important to know what teaching methods should be used for teaching in these content areas in order to achieve the best possible results in terms of the quality of knowledge that all categories of students should acquire, i.e., teaching for all to learn.

Conclusion

In order to improve the quality of teaching, this study investigated whether the methodological approach of exemplary teaching has an impact on the quality of students' knowledge, i.e., whether it is efficient in achieving the learning objectives related to the algebraic content area in primary school mathematics teaching. Based on the results of the experimental research, we can conclude that: the teaching method used contributes to better student success in learning equations and inequations; the use of exemplary teaching has a positive impact on students who are at productive levels of knowledge, such as comprehension, operationalization and creative problem solving, while it does not have a positive impact on students whose knowledge is at the level of recognition; the students who make the most progress are those whose knowledge is at the level of creative problem solving in third grade and at the level of comprehension in fourth grade. In addition, by using the exemplary teaching method, students acquired a better quality of knowledge and were more successful in solving tasks than students who followed previously memorized paths in the traditional manner and did not have the opportunity to develop their own approaches (Hines, 2008).

From the results of this and several other studies (e.g., Bikić, Maričić, Pikula, 2016; Malinović-Jovanović & Janković, 2014; Malinović-Jovanović, 2015), it can be concluded that it is very important to choose appropriate teaching methods when preparing and planning mathematics lessons. The methodological contribution of this work is therefore the creation of exemplary teaching models whose use in contemporary teaching enables students to find their own approach to mathematics thanks to analogical thinking, in contrast to the traditional approach in which students memorize certain task-solving processes. When applied in compliance with all necessary didactic requirements, exemplary teaching enables more effective learning, which is reflected in: students' ability to self-study (Miljević, 2003); logical reasoning and the use of analogies, cause-effect relationships and mathematical links between content (Duit, 1991); opportunities for differentiation of students' learning, with each student seeking and finding their own solution to the problem depending on their knowledge and abilities (Vilotijeвић & Vilotijeвић, 2008: 121). In addition, it enables the development of analogical reasoning as the ability to recognize and respond to appropriate structural similarities in objects whose surface features are not necessarily similar, which also play a role in children's cognitive repertoire as they learn about the world (Richland et al., 2004: 37).

In addition, the use of taxonomy to set teaching and educational objectives and to improve the teaching process with all groups of students offers the following possibilities: better and more efficient individualization of the learning process, which translates into better learning models for all groups of students; the use of

criterion-referenced tests to assess students' level of performance against set curriculum objectives; the establishment of assessment criteria to assess and evaluate the knowledge, skills and habits of mind that students are expected to acquire at a given educational level, etc.

Therefore, the results of this research could lead to changes in the presentation of teaching content, the evaluation of the efficiency of the educational process, a more efficient individualization of the learning process, etc.

References

- Ableser, J. (2011). Teaching for all to learn: Exemplary Practices from Preschool to Graduate School. *The Scholarship of Teaching*, 4(1), 22–26.
- Ableser, J. (2012). Exemplary Teaching Practices Across Educational Contexts (P-20+): Unifying Principles and an Ecological Model for Teaching for All to Learn. *Journal of Teaching and Learning*, 8(2), 65–75. <https://doi.org/10.22329/JTL.V8I2.3133>
- Anđelković, S. (2022). *Učenje putem otkrića na diferenciranim sadržajima algebre i njegovi efekti u početnoj nastavi matematike*. (Neobjavljena doktorska disertacija). Užice: Pedagoški fakultet.
- Anđelković, S. & Maričić, S. (2023). The Effects of Discovery-Based Learning of Differentiated Algebra Content on the Long-term Knowledge of Students in Early Mathematics Education. *Facta Universitatis, Series: Teaching, Learning and Education*, 7(2), 251–263. <https://doi.org/10.22190/FUTLTE230611024A>
- Bikić, N., Maričić, S. & Pikula, M. (2016). The Effects of Differentiation of Content in Problem-solving in Learning Geometry in Secondary School. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(11), 2783–2795. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.02304a>
- Bills, L., Mason, J., Watson, A. & Zaslavsky, O. (2006). Exemplification: The use of examples in teaching and learning mathematics. In J. Novotná, H. Moraová, M. Krátká & N. Stehlíková (eds.): *Proceedings of the 30th annual conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, Vol. 1 (pp. 125–154). Prague: PME.
- Blanton, M. L. & Kaput, J. J. (2005). Characterizing a classroom practice that promotes algebraic reasoning. *Journal for Research in Mathematics Education*, 36(5), 412–446. Retrieved March 27, 2023 from <https://psycnet.apa.org/record/2005-13920-003>
- Bloom, B. S., Englehart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H. & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives. Handbook 1: Cognitive domain*. New York: Longmans, Green.
- Bogdanović, S. & Malinović-Jovanović, N. (2009). Taksonomski model i stepen ostvarenosti zadataka nastave matematike u III razredu osnovne škole. *Pedagogija*, 64(4), 618–632.

- Brown, C. A., Carpenter, T. P., Kouba, V. L., Lindquist, M. M., Silver, E. A. & Swafford, J. O. (1988). Secondary school results for the fourth NAEP mathematics assessment: Algebra, geometry, mathematical methods, and attitudes. *Mathematics Teacher*, 81, 337–347.
- Carpenter, T. & Franke, M. (2001). Developing algebraic reasoning in the elementary school. In H. Chick, K. Stacey, & J. Vincent (eds.), *Proceedings of the 12th ICMI Study Conference*, Vol. 1 (pp. 155–162). Australia: The University of Melbourne.
- Cheshire, A., Ball, L. J & Lewis, C. N. (2005). Self-Explanation, Feedback and the Development of Analogical Reasoning Skills: Microgenetic Evidence for a Metacognitive Processing Account. *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, 27. Retrieved March 29, 2023 from <https://escholarship.org/uc/item/4mt9g0jb>
- Derbolav, J. (2003). The ‘exemplary’: an attempt to locate the position of learning by example. *Journal of Curriculum Studies*, 35(3), 319–334.
- Duit, R. (1991). On the role of analogies and metaphors in learning science. *Science education*, 75(6), 649–672.
- Dyk, C. J. V. (2006). Exemplary teaching: some possibilities for renovating and stimulating didactic practice. *Journal of Curriculum Studies*, 38(2), 127–134. <https://doi.org/10.1080/00220270500122653>
- Hines, A. (2008). Global trends in culture, infrastructure and values. *Futurist*, 42(5), 18–23.
- Holyoak, K. J., Gentner, D. & Kokinov, B. N. (2001). Introduction: The Place of Analogy in Cognition. In D. Gentner, K. J. Holyoak & B. N. Kokinov (eds.): *The analogical mind: Perspectives from cognitive science* (pp. 1–19). Cambridge, MA: MIT Press.
- Jorgensen, N. (2013). Exemplary learning in design studies: strengths and limits. In L. Krogh & A. A. Jensen (eds.): *Visions, challenges and strategies: PBL principles and methodologies in a Danish and global perspective* (pp. 201–218). Aalborg: Aalborg Universitets forlag.
- Kalathaki, M. (2016). Reflections on a School Teaching: An Exemplary Teaching about Primary Productivity & Energy Flow in Natural Ecosystems. *Journal of Education and Learning*, 5(4), 291–299. <https://doi.org/10.5539/jel.v5n4p291>
- Lew, H. C. (2004). Developing Algebraic Thinking in Early Grades: Case Study of Korean Elementary School Mathematics. *The Mathematics Educator* 2004, 8(1), 88–106.
- Lister, R. (2006). Driving learning via criterion-referenced assessment using Bloom’s Taxonomy. *UniServe Science Assessment Symposium Proceedings* (pp. 80–88). Carslaw Building: UniServe Science.
- Malinović-Jovanović, N. (2015). Individualizovana nastava na tri nivoa složenosti i interaktivni rad u gupama u izučavanju sadržaja o sabiranju i oduzimanju u stotini. U J. Milinković & B. Trebješanin (ur.): *Implementacija inovacija u obrazovanju i vaspitanju – izazovi i dileme* (str. 263–280). Beograd: Učiteljski fakultet.

- Malinović-Jovanović, N. & Janković, S. (2014). Problemska nastava i efikasnost ostvarivanja programskih zadataka o jednačinama. *Godišnjak Učiteljskog fakulteta u Vranju*, 5(1), 437–451.
- Malinović-Jovanović, N. & Malinović, T. (2013). *Metodika osavremenjene nastave matematike*. Vranje: Učiteljski fakultet.
- Maričić, S. & Milinković, N. (2017). Udžbenik u stvaranju uslova za kontekstualni pristup učenju sadržaja algebre u početnoj nastavi matematike. *Zbornik radova Učiteljskog fakulteta u Užicu*, 19(18), 117–130.
- Matejević, M. (1994). *Nastavni program kao faktor opterećenosti učenika osnovne škole*. Beograd: Institut za pedagogiju i andragogiju Filozofskog fakulteta.
- Milijević, S. (2003). *Interaktivna nastava matematike*. Banja Luka: Društvo pedagoga Republike Srpske.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O. & Foy, P. (2005). IEA's *TIMSS 2007 International Report on Achievement in the Mathematics Cognitive Domains*. Chestnut Hill, MA: Boston College.
- Nayef, E. G., Rosila, N., Yaacob, N. & Ismail, H. N. (2013). Taxonomies of Educational Objective Domain. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 3(9), 165–175. <http://dx.doi.org/10.6007/IJARBS/v3-i9/199>
- Nikolić, M. (2015). *Egzemplarna nastava o izučavanju sadržaja o jednačinama i nejednačinama*. (Neobjavljen master rad). Vranje: Pedagoški fakultet.
- Pravilnik o programu nastave i učenja za treći razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja. Službeni glasnik Republike Srbije – Prosvetni glasnik*, br. 5/2019-6, 1/2020-1, 6/2020-1, 7/2022-1, 13/2023-457. Retrieved September 5, 2023 from <https://pravno-informacioni-sistem.rs/slglrsViewPdf/13da23b7-5243-443a-abdd-c73e71a24ecf?fromLink=true>
- Pravilnik o programu nastave i učenja za četvrti razred osnovnog obrazovanja i vaspitanja. Službeni glasnik Republike Srbije – Prosvetni glasnik*, br. 11/2019-1, 6/2020-20, 7/2021-671, 1/2023-1, 13/2023-458. Retrieved September 5, 2023 from <https://pravno-informacionisistem.rs/eli/rep/pg/ministarstva/pravilnik/2019/11/1/reg>
- Richland, L., Holyoak, K. & Stigler, J. (2004). Analogy Use in Eighth-Grade Mathematics Classrooms. *Cognition and Instruction*, 22(1), 37–60.
- Ristić, M., Zlatković, B. & Malinović-Jovanović, N. (2022). How Do Teachers in Serbia Manage Their Classrooms? *Facta Universitatis, Series: Teaching, Learning and Teacher Education*, 6(2), 131–140. <https://doi.org/10.22190/FUTLTE221208009R>
- Siegler, R. S. & Svetina, M. (2002). A microgenetic/cross-sectional study of matrix completion: comparing short-term and long-term change. *Child development*, 73(3), 793–809. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00439>
- Somayeh, A.-M., Parvaneh, A. & Mohammad, H. B.-z. (2012). Instruction of mathematical concepts through analogical reasoning skills. *Indian Journal of Science and Technology*, 5(6), 2916–2922. <https://doi.org/10.17485/ijst/2012/v5i6.12>

- Teodosić, R. (ed.) (1967). *Pedagoški rečnik*. Beograd: Zavod za izdavanje udžbenika Socijalističke Republike Srbije.
- Van der Stoep, F. & Louw, W. J. (2005). *Introduction to didactic pedagogics*, trans. G. D. Yonge. Retrieved March 11, 2023 from <http://georgeyonge.net/translations/didactic-pedagogics/introduction-didactic-pedagogics>
- Vilotijević, M. & Vilotijević, N. (2008). *Inovacije u nastavi*. Vranje: Učiteljski fakultet.

НЕЛА Т. МАЛИНОВИЋ ЈОВАНОВИЋ

Универзитет у Нишу – Педагошки факултет, Врање

МИЛИЦА Д. СИМИЋ

Основна школа „Иван Горан Ковачић”, Ниш

МИЛИЦА Н. РИСТИЋ

Универзитет у Нишу – Педагошки факултет, Врање

КОЛИКО ЈЕ ЕФИКАСНА ЕГЗЕМПЛАРНА НАСТАВА У ИЗУЧАВАЊУ ЈЕДНАЧИНА И НЕЈЕДНАЧИНА У ТРЕЋЕМ И ЧЕТВРТОМ РАЗРЕДУ ОСНОВНЕ ШКОЛЕ?

РЕЗИМЕ

У раду се испитује ефикасност примене егземпларне наставе у изучавању садржаја о једначинама и неједначинама у оквиру првог циклуса образовања у основној школи. У испитивању ефикасности пошло се од исхода учења о једначинама и неједначинама датим у програму математике за трећи и четврти разред основне школе и таксономског модела операционализације циљева и задатака наставе математике у оквиру когнитививног домена конструисаног за потребе истраживања. Постигнућа ученика испитивана су у складу са нивоима знања по квалитету дефинисаним у таксономском моделу и то: препознавање, репродукција, разумевање, операционализација и креативно решавање проблема. Резултати експерименталног истраживања спроведеног на узорку од 100 ученика показују да је примена егземпларне наставе у изучавању ових садржаја позитивно утицала на квалитет знања ученика који поседују знање на нивоу репродукције, схватања, операционализације и креативног решавања проблема, док није имала утицаја на ученике чије је знање на нивоу препознавања. Резултати истраживања могли би да доведу до промена у презентацији наставних садржаја, евалуацији ефикасности образовног процеса, ефикаснијој индивидуализацији процеса учења итд. Осим тога, методички допринос рада огледа се у креирању модела егземпларне наставе чија употреба у савременој настави, захваљујући аналогном закључивању омогућава ученицима да креирају сопствени приступ математици.

Кључне речи: *егземпларна настава, ефикасност, једначине, неједначине, таксономија, критеријски тестови.*

НЕНАД Р. ВУЛОВИЋ*

Универзитет у Крагујевцу – Факултет педагошких наука, Јагодина



АЛЕКСАНДАР З. МИЛЕНКОВИЋ*

Универзитет у Крагујевцу – Природно-математички факултет



МИЛАН П. МИЛИКИЋ*

Универзитет у Крагујевцу – Факултет педагошких наука, Јагодина



РАЗЛИКЕ У ПОСТИГНУЋИМА УЧЕНИКА 7. И 8. РАЗРЕДА КОЈИ НАСТАВУ ПОХАЂАЈУ У ОСНОВНИМ ШКОЛАМА И ПРИ ГИМНАЗИЈАМА НА ДРЖАВНИМ ТАКМИЧЕЊИМА ИЗ МАТЕМАТИКЕ*¹

Апстракт: Деценијама уназад истраживачи математичког образовања баве се ученицима са посебним способностима за математику, математичким такмичењима и испитују утицај различитих организационих облика рада, попут груписања ученика и обogaћивања програма наставе и учења, на успех ученика на такмичењима. Имајући у виду недостатак сродних истраживања

* vlnenad@gmail.com

* aca.milenkovic.aca@gmail.com

* milikic.milan@yahoo.com

* Истраживање је финансирано од стране Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије, евиденциони бројеви 451-03-65/2024-03/200140 и 451-03-65/2024-03/200122.

¹ Рад настао у оквиру пројекта *Предиктори постигнућа ученика 7. и 8. разреда на математичким такмичењима – PREDIMAT 7–8.* финансираног од стране Центра за научноистраживачки рад САНУ и Универзитета у Крагујевцу.

у нашој земљи, као и традицију груписања ученика са посебним способностима за математику у специјализована (СМ) одељења, овим радом желели смо да испитамо да ли постоји тренд у повећању заступљености ученика СМ одељења на државним такмичењима, као и да утврдимо да ли постоје разлике у постигнућима ученика СМ и класичних одељења. Узорак истраживања чине сви ученици 7. и 8. разреда који су учествовали на државним такмичењима од 2007. до 2024. године. Резултати указују да постоји тренд повећања броја ученика СМ одељења на државним такмичењима, као и да постоји статистички значајна разлика у постигнућима ученика који похађају класична и специјализована одељења за математику у корист ученика који су груписани у хомогена (СМ) одељења. Штавише, у претходних 18 година, ученици СМ одељења су имали статистички значајно бољи успех чак 11 пута у 7. и 12 пута у 8. разреду. На основу добијених резултата може се закључити да груписање ученика надарених за математику у хомогена, специјализована одељења позитивно утиче на постигнућа ученика на државним такмичењима.

Кључне речи: *ученици са посебним способностима за математику, математичка такмичења, груписање ученика, постигнућа ученика.*

Увод

Образовање из математике, али и других природних наука представља срж одређеног броја образовних реформи, јер се очекује да оно преузме значајну улогу у развоју (будућих) радних вештина (Chiriacescu et al., 2023). Истовремено, ово образовање пружа и веће могућности за бројне послове и финансијски престижне каријере (Kiernan, Walsh, White, 2023). У ранијим истраживањима (Japashov et al., 2022) запажене су позитивне и јаке корелације између интересовања и постигнућа ученика из математике и природних наука (конкретно физике, хемије и биологије). Треба истаћи да се математика често сматра полазном основом за развијање значајнијег интересовања за области инжењерства, технике и технологије (Song et al., 2021). Стога је пружање могућности ученицима који показују интересовање, али и изузетна постигнућа из математике да детаљније и темељније изучавају математику, али и информатику, рачунарство и физику од великог значаја за друштво (Campbell & Walberg, 2010). Управо овакво образовање је предвиђено програмима наставе и учења за специјализована одељења ученика за математику (како у основној тако и у средњој школи) и као такво је садржајније у односу на наставу у класичним одељењима. Последично, специјализовано образовање ученика из математике у перспективи би требало да пружи ученицима озбиљну основу за академским истраживањима у области математике и природних наука са једне, али и ангажовање на позицијама које су изузетно финансијски исплативе, са друге стране.

Ученици са посебним способностима за математику

Свако дете обухваћено образовним системом поседује минимум способности потребних за праћење, савладавање и усвајање садржаја који су прописани програмом наставе одређеног школског предмета (Kurnik, 2001). Са друге стране, одређени број деце има способности које им омогућавају да брже и лакше уче и дубље разумеју садржаје од својих вршњака (Borovik & Gardiner, 2007; Uçar, Uçar, Çalışkan, 2017). Идентификација појединаца са таквим способностима и боље упознавање њиховог начина функционисања важни су због одређивања мера подршке којима би њихове способности даље требало развијати. Кендеров (Kenderov, 2006) наводи да су образовни системи већине земаља усмерени углавном на ученике са просечним математичким способностима, услед чега захтеви који се стављају и пред ученике са посебним способностима не представљају значајан изазов за њих. Као резултат таквог начина рада „математичке способности и таленат ученика са посебним способностима остају неоткривени и неразвијени” (Kenderov, 2006: 1588). Алтарас Димитријевић и Татић Јаневски (Altaras Dimitrijević i Tatić Janevski, 2016) истичу да би циљ наставе требало да буде да се ученицима са посебним способностима обезбеди одговарајући утицај фактора окружења, јер само посебно осмишљен математички програм може да обезбеди задатке и активности који треба да допринесу да њихове потенцијале развију до максимума.

Различити су начини рада, односно организациони облици подршке ученицима са посебним способностима за математику. У нашем образовном систему најзаступљенији су груписање, акцелерација и обогаћивање и продубљивање (*Stručno uputstvo za prepoznavanje, podršku i praćenje obrazovanja i vaspitanja učenika/ca sa izuzetnim/posebnim sposobnostima*, 2023). Груписање ученика са високим способностима у посебна одељења и школе појавило се у Сједињеним Државама и појединим земљама Европе још тридесетих година прошлог века, а његов главни циљ био је да задовољи специфичне образовне потребе ових ученика (Михајловић, 2023). Суштина груписања ученика са посебним способностима није издвајање од вршњака просечних способности, већ првенствено спајање са онима који су им по способностима слични. Тако груписани, ученици су у прилици да стимулисани од других ученика истог нивоа способности брже и ефикасније обрађују сложеније садржаје (Neihart, 2007; Swiatek & Lupkowski-Shoplik, 2003). Приступ раду са ученицима надареним за математику у смислу издвајања ученика у посебне школе је коришћен и раније – Колмогорове школе у Русији (Kolmogorov, Vavilov, Tropin, 1981). Такве школе су се показале ефикасним у прошлости и представљале су занимљив приступ у раду са ученицима надареним за математику (Karp, 2009).

Кулик и Кулик су у метаанализи којом су обухватили укупно 90 студија, издвојили 25 оних које су се бавиле испитивањем ефеката наставе са даровитим ученицима груписаним у иста одељења (Kulik & Kulik, 1987). Од поменутих 25

студија, у 19 студија као закључак наводе да су даровити ученици постигли боље резултате када су груписани у хомогена одељења, док су у преосталих шест студија талентовани ученици, који наставу похађају у класичним одељењима били успешнији. Исти аутори такође истичу да је од 19 студија, у чак једанаест разлика у постигнућима даровитих ученика груписаних у иста одељења у односу на даровите у класичним одељењима имала карактер статистичке значајности у корист даровитих који похађају наставу у хомогеним одељењима. У две метаанализе другог реда, Стинберген-Ху и сарадници обухватили су приближно сто година истраживања о ефектима груписања ученика основних и средњих школа са испитпросечним, просечним и изнадпросечним способностима на њихова академска постигнућа (Steenbergen-Hu, Makel, Olszewski-Kubilius, 2016). Аутори су разматрали различите облике груписања, при чему, оно што је од значаја за наше истраживање, од више анализираних метаанализа, шест је потврдило да су ученици са посебним способностима имали велике користи због чињенице да су били груписани у хомогене групе и радили по програмима који су посебно дизајнирани за њих.

Груписање надарених ученика у хомогена одељења евидентно може имати и предности које се односе на виши ниво посвећености ученика у односу на надарене ученике који похађају класична одељења (хетерогена по саставу), али и мане у смислу појаве лошег самопоуздања тих ученика (Shani-Zinovich & Zeidner, 2009). Поједини аутори наводе да груписање ученика према способности није било од значајније користи даровитим ученицима који су учествовали у њиховим истраживањима (Slavin, 1990; 1993). Такође, Кулик и Кулик истичу да груписање даровитих ученика није ефикасно уколико се не изврши адекватна трансформација наставног плана и програма са циљем задовољења образовних потреба ученика са високим способностима (Kulik & Kulik, 1987).

У склопу оквира препорука за развој талентованих ученика које су дали Вајнер и Вагнер пре скоро четири деценије (Weinert & Wagner, 1987), једна од препорука се огледа у томе да надарени ученици треба да узму учешће у активностима попут такмичења и летњих школа. Аутори (Weinert & Wagner, 1987) такође истичу и да ниво тежине задатака и спровођених активности треба да одговара нивоу талентованости ученика тако да ученици осећају одређену врсту изазова у раду где морају да пруже одговарајући напор да би решили проблеме, али и да би надарени ученици требало да стичу образовање у окружењу које ће чинити ученици сличних способности и постигнућа, што би требало да доведе и до развоја сарадње међу тим ученицима, али и друштвене одговорности и хармонијског развоја њихових личности. У студији, спроведеној са циљем да се испита утицај школског окружења на постигнућа ученика са изузетним резултатима на такмичењима из математике у САД, ауторке су утврдиле да постоји статистички значајан утицај вршњака на ученике који на математичком такмичењу АМЦ (такмичењу са кога се ученици из САД пласирају на међународну математичку олимпијаду – ИМО) остварују 120 или више од максималних 150 поена (Ellison & Swanson, 2016).

Асма (Asmat, 2021) је анализирао учешће ученика од петог до деветог разреда на математичким такмичењима у Словачкој. Том приликом, аутор је испитивао у којој мери је учешће ученика условљено учествовањем на такмичењу претходне године. Налази до којих је дошао указују да освојено место на такмичењу има снажан утицај на резултате које ученик остварује наредне школске године, пре свега, висок пласман утиче на већу вероватноћу да ученик и следеће године узме учешће у такмичењу. Утврдио је да ученици који су на окружним такмичењима имали највиша постигнућа имају 17 процената већу шансу од својих вршњака са најнижим постигнућима да ће се поново такмичити следеће године. Додатно, открио је да међу ученицима који се такмиче следеће године на окружном такмичењу, такмичари који се боље рангирају на окружном нивоу остварују бољи учинак на следећем ступњу такмичења (регионалном и државном). Будући да у Словачкој постоји могућност да ученици после петог (десетогодишњаци) или после осмог разреда (тринаестогодишњаци) упишу неку од гимназија које организују наставу за ученике са посебним способностима за математику, Асма је испитивао постоји ли повезаност постигнућа ученика на такмичењима и избора школе. Том приликом утврдио је да су ученици који су уписали гимназију, на државном такмичењу следеће школске године остварили за 6 процената виша постигнућа у односу на ученике који су остали у класичним одељењима. Оваквим резултатима аутор студије потврђује предности математичке обуке којој су изложени ученици у одељењима која раде по посебном програму намењеном даровитима за математику у поређењу са даровитима у класичним одељењима.

Испитујући везу додатне наставе математике и такмичења, као и њихов значај у образовању и развоју деце, Омеровић и сарадници (Omerović, Rešić, Palić, Bazdalić, 2020) налазе да су ученици са посебним способностима за математику мотивисани да учествују у такмичењима. За такве ученике представља изазов да своја знања и вештине упореде са ученицима ван свог разреда и то у садржајима који се налазе изван стандардног школског курикулума. Оно што аутори посебно истичу јесте изостанак такве мотивације код наставника математике. У студији која је спроведена у Норвешкој (Thorvaldsen & Vavik, 2012) утврђено је да највећи утицај, када је реч о карактеристикама наставника, на постигнућа ученика на математичким такмичењима имају иницијално образовање наставника, искуство наставника и познавање садржаја на математичким такмичењима.

Ученици и математичка такмичења

Бројне студије, поред значаја математичких такмичења за развој способности ученика са просечним постигнућима из математике, истичу посебну улогу коју такмичења имају у пружању подршке ученицима даровитим за математику за даљи развој њихових потенцијала (Campbell, Cho, Feng, 2010;

Olszewski-Kubilius & Lee, 2004; Stockton, 2012). Такмичења јесу један од могућих, али свакако не и једини начин за идентификовање ученика са посебним способностима за математику (Andreescu, Gallian, Kane, Mertz, 2008; Omerović et al., 2020; Szczepański, 2017; Thrasher, 2008).

Математичка такмичења одликује дуга традиција, и као таква представљају неизоставни део математичког образовања. Забележено је да је прво такмичење ученика основне школе из математике организовано давне 1885. године у Букурешту у Румунији (Berinde, 2004; Duca, 2015; видети Kenderov, 2022). На њему је учешће узело седамдесет ученика, од којих је њих укупно једанаест освојило награде. Убрзо затим, 1894. године организовано је Етвош (Eötvös) такмичење у Мађарској за које Коши и Анцанс наводе да представља „прву математичку олимпијаду савременог доба” (Koichu & Andzans, 2009: 287).

Стег и сарадници сматрају да искуства која ученици стичу на математичким такмичењима могу додатно утицати на развој њихових интересовања (Steeagh, Höffler, Keller, Parchmann, 2019). На такмичењима ученици који имају слична интересовања имају прилику да се окупе, размењују искуства и да одмере способности са другим такмичарима. Будући да су ученици по својој природи склони надметању са својим вршњацима, интегрисање такмичења у математичко образовање представља један од начина да се ученици припреме за решавање проблема из свакодневног живота (Manev, Kelevedjiev, Kapralov, 2007). Трашер открива да такмичења и припрема ученика за такмичења представљају својеврсни изазов и за ученике, али и за наставнике (Thrasher, 2008). С једне стране, повећавају интересовање ученика за математику и њихову радозналост, док им припрема за такмичење и само учешће омогућавају да се баве математичким проблемима који нису саставни део школског курикулума. Кендеров сматра да су такмичења одлична места на којима су ученици у прилици да размишљају о математичким проблемима који се по својој природи разликују од садржаја редовне наставе, ограничених превасходно на остваривање циљева задатих наставним програмом (Kenderov, 2006), односно од ученика захтевају да решавају нестандартне проблеме користећи вештине математичког и критичког мишљења (Ozdemir, 2022). У настојању да објасни зашто су такмичари из математике касније успешни у бављењу науком, Кендеров истиче да је то случај зато што су поседовање одговарајућих знања, присуство виших интелектуалних способности и склоност ка истраживању неопходни за успех на математичком такмичењу (Kenderov, 2006).

Кендеров (Kenderov, 2006) наводи бројне разлоге због којих су математичка такмичења значајна: различите способности и таленти се препознају и развијају код ученика; активности које претходе и следе математичким такмичењима су добре за образовање; талентовани ученици се усмеравају ка каријерама у науци; такмичења подижу углед образовних установа. Док се ученици спремају за такмичење, док улажу рад и труд да реше одређене проблеме, без

обзира на резултат који остваре, они генерално значајно проширују и продубљују своја знања из математике (Kenderov, 2006). У студији новијег датума, исти аутор наводи да се такмичења могу посматрати као „добар мотивишући алат за самосталан рад и садржајно проучавање математике од стране ученика и наставника” (Kenderov, 2022: 989). О компетенцијама ученика потребним за бављењем математиком на вишем нивоу, попут решавања такмичарских задатака, говоре Де Лосада и Тејлор (De Losada & Taylor, 2022) и наводе да решавањем такмичарских задатака ученици развијају компетенције за решавање проблема, боље усвајају и користе математичку нотацију, а анализирајући конкретна решења задатака дата од стране ученика, аутори илуструју развијање аргументације и извођење доказа, као и развијање способности визуализације и визуелног мишљења ученика. Кендеров (2022) потенцира и социјални и психолошки моменат такмичења – да решавање тешких задатака не само да омогућава боље знање ученика већ и развија вештине за суочавање са проблемима свих врста (не само математичким); да деца из нижих социоекономских средина могу добити пажњу, финансијску подршку и боље шансе да се упишу на престижне високошколске установе; да помогну ученицима да науче како да изађу на крај са оствареним лошим резултатима и неуспехом. Додатно, открива и негативне аспекте које математичка такмичења могу имати: стресна атмосфера изазвана ограниченим временом за рад и присуством конкуренције; стремљење појединих ученика ка индивидуализму, што је у супротности са развијањем сарадње (као међупредметна компетенција, сарадња је препозната и у нашем образовном систему); погрешан доживљај математике на школском нивоу као колекције компликованих проблема (Kenderov, 2022).

Још једно од питања које се намеће јесте да ли рад ученика са посебним способностима за математику са наставником који је боље упознат са програмом математичких такмичења доводи до напретка ученика на такмичењима. За нас од значаја је студија којом је испитиван утицај обogaћивања и продубљивања наставног програма из математике, у оквиру рада са ученицима надареним за математику, на успех ученика (који су конкурисали за тим Индонезије за математичку олимпијаду) у решавању задатака са математичких такмичења (Rochayati & Rochayani, 2024). Аутори овог истраживања (Rochayati & Rochayani, 2024) су утврдили да су се временом разлике (које су на почетку рада са ученицима биле врло изражене) у постигнућима ученика који претходно нису учествовали на овом међународном математичком такмичењу и ученика који су имали то искуство смањивале, тако да по окончању дугорочног заједничког рада разлике у постигнућима ове две групе ученике више нису биле статистички значајне. До сличних резултата претходно су дошли и други аутори који су истраживали утицај обogaћеног приступа рада са надареним ученицима (Al-Zoubi, 2014; Kim, 2016). Ким (Kim, 2016) је конкретно у свом прегледном раду анализирао 26 студија о ефектима програма обogaћивања, које су спроведене у периоду од чак 30 година. Налази његовог рада потврђују да програми обogaћивања побољшавају постигнућа надарених ученика за математику.

Када је реч о утицају прекида непосредног образовног рада изазваног пандемијом корона вирусом, и преласка на наставу на даљину која је утицала значајно на реализацију редовне наставе, може се очекивати да су се промењене околности рефлектовале на поступак одржавања такмичења, на рад са ученицима са посебним постигнућима за математику, као и на остварене резултате на такмичењима. О томе говори и Кендеров (Kenderov, 2022) и даје препоруке да се утицај корона вируса на одржавање такмичења и резултате ученика на такмичењима пажљиво анализира. Аутори (Vulović, Mihajlović, Milikić, 2022) закључују да додатна настава математике није била довољно или задовољавајуће спроведена током пандемије. Пратећи постигнућа исте генерације ученика кроз два узастопна такмичарска циклуса, приметно је да недовољно усвојени концепти у трећем разреду основне школе ученицима остају нејасни и приликом преласка у виши разред, где представљају проблем за даљи напредак ученика, као и да је то посебно уочљиво у оним темама за које је предвиђен мали број часова (Vulović, Mihajlović, Milikić, 2022).

Премда је од педесетих година двадесетог века дошло до појаве великог броја математичких такмичења како на националним нивоима тако и на интернационалном нивоу (Kenderov, 2022), можемо рећи да постоји свега неколицина истраживања на тему учешћа и постигнућа ученика на математичким такмичењима у Србији (Andrić i sar., 2018; Mičić, Kadelburg, Popović, 2008; Vulović, 2016; Vulović, Mihajlović, Milikić, 2022; Vulović, Mihajlović i Milikić, 2023; Vulović, Mihajlović, Milinković, 2023; Vulović i Milikić, 2015). Управо из тог разлога желели смо да нашим истраживањем испитамо учешће и упоредимо постигнућа ученика који похађају одељења за ученике са посебним способностима за математику и оних који не похађају ова одељења на државним такмичењима из математике.

Методологија истраживања

У Републици Србији Закон о основама система образовања и васпитања препознаје издвајање ученика даровитих за математику у посебна одељења. Ученици седмог и осмог разреда основне школе имају могућност издвајања из редовног основношколског система и преласка у гимназије које организују наставу за ученике седмог и осмог разреда основне школе обдарене за математику (*Pravilnik o nastavnom planu i programu za učenike sedmog i osmog razreda osnovnog obrazovanja i vaspitanja obdarene za matematiku*, 2019). Приликом уписа у ова одељења ученици полажу посебан пријемни испит на коме се, поред постигнућа на тесту способности из математике, вреднује и општи успех ученика у петом и шестом разреду, оцене из математике у та два разреда и учешће на државном такмичењу из математике у 6. разреду.

Државно такмичење из математике одржава се сваке године у мају месецу и право на учешће има укупно триста ученика шестог, седмог и осмог разреда

основне школе са најбољим постигнућима на окружним такмичењима у току те школске године. Двадесет најбоље пласираних ученика на државном такмичењу (шест ученика седмог разреда и четрнаест ученика осмог разреда) учествује на Српској математичкој олимпијади, где ученици са најбољим постигнућима остварују пласман на међународно такмичење – Јуниорску балканску математичку олимпијаду (*Pravilnik o takmičenjima učenika osnovnih i srednjih škola iz matematike u organizaciji Ministarstva prosvete Republike Srbije i Društva matematičara Srbije*, 2021).

Предмет истраживања су математичка такмичења ученика основних школа. Проблем истраживања је учешће и постигнућа ученика који похађају специјализована математичка одељења (СМ) при гимназијама и оних који не похађају ова одељења на државним такмичењима ученика седмог и осмог разреда основне школе у периоду од 2007. године, тј. од увођења првог државног такмичења у Републици Србији, па до 2024. године.

Циљ истраживања је анализа заступљености ученика СМ одељења на државним такмичењима и њихових постигнућа на њима. Из циља проистичу задаци истраживања којима треба утврдити:

- (1) у којој мери су ученици који похађају СМ одељења заступљени на државним такмичењима и да ли постоји тренд промене броја ученика;
- (2) да ли постоји статистички значајна разлика у постигнућима ученика на државним такмичењима из математике у зависности од тога да ли ученици похађају СМ одељења или класична одељења.

У овом истраживању је вршена секундарна анализа постигнућа ученика 7. и 8. разреда на државним такмичењима из математике. Ученици су на такмичењима радили по пет задатака које је састављала Државна комисија за такмичење ученика основних школа. За израду задатака ученици су имали 180 минута. Садржаји задатака дефинисани су Програмом такмичења који доноси Извршни одбор ДМС-а (Друштва математичара Србије) на почетку сваког такмичарског циклуса, а на основу Правилника о такмичењима. Правилник и Програм такмичења су јавно доступни. Оцењивање задатака спроводи Државна комисија на основу прецизно дефинисане бодовне скале (задаци се бодују парцијално). Сваки задатак се бодује максимално са 20 бодова. На Државном такмичењу око половина ученика добија награде. Од награђених ученика, шестина добија прву, трећина другу, а половина трећу награду. Похвалу добија сваки учесник који не добије награду, а који уради два потпуно тачна задатка (оцењена са максималних 20 поена). Државно такмичење се сваке године одржава у једној образовној институцији (основној, средњој школи или високошколској установи).

Подаци добијени на државним такмичењима сваке године се обједињују у јединствену базу, која је коришћена у овом истраживању.

Узорак истраживања чине ученици седмог и осмог разреда основне школе који су учествовали на државним такмичењима од 2007. до 2024. године. Истраживањем су обухваћени сви ученици који су у датом периоду учествовали на овим такмичењима, укупно њих 3729. Структура популације дата је у Табели 1.

Табела 1. Структура популације истраживања

Година	7. разред				8. разред			
	Класична		СМ		Класична		СМ	
	f	%	f	%	f	%	f	%
2007.	80	76,92	24	23,08	86	74,14	30	25,86
2008.	93	68,89	42	31,11	70	70,00	30	30,00
2009.	62	63,27	36	36,73	68	67,33	33	32,67
2010.	62	71,26	25	28,74	83	62,41	50	37,59
2011.	60	68,18	28	31,82	79	69,91	34	30,09
2012.	59	64,13	33	35,87	64	65,31	34	34,69
2013.	61	59,80	41	40,20	73	63,48	42	36,52
2014.	60	57,69	44	42,31	60	60,00	40	40,00
2015.	64	66,67	32	33,33	55	55,56	44	44,44
2016.	50	50,00	50	50,00	50	52,08	46	47,92
2017.	57	58,16	41	41,84	61	55,96	48	44,04
2018.	53	52,48	48	47,52	68	53,97	58	46,03
2019.	60	62,50	36	37,50	59	55,14	48	44,86
2020.	60	61,22	38	38,78	44	54,32	37	45,68
2021.	50	50,00	50	50,00	53	54,08	45	45,92
2022.	61	54,46	51	45,54	58	58,00	42	42,00
2023.	64	61,54	40	38,46	65	61,32	41	38,68
2024.	67	61,47	42	38,53	66	61,68	41	38,32
Укупно	1123	61,57	701	38,43	1162	61,00	743	39,00

Добијени подаци обрађени су у програму Microsoft Excel и софтверском пакету SPSS. Од статистичких мера и поступака коришћени су: проценти, фреквенције, аритметичка средина, статистички тестови за одређивање нормалности расподеле нумеричких података, хи-квадрат тест, Ман-Витнијев (Mann-Whitney) тест и Ман-Кендалов (Mann-Kendall) тест за одређивање постојања тренда у одређеном временском интервалу који је непараметријски и не захтева претпоставку о постојању било какве функције расподеле података.

Резултати и дискусија

Заступљеност ученика на државним такмичењима у зависности од врсте одељења. За испитивање тренда у односу на врсту одељења које су ученици похађали рачунали смо однос броја ученика који су похађали СМ одељење и броја ученика који су похађали класично одељење (дати подаци су представљени у Табели 1), за сваку годину, за оба разреда ($Q_1 = \frac{f_{SM}}{f_{klasična}}$). Вредности Q_1 дате су у Табели 2.

Табела 2. Q_1 вредност на државним такмичењима
од 2007. до 2024. године

Година	Q_1 вредности	
	7. разред	8. разред
2007.	0,3000	0,3488
2008.	0,4516	0,4286
2009.	0,5806	0,4853
2010.	0,4032	0,6024
2011.	0,4667	0,4304
2012.	0,5593	0,5313
2013.	0,6721	0,5753
2014.	0,7333	0,6667
2015.	0,5000	0,8000
2016.	1,0000	0,9200
2017.	0,7193	0,7869
2018.	0,9057	0,8529
2019.	0,6000	0,8136
2020.	0,6333	0,8409
2021.	1,0000	0,8529
2022.	0,8361	0,7241
2023.	0,6250	0,6308
2024.	0,6269	0,6212

На основу добијених вредности Ман-Кендаловог теста ($s = 72$, $n = 18$, $Z = 2,69$) важи да у посматраном периоду, у 7. разреду постоји тренд повећања броја учесника државног такмичења који похађају СМ одељења. Додатно, још израженији тренд се јавља код ученика 8. разреда ($s = 75$, $n = 18$, $Z = 2,80$). Уколико анализирамо промену вредности Q_1 , по годинама, уочавамо да је заступљеност ученика који похађају СМ одељења у првој години пандемије вируса ковид 19

била скоро највећа, али да након тога на државним такмичењима расте заступљеност ученика који похађају класична одељења седмог и осмог разреда основне школе. Одступање од тренда које је било уочљиво до појаве пандемије вирусом корона указује на значајне промене у реализацији додатне наставе и рада са ученицима надареним за математику, што се очигледно одразило и на успех ученика. Ови резултати су у складу са раније уоченим недостацима у раду са надареним ученицима млађих узраста и њиховим постигнућима на математичким такмичењима (Vulović, Mihajlović, Milikić, 2022).

Имајући у виду да се број гимназија у којима постоје СМ одељења у 7. и 8. разреду у посматраном периоду повећавао, те да од школске 2014/2015. године у континуитету постоје СМ одељења ученика 7. и 8. разреда у шест градова (Београд, Нови Сад, Крагујевац, Ниш, Краљево и Ваљево), додатно смо испитали да ли постоји тренд промене заступљености учесника државних такмичења који похађају ова одељења од 2015. године у 7. разреду, тј. од 2016. године у 8. разреду. Резултати, добијени Ман-Кендаловим тестом указују да не постоји тренд промене односа ученика у 7. разреду ($s = -2$, $n = 10$, $Z = -0,0898$), али да постоји тренд пада броја учесника из СМ одељења у 8. разреду ($s = -22$, $n = 9$, $Z = -2,2014$), који јесте статистички значајан.

Како бисмо илустровали разлику у заступљености ученика специјализованих одељења на окружним и државним такмичењима из математике, одговарајуће проценте приказали смо у Табели 3. Подаци су дати у распону од 2014. до 2024. године, јер су подаци са окружних такмичења доступни од 2014. године.

Табела 3. Процентуална заступљеност ученика СМ одељења на окружним и државним такмичењима од 2014. до 2024. године

Година	7. разред		8. разред	
	% ученика СМ одељења на окружном такмичењу	% ученика СМ одељења на државном такмичењу	% ученика СМ одељења на окружном такмичењу	% ученика СМ одељења на државном такмичењу
2014.	12,23	42,31	12,28	40,00
2015.	16,18	33,33	12,68	44,44
2016.	12,81	50,00	16,45	47,92
2017.	16,31	41,84	20,65	44,04
2018.	18,97	47,52	18,05	46,03
2019.	9,81	37,50	21,11	44,86
2020.	11,81	38,78	15,99	45,68
2021.	14,97	50,00	15,26	45,92
2022.	13,38	45,54	12,03	42,00
2023.	11,72	38,46	14,22	38,68
2024.	16,10	38,53	9,76	38,32

Имајући у виду да је број СМ одељења јако мали у односу на класичан број одељења седмог и осмог разреда у Републици Србији, може се очекивати да њихов удео на општинским, али и касније на окружним такмичењима буде значајно мањи. Међутим, интересантна је процентуална заступљеност ученика СМ одељења на окружним и државним такмичењима. Како се на државно такмичење позивају ученици са најбољим постигнућима на окружном такмичењу, без ограничења у смислу заступљености по окрузима, очигледно је да је проценат ученика који се пласирају на државно такмичење знатно већи на нивоу ученика СМ одељења, у односу на популацију ученика који похађају класична одељења.

Постигнућа ученика на државним такмичењима у зависности од врсте одељења. Аритметичке средине броја поена које су ученици седмог и осмог разреда, класичних и специјализованих одељења остварили у периоду од 2007. до 2024. године представљени су у Табели 4.

Табела 4. Постигнућа такмичара у односу на врсту одељења које су похађали, по годинама

Година	Просечан број поена			
	7. разред		8. разред	
	Класично одељење ($M_{klasična}$)	СМ одељење (M_{SM})	Класично одељење ($M_{klasična}$)	СМ одељење (M_{SM})
2007.	45,53	56,71	38,83	64,93
2008.	31,34	34,29	55,81	74,50
2009.	53,77	59,42	47,85	63,88
2010.	29,87	43,44	57,84	65,42
2011.	34,42	43,61	31,57	45,65
2012.	48,71	63,76	38,89	45,65
2013.	42,39	47,34	40,49	49,43
2014.	28,47	47,07	33,65	34,57
2015.	18,58	31,25	41,82	61,41
2016.	36,84	50,42	39,64	40,50
2017.	26,33	50,66	37,10	55,10
2018.	37,42	50,00	28,38	39,53
2019.	41,00	49,39	38,12	64,40
2020.	35,73	62,08	60,43	61,35
2021.	44,38	52,14	49,57	55,89
2022.	24,61	43,69	51,00	67,95
2023.	27,33	37,00	41,11	61,51
2024.	52,55	66,00	35,36	46,27

Карактеристично је да су просечне вредности броја поена које су остварили ученици СМ одељења сваке године биле веће од просечних вредности броја поена ученика класичних одељења, и у седмом и у осмом разреду.

Додатно, израчунати су односи просечног броја поена које су остварили ученици који су похађали СМ одељења и просечног броја поена које су остварили ученици који су похађали класична одељења, за сваку годину, за оба разреда, $Q_2 = \frac{M_{SM}}{M_{klasična}}$ (Табела 5).

Табела 5. Q_2 вредност на државним такмичењима
од 2007. до 2024. године

Година	Q_2 вредности	
	7. разред	8. разред
2007.	1,2456	1,6722
2008.	1,0941	1,3349
2009.	1,1051	1,3350
2010.	1,4543	1,1311
2011.	1,2670	1,4460
2012.	1,3090	1,1738
2013.	1,1168	1,2208
2014.	1,6533	1,0273
2015.	1,6819	1,4684
2016.	1,3686	1,0217
2017.	1,9240	1,4852
2018.	1,3362	1,3929
2019.	1,2046	1,6894
2020.	1,7375	1,0152
2021.	1,1749	1,1275
2022.	1,7753	1,3324
2023.	1,3538	1,4962
2024.	1,2559	1,3085

На основу Ман-Кендаловог теста не постоји тренд повећања или смањења вредности Q_2 ни у седмом ($s = 41$, $n = 18$, $Z = 1,5151$) ни у осмом разреду ($s = -7$, $n = 18$, $Z = -0,1894$). Међутим, Q_2 вредности откривају један други показатељ. Наиме, пошто су просечне вредности Q_2 за овај период у 7. разреду једнаке 1,39, а у 8. разреду 1,32, следи да су ученици седмог разреда из СМ одељења у просеку надмашили своје вршњаке из класичних одељења на државним такмичењима за 39%, док су ученици 8. разреда из СМ одељења у просеку бољи за 32% од вршњака из класичних одељења.

Како бисмо детаљније испитали у којој мери су разлике у успеху ученика СМ и класичних одељења на државним такмичењима значајне, будући да постигнућа ученика нису пратила нормалну расподелу, применили смо одговарајући Ман-Витнијев тест (Табела 6).

Табела 6. Статистичке вредности Ман-Витнијевог теста, по годинама и разредима

Разред	7. разред			8. разред		
Година	Ман-Витнијев тест			Ман-Витнијев тест		
	<i>U</i> test	<i>Z</i>	<i>p</i>	<i>U</i> test	<i>Z</i>	<i>p</i>
2007.	727,0	-1,80	0,072	564,0	-4,58	< 0,0005
2008.	1828,0	-0,599	0,552	596,0	-3,42	0,001
2009.	951,5	-1,21	0,225	638,5	-3,50	< 0,0005
2010.	491,5	-2,66	0,008	1693,0	-1,77	0,076
2011.	614,5	-2,02	0,043	781,0	-3,52	< 0,0005
2012.	503,5	-3,83	< 0,0005	899,5	-1,41	0,159
2013.	954,5	-2,02	0,043	1075,5	-2,66	0,008
2014.	723,5	-3,93	< 0,0005	1195,0	-0,36	0,972
2015.	798,0	-1,76	0,079	682,0	-3,72	< 0,0005
2016.	857,0	-2,71	0,007	1118,0	-0,24	0,814
2017.	546,0	-4,48	< 0,0005	794,0	-4,09	< 0,0005
2018.	784,0	-3,32	0,001	1421,0	-2,70	0,007
2019.	855,0	-1,70	0,088	542,0	-5,48	< 0,0005
2020.	531,5	-4,44	< 0,0005	810,0	-0,38	0,970
2021.	985,0	-1,83	0,067	1024,5	-1,20	0,231
2022.	824,0	-4,28	< 0,0005	599,5	-4,32	< 0,0005
2023.	1008,5	-1,82	0,069	608,0	-4,70	< 0,0005
2024.	900,5	-3,15	0,002	800,5	-3,54	< 0,0005

На основу добијених вредности (Табела 6), примећујемо да су, у периоду од посматраних 18 година, разлике у постигнућима ученика седмог разреда статистички значајне биле 11 пута, док су дате разлике у осмом разреду биле статистички значајне 12 пута. Од тога, шест година (2011, 2013, 2017, 2018, 2022. и 2024. године) разлике су биле истовремено статистички значајне у оба разреда. Интересантно је да само 2021. године разлике нису биле статистички значајне ни у 7. ни у 8. разреду, и то у години која је уследила након реализације наставе на даљину која је била изазвана пандемијом вируса ковид-19.

Као што је раније речено, ученици на државном такмичењу из математике могу освојити прву, другу, трећу награду или похвалу. Анализом пласмана ученика можемо да расветлимо још неке показатеље када су постигнућа ученика у питању. Дакле, осим утицаја броја поена на пласман, интересантни су нам и похваљени ученици. Одговарајућим хи-квадрат тестом упоредили смо да ли постоје разлике у размерама броја ученика који су остварили различити пласман на државним такмичењима на нивоу седмог и осмог разреда понаособ, за ученике који су похађали СМ и класична одељења.

Табела 7. Пласман ученика седмог разреда на државним такмичењима

Одељење	Пласман ученика					Укупно
	Прва награда	Друга награда	Трећа награда	Похвала	Без пласмана	
Класично одељење	37 3,3%	86 7,7%	153 13,6%	174 15,5%	673 59,9%	1123 100%
СМ одељење	72 10,3%	120 17,1%	141 20,1%	123 17,5%	245 35,0%	701 100%
Укупно	109	206	294	297	918	1824

На основу пласмана ученика седмог разреда може се уочити да је проценат ученика СМ одељења који су освојили прву награду у односу на укупан број ученика тих одељења (10,3%), више од три пута већи од процента ученика класичних одељења (3,3%) који су остварили исти пласман. Ако даље посматрамо проценат ученика који су освојили другу и трећу награду и похвалу, уочавамо да је проценат ученика из СМ одељења увек већи, али да се разлика у процентима смањује. Међу ученицима без пласмана, знатно је већи проценат ученика из класичних (скоро 60%) у односу на СМ одељења (35%). Разлике у пласману ученика су статистички значајне ($\chi^2 = 135,25$; $df = 4$; $p < 0,0005$).

Табела 8. Пласман ученика осмог разреда на државним такмичењима

Одељење	Пласман ученика					Укупно
	Прва награда	Друга награда	Трећа награда	Похвала	Без пласмана	
Класично одељење	34 2,9%	89 7,7%	171 14,7%	210 18,1%	658 56,6%	1162 100%
Специјализовано одељење за математику	83 11,2%	114 15,3%	171 23,0%	121 16,3%	254 34,2%	743 100%
Укупно	117	203	342	331	912	1905

Сличан је однос награђених ученика и у осмом разреду. Проценат ученика који похађају СМ одељења и освојили су прву награду, скоро је четири пута већи од процента ученика који похађају класична одељења (11,2% наспрам 2,9%). Разлике у процентуалној заступљености ученика који су освојили другу и трећу награду су аналогне као у седмом разреду, док се једина разлика у односу на седми разред може уочити у уделу броја ученика код похвала. Кумулативно, наспрам нешто више од четвртине ученика класичних одељења (25,3%), скоро половина ученика СМ одељења (49,5%) освојила је једну од прве три награде. Без пласмана је било више од половине ученика класичних одељења, наспрам мало више од трећине ученика који похађају СМ одељења. И у овом случају, разлике у пласману ученика су статистички значајне, поново у корист ученика специјализованих одељења ($\chi^2 = 141,17$; $df = 4$; $p < 0,0005$).

Дакле, однос броја ученика седмог и осмог разреда који су освојили прву награду је знатно на страни ученика који похађају одељења при гимназијама и тај се однос у одређеној мери смањује када је у питању друга награда. Удео ученика са трећом наградом у два типа одељења и даље је на страни ученика СМ одељења. Процентуално, у односу на укупан број ученика одређеног типа одељења, број похваљених ученика је сличан, док је удео ученика без пласмана вишеструко већи код ученика класичних одељења.

Резултати добијени овим испитивањем усклађени су са налазима раније спроведених метаанализа (Kulik & Kulik, 1987; Steenbergen-Hu et al., 2016) које потврђују да су ученици са посебним способностима за математику груписани у хомогена одељења и који су радили по посебно дизајнираним наставним програмима остваривали статистички значајно боља постигнућа у односу на своје вршњаке који су пратили наставу у класичним одељењима. Значајне разлике у постигнућима ученика СМ одељења могу се довести и у везу са налазима студије коју су спровеле Елисон и Свенсон (Ellison & Swanson, 2016) да утицај окружења ученика, у смислу вршњака са високим постигнућима, позитивно утиче на успех ученика на математичким такмичењима.

Позитиван утицај преласка ученика из класичних одељења у гимназије које организују наставу за ученике основне школе са посебним способностима за математику уочен је у добијеним резултатима, као и у студији Асмата (Asmat, 2021). Притом, резултати наше студије указују да су разлике у постигнућима знатно веће у корист ученика који наставу похађају при гимназијама. Уједно, добијени резултати су у супротности са две студије које је спровео Славин (Slavin, 1990; Slavin, 1993), а у којима је утврђено да груписање надарених ученика у хомогена одељења није дало очекиване позитивне ефекте.

Разлике које су статистички значајне у постигнућима ученика класичних и СМ одељења могу се посматрати кроз призму рада са надареним ученицима. Наиме, програм наставе и учења математике у специјализованим одељењима за математику је обogaћен, проширен и продубљен. Отуда се значајне разлике у успеху ученика у решавању задатака на математичким такмичењима у корист

ученика СМ одељења могу повезати са претходним студијама које говоре у прилог утицаја обogaћивања и продубљивања у раду са ученицима надареним за математику (Kim, 2016; Rochayati & Rochayani, 2024).

Закључак

У овом раду бавили смо се заступљеношћу и постигнућима ученика 7. и 8. разреда који наставу похађају у основним школама и при гимназијама на државним такмичењима из математике. Податке коришћене у истраживању чинили су резултати државних такмичења за ученике седмог и осмог разреда основне школе у периоду од 2007. до 2024. године. Добијени резултати указују на постојање позитивног тренда учешћа ученика СМ одељења на државним такмичењима у посматраном осамнаестогодишњем периоду. То заправо говори о томе да иако је број ученика СМ одељења значајно мањи у односу на укупан број ученика који учествују на такмичењима, њихово присуство на државним такмичењима је у порасту. Ови резултати указују да би требало размотрити могућност повећања броја СМ одељења ученика 7. и 8. разреда у Републици Србији како би већи број ученика имао прилику да стекне темељније математичко образовање у овом узрасту. С друге стране, како је у нашој земљи растао број гимназија са СМ одељењима за ученике 7. и 8. разреда, прво у Београду, затим и у другим универзитетским центрима (Нови Сад, Крагујевац и Ниш), а касније и у Краљеву и Ваљеву, није примећен пораст броја учесника државних такмичења из ових одељења од тренутка када су у свим овим градовима успостављена СМ одељења седмог разреда. У осмом разреду, међутим, приметан је пад броја учесника из СМ одељења у овом периоду. Неки од потенцијалних разлога одсуства повећања броја ученика 7. и 8. разреда могу бити смањење интересовања ученика за похађање СМ одељења, недовољна мотивација наставног кадра који предаје ученицима ових одељења јер се за њих не ангажују посебни наставници, већ наставници од раније запослени у гимназијама, али и већа доступност материјала за припрему ученика за такмичења из математике путем интернета. Ови разлози би се у неком од наредних истраживања могли накнадно расветлити.

Додатно, разлике у постигнућима ученика СМ одељења у односу на ученике класичних одељења су статистички значајне у корист ученика специјализованих одељења. Просечне вредности укупног броја поена које су остварили ученици који наставу похађају у оквиру гимназија су свих осамнаест година у оба разреда биле веће од аритметичких средина укупног броја поена које су остварили њихови вршњаци из класичних одељења. Поменуте разлике се рефлектују и на пласман обе групе ученика на државним такмичењима.

Овим истраживањем нису обухваћени други бројни фактори који могу имати утицаја на постигнућа ученика СМ и класичних одељења на математичким такмичењима, попут: степена ангажованости ученика у процесу припреме

за такмичења, пола ученика, социодемографских карактеристика ученика, подршке родитеља у обезбеђивању додатне стручне подршке ученицима и степена ангажованости наставника у припреми ученике за такмичења.

Асма (Asmat, 2021) напомиње да су родитељи ради да упишу своју децу у СМ одељења, јер препознају њихове образовне предности које се огледају у стручнијем наставном кадру и могућности стицања дубљих математичких знања. Имајући на уму да не постоји законска обавеза ангажовања наставника у припреми ученика за такмичења, изузев личног ентузијазма, наставници немају интереса за такмичења. И њима је потребна системска подршка различитих чинилаца образовног система која би утицала да се више посвете ученицима са посебним способностима за математику, да их охрабре, мотивишу, да раде са њима, јер је значај такмичења вишеструк, како због талентованих појединаца тако и због будућности целокупног друштва (Omerović et al., 2020). Уз претпоставку да програм наставе и учења који је обogaћен у одељењима ученика са посебним способностима за математику има позитиван и значајан утицај на постигнућа ученика на такмичењима, испитивање утицаја фактора који се односе на ангажовање родитеља, али пре свега наставника, у раду са ученицима са изнадпросечним способностима за математику могло би представљати правац будућих истраживања.

Литература

- Altaras-Dimitrijević, S. i Tatić-Janevski, S. (2016). *Образовање ученика изузетних способности: научне основе и смернице за школску праксу*. Београд: Zavod za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja.
- Al-Zoubi, S. M. (2014). Effects of Enrichment Programs on the Academic Achievement of Gifted and Talented Students. *Journal for the Education of the Young Scientist and Giftedness*, 2(2), 22–27. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED590420.pdf>
- Andreescu, T., Gallian, A., Kane, J. M. & Mertz, J. E. (2008). Cross-cultural analysis of students with exceptional talent in mathematical problem solving. *Notices of the American Mathematical Society*, 55(10), 1248–1260. Retrieved July 25, 2024 from <http://www.ams.org/notices/200810/fea-gallian.pdf>
- Andrić, V., Kadelburg, Z., Marić, M. i Mladenović, P. (2018). 70 godina rada Društva matematičara Srbije. *Nastava matematike*, 63(1–2), 1–16. Retrieved July 27, 2024 from <http://elib.mi.sanu.ac.rs/files/journals/nm/257/nmn257p1-16.pdf>
- Asmat, R. (2021). Ordinal Rank Effects in Mathematical Competitions. Retrieved July 31, 2024 from <https://warwick.ac.uk/fac/soc/economics/staff/rasmatbelleza/rank.pdf>
- Berinde, V. (2004). Romania – *The native country of International Mathematical Olympiads. A brief history of Romanian Mathematical Society*. Baia Mare: CUB PRESS 22.

- Borovik, A. & Gardiner, T. (2007). *Mathematical abilities and mathematical skill*. Manchester: Manchester Institute for Mathematical Sciences, University of Manchester.
- Campbell, J. R., Cho, S. & Feng, A. X. (2010). Academic competition. A bridge to more opportunities for the talented. *Roeper Review*, 33(1), 5–7. <https://doi.org/10.1080/02783193.2011.530201>
- Campbell, J. R. & Walberg, H. J. (2010). Olympiad studies: Competitions provide alternatives to developing talents that serve national interests. *Roeper Review*, 33(1), 8–17. <https://doi.org/10.1080/02783193.2011.530202>
- Chiriacescu, F. S., Chiriacescu, B., Grecu, A. E., Miron, C., Panisoara, I. O. & Lazar, I. M. (2023). Secondary teachers' competencies and attitude: A mediated multigroup model based on usefulness and enjoyment to examine the differences between key dimensions of STEM teaching practice. *PloS ONE*, 18(1), 1–32. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0279986>
- De Losada, M. F. & Taylor, P. J. (2022). Perspectives on mathematics competitions and their relationship with mathematics education. *ZDM Mathematics Education*, 54, 941–959, <https://doi.org/10.1007/s11858-022-01404-z>
- Duca, D. I. (2015). A history that deserves to be known. *Gazeta Matematica and the Romanian Society of Mathematical Sciences*. Cluj-Napoca: Casa Cartii de Stiinta.
- Ellison, G. & Swanson, A. (2016). Do Schools Matter for High Math Achievement? Evidence from the American Mathematics Competitions. *American Economic Review*, 106(6), 1244–1277. <http://dx.doi.org/10.1257/aer.20140308>
- Japashov, N., Naushabekov, Z., Ongarbayev, S., Postiglione, A. & Balta, N. (2022). STEM Career Interest of Kazakhstani Middle and High School Students. *Students. Education. Sciences*, 12(6), 397(1–12). <https://doi.org/10.3390/educsci12060397>
- Karp, A. (2009). Teaching the Mathematically Gifted: An Attempt at a Historical Analysis. In R. Leikin, A. Berman & B. Koichu (eds.): *Creativity in Mathematics and the Education of Gifted Students* (pp. 11–29). Rotterdam: Sense Publishers. https://doi.org/10.1163/9789087909352_003
- Kenderov, P. (2006). Competitions and mathematics education. *Proceedings of the International Congress of Mathematicians*, 3, 1583–1598.
- Kenderov, P. (2022). Mathematical competitions: an integral part of the educational process. *ZDM – Mathematics Education*, 54, 983–996. <https://doi.org/10.1007/s11858-022-01348-4>
- Kiernan, L., Walsh, M. & White, E. (2023). Gender in Technology, Engineering and Design: factors which influence low STEM subject uptake among females at third level. *Int J Technol Des Educ*, 33, 497–520. <https://doi.org/10.1007/s10798-022-09738-1>
- Kim, M. (2016). A Meta-Analysis of the Effects of Enrichment Programs on Gifted Students. *Gifted Child Quarterly*, 60(2), 102–116. <https://doi.org/10.1177/0016986216630607>

- Koichu, B. & Andzans, A. (2009). Mathematical creativity and giftedness in out-of-school activities. In R. Leikin, A. Berman & B. Koichu (eds.): *Creativity in mathematics and the education of gifted students* (pp. 285–307). Rotterdam: Sense Publishers.
- Kolmogorov, A. N., Vavilov, V. V. & Tropin, I. T. (1981). *Fiziko-matematičeskaya shkola pri MGU*. Moscow, USSR: Znanie.
- Kulik, J. A. & Kulik, C. C. (1987). Effects of ability grouping on student achievement. *Equity & Excellence in Education*, 23(1–2), 22–30. <https://doi.org/10.1080/1066568870230105>
- Kurnik, Z. (2001). Matematičke sposobnosti. *Matematika i škola*, 10, 195–199.
- Manev, K., Kelevedjiev, E. & Kapralov, S. (2007). Programming contests for school students in Bulgaria. *Olympiads in Informatics*, 1, 112–123. Retrieved July 25, 2024 from <https://ioinformatics.org/journal/INFOL010.pdf>
- Mičić, V., Kadelburg, Z. i Popović, B. (2008). 60 godina Društva matematičara Srbije, *Nastava matematike*, 53(1–2), 1–12. Retrieved July 25, 2024 from <http://elib.mi.sanu.ac.rs/files/journals/nm/234/nm531201.pdf>
- Mihajlović, A. (2023). *Darovitost, kreativnost i matematika*. Jagodina: Fakultet pedagoških nauka Univerziteta u Kragujevcu.
- Neihart, M. (2007). The socioaffective impact of acceleration and ability grouping: Recommendations for best practice. *Gifted Child Quarterly*, 51(4), 330–341. <https://doi.org/10.1177/0016986207306319>
- Olszewski-Kubilius, P. & Lee, S. (2004). The role of participation in in-school and outside-of-school activities in the talent development of gifted students. *Journal of Secondary Gifted Education*, 15(3), 107–123. <https://doi.org/10.4219/jsge-2004-454>
- Omerović, M., Rešić, S., Palić, A. & Bazdalić, T. (2020). Role of additional activities and competition in the teaching of mathematics. *Human Research in Rehabilitation*, 10(1), 41–50. <https://doi.org/10.21554/hrr.042005>
- Ozdemir, D. (2022). An Examination of Students' Views about an International Math Contest. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 17(2), em0680. <https://doi.org/10.29333/iejme/11817>
- Pravilnik o nastavnom planu i programu za učenike sedmog i osmog razreda osnovnog obrazovanja i vaspitanja obdarene za matematiku* (2019). Prosvetni glasnik. Službeni glasnik Republike Srbije, br. 12/2019.
- Pravilnik o takmičenjima učenika osnovnih i srednjih škola iz matematike u organizaciji Ministarstva prosvete Republike Srbije i Društva matematičara Srbije* (2021). Retrieved July 29, 2024 from <https://dms.rs/wp-content/uploads/2021/02/Pravilnik-o-takmicenjima-iz-matematike-2021.pdf>
- Rochayati, M. Y. & Rochayani, M. Y. (2024). The Effect of Enrichment Program on the Achievement of Vocational High School Gifted Students in Mathematics Competitions. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, 15(2), 127–137.
- Shani-Zinovich, I. & Zeidner, M. (2009). On Being a Gifted Adolescent: Developmental, Affective, and Social Issues. In R. Leikin, A. Berman & B. Koichu (eds.): *Creativity*

- in Mathematics and the Education of Gifted Students* (pp. 195–219). Rotterdam: Sense Publishers. https://doi.org/10.1163/9789087909352_014
- Slavin, R. E. (1990). Achievement effects of ability grouping in secondary schools: A best-evidence synthesis. *Review of Educational Research*, 60(3), 471–499. <https://doi.org/10.3102/00346543060003471>
- Slavin, R. E. (1993). Ability grouping in the middle grades: Achievement effects and alternatives. *Elementary School Journal*, 93, 535–552. <https://doi.org/10.1086/461739>
- Song, C. S., Xu, C., Maloney, E., Skwarchuk, S.-L., Di Lonardo Burr, S., Lafay, A., Wylie, J., Osana, H., Douglas, H. & LeFevre, J.-A. (2021). Longitudinal relations between young students' feelings about mathematics and arithmetic performance. *Cognitive Development*, 59 (July–September), 101078 (1–17). <https://doi.org/10.1016/j.cog-dev.2021.101078>
- Steeh, A. M., Höffler, T. N., Keller, M. M. & Parchmann, I. (2019). Gender differences in mathematics and science competitions: A systematic review. *Journal of Research in Science Teaching*, 56(10), 1431–1460. <https://doi.org/10.1002/tea.21580>
- Steenbergen-Hu, S., Makel, M. C. & Olszewski-Kubilius, P. (2016). What one hundred years of research says about the effects of ability grouping and acceleration on K–12 students' academic achievement: Findings of two second-order meta-analyses. *Review of Educational Research*, 86(4), 849–899. <https://doi.org/10.3102/0034654316675417>
- Stockton, J. C. (2012). Mathematical competitions in Hungary: Promoting a tradition of excellence & creativity. *The Mathematics Enthusiast*, 9(1), 37–58. Retrieved July 25, 2024 from https://digitalcommons.sacredheart.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1004&context=math_fac
- Stručno uputstvo za prepoznavanje, podršku i praćenje obrazovanja i vaspitanja učenika/ca sa izuzetnim/posebnim sposobnostima* (2023). Retrieved July 25, 2024 from <https://prosveta.gov.rs/wp-content/uploads/2023/09/Strucno-uputstvo-za-prepoznavanje-talentovanih-ucenika.pdf>
- Swiatek, M. A. & Lupkowski-Shoplik, A. (2005). An Evaluation of the Elementary Student Talent Search by Families and Schools. *Gifted Child Quarterly*, 49(3), 247–259. <https://doi.org/10.1177/001698620504900306>
- Szczepański, J. (2017). Mathematical contests as seen by participants. *Science, Technology and Innovation*, 4(3), 49–54. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0010.8000>
- Thorvaldsen, S. & Vavik, L. (2012). Foundations for success in mathematical competitions: A study of best praxis in lower secondary schools in Norway. *The Mathematics Enthusiast*, 9(3), 359–370. <https://doi.org/10.54870/1551-3440.1250>
- Thrasher, T. N. (2008). The benefits of mathematics competitions. *Alabama Journal of Mathematics*, 33, 59–63. Retrieved July 28, 2024 from <http://ajmonline.org/2008/12.pdf>

- Uçar, F. M., Uçar, M. B. & Çalışkan, M. (2017). Investigation of gifted students' problem-solving skills. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 5(3), 1–14. <http://dx.doi.org/10.17478/JEGYS.2017.61>
- Vulović, N. (2016). Priprema učenika za matematička takmičenja u razrednoj i predmetnoj nastavi. *Uzdanica*, 13(1), 71–86.
- Vulović, N., Mihajlović, A. & Milikić, M. (2022). Achievements of younger primary school students in Mathematics competitions during the COVID-19 pandemic. *Uzdanica*, 19, 133–147. <https://doi.org/10.46793/Uzdanica19.S.133V>
- Vulović, N., Mihajlović, A. & Milikić, M. (2023). Mathematical competitions and gender differences in the achievements of third-grade elementary school students. In N. Malinović-Jovanović (eds.), *Quality of Teaching and Learning (QTL) – Reality and Possibilities*, November 17–18, 2023, Vranje (pp. 33–41). Vranje: Pedagogical Faculty University in Niš.
- Vulović, N., Mihajlović, A. & Milinković, J. (2023). Polne razlike na matematičkim takmičenjima u Republici Srbiji. *Inovacije u nastavi*, 36(3), 119–135. <https://doi.org/10.5937/inovacije2303119V>
- Vulović, N. i Milikić, M. (2015). Nacionalni okvir ishoda matematičkih takmičenja učenika četvrtog razreda. U A. Mihajlović (ur.), *Metodički aspekti nastave matematike III*, 14–15. jun 2014, Jagodina (str. 119–129). Jagodina: Fakultet pedagoških nauka.
- Weinert, F. E. & Wagner, H. (1987). *Die Förderung Hochbegabter in der Bundesrepublik Deutschland: Probleme, Positionen, Perspektiven*. Bad Honnef: Bock.

NENAD R. VULOVIĆ

University of Kragujevac – Faculty of Education, Jagodina

ALEKSANDAR Z. MILENKOVIĆ

University of Kragujevac – Faculty of Science

MILAN P. MILIKIĆ

University of Kragujevac – Faculty of Education, Jagodina

**DIFFERENCES IN ACHIEVEMENTS OF THE SEVENTH- AND EIGHTH-
GRADE STUDENTS ATTENDING CLASSES IN PRIMARY SCHOOLS AND
AT GYMNASIUMS AT NATIONAL MATHEMATICS COMPETITIONS**

SUMMARY

For decades, mathematics education researchers have been focusing on students with special abilities in mathematics and mathematics competitions, and examining the impact of various organizational forms of work, such as grouping students and enriching teaching and learning programs, on students' success in competitions. Considering the lack of similar research in the Republic of Serbia, as well as the tradition of grouping students with special abilities in mathematics into specialized (SM) classes, this study aimed to investigate whether there is a trend in the increased participation of SM class students in national competitions and to determine whether there are differences in the achievements of students from SM and regular classes. The research sample consists of all seventh and eighth-grade students who participated in national competitions from 2007 to 2024. The results indicate that there is a trend of increasing the number of SM class students in national competitions, as well as a statistical difference in the achievements of students attending regular and specialized mathematics classes in favor of students grouped in homogeneous (SM) classes. Moreover, over the past 18 years, SM class students have statistically significantly outperformed their peers 11 times in seventh and 12 times in eighth grade. Based on the obtained results, it can be concluded that grouping mathematically gifted students into homogeneous, specialized classes positively affects their performance in national competitions.

Keywords: *students with special abilities in mathematics, mathematics competitions, grouping of students, student achievements.*

OLIVERA R. MARKOVIĆ*

University of Kragujevac – Faculty of Education, Užice



MARINA A. ZUBAC*

University of Mostar – Faculty of Natural Sciences and Mathematics
and Educational Sciences



DILEMMAS IN SOLVING ONE TYPE OF EXPONENTIAL EQUATIONS IN MATHEMATICS TEACHING

Abstract: In this paper we considered the problem of solving equations of the form $f(x)^{g(x)} = f(x)^{h(x)}$, ie. exponential equations in which the unknown is both in the base and the exponent. We analysed how solving these so-called power-exponential equations shown in textbooks and collections of math problems for the second grade of vocational schools and grammar schools, as well as in some collections of math problems intended for the preparation of the entrance exam at technical faculties in the Republic of Serbia. We realised that in these textbooks there are two approaches to these equations, which results in obtaining different sets of solutions. Namely, in some collections of math problems the starting point is the fact that the real solutions to an equation are all real numbers for which the given equation becomes an exact equality, including those real numbers for which the base $f(x)$ is a negative number, while in others the possibility of a negative base is excluded due to the area of definition of the function $y = f(x)^{g(x)}$. Obtaining different sets of solutions is a problem for both students and teachers because they do not know which approach is correct and which set of solutions is correct. In the paper, we also indicated a possible solution to this problem.

Keywords: *exponential functions, exponential equations and inequalities, power-exponential equations, the solution to the equation.*

* markovic@pfu.kg.ac.rs

* ante.zubac@tel.net.ba

Introduction

Exponential functions, equations and inequalities are part of the compulsory curriculum of mathematics teaching in grammar schools and vocational high schools. In the light of the current educational agenda (the applicability of mathematical contents in everyday life), learning about exponential functions, unlike many other mathematical contents intended for high school students, is a content whose application is visible all around us and present in many spheres of human life. Exponential functions are used to model situations from everyday life such as demographic trends of the population, interest rates on loans, growth of the Internet traffic, radioactive decay, growth of an epidemic (or to overemphasise the danger: “In Serbia, the number of people infected with the corona virus threatens to increase exponentially”, said immunologist Srdja Janković, RTS News, 26 October 2020). Therefore, they are widely represented in natural and social sciences, they appear in physics, engineering, mathematical biology, forensics, economics. According to the mathematician V. Rudin, considering the frequency of the appearance of exponential functions in mathematics, and especially in applied mathematics, these are “the most important functions in mathematics” (Rudin, 1987).

However, we must note that most “populations in nature do not grow exponentially or this growth lasts for a very short time. If populations in nature grew exponentially, even populations that reproduce very slowly would reach enormous numbers and would literally cover the Earth in a relatively short period of time” (Roguljić, Mišura, Baras, 2013).

The introduction of exponential functions in the teaching of mathematics, in addition to emphasising its presence in natural and social sciences, can also be accompanied by various historical stories and interesting facts such as the legend of the origin of chess. The Indian Emperor Shirham, delighted by the beauty of this game, wanted to reward his subject Sissa, who, according to legend, is the creator of chess. Sissa wished that the king would give him 1 grain of wheat for the first square of the chessboard, 2 grains for the second, $4 (= 2^2)$ for the third, $8 (= 2^3)$ for the fourth and so on up to the 64th square, for which he asked 2^{63} grains of wheat. The emperor immediately agreed and ordered his servants to pay Sissa. They realised very quickly that the payment was impossible because they had to pay $1 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{63}$, ie. 18,446,744,073,709,551,615 grains of wheat. For the sake of comparison, one cubic metre of wheat holds approximately 15,000,000 grains, which means that Sissa should have received 12,000 km³ of grain. If a warehouse with the base 4×10 metres was built, its height would be 300,000,000 kilometres, which is equal to twice the distance from the Earth to the Sun.

A sequence of numbers like the previous one ($1, 2^1, 2^2, 2^3, \dots, 2^{63}$) where each subsequent number is obtained when the previous one is multiplied by the same factor

is called a geometric sequence and it describes exponential growth. A mathematical function that Sissa apparently knew was the exponential function.

We can assume that many students, just like Emperor Shirham, would think that Sissa was a modest man who only wished for a symbolic reward, but after this chess-mathematical story we believe that everyone will understand the power of the exponential function.

Today we know that Archimedes (around 287–212BC) in his work *Hourglass* estimated that 10^{63} grains of sand would be needed to fill the entire universe (Kurepa, 1979):

“There are those [...] who think that the number of grains of sand is infinite [...]. There are also those who do not think it is infinite, but that there is not a large enough number [...]. But I will try to show you numbers that not only exceed the quantity of sand equal to that of the filled Earth ... but also the quantity equal in size to the universe” (Sagan, 1999).

Although Archimedes is credited with the first knowledge about the exponential numbers as well as the discovery of the rule that $10^m \cdot 10^n = 10^{m+n}$, it is important to highlight two names. In the 16th century, Michael Stiefel introduced the word exponent in mathematics in his work *Arithmetica integra*, and René Descartes is responsible for the present notation of exponential numbers (*La Géométrie* 1637) (Kurepa, 1979).

About exponential functions, equations and inequalities

Students often have dilemmas or wrongly acquired knowledge regarding mathematical content. For example, it is not uncommon for students to be confused in their answers such as whether $\sqrt{4} = \pm 2$ or whether $\sqrt{4} = 2$, or whether $\pi = 3,14$ (approximately) or whether perhaps $\pi = 180$ (this dilemma occurs in students after a few hours of processing trigonometric contents), whether an inequality can or cannot be multiplied by an unknown number, etc. However, a bigger problem arises when teachers themselves have doubts or dilemmas about some content they need to present. This seems almost impossible when it comes to teaching mathematics at a high school level because mathematical literature is more accessible today than it used to be (Internet searches included), so it is expected that the answer to any theoretical question concerning mathematical issues can be found there. But, the problem is that there are such questions and problems whose answers and results differ from a collection of math problems to a collection, from a textbook to a textbook.

In this paper we will point out one such problem and consider some of its most important aspects. The problem is solving one type of exponential equations and inequalities.

We will first define exponential functions because they are necessary both for understanding and solving exponential equations and inequalities.

The function $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$ is defined by $f(x) = a^x$, where $a > 0$ and $a \neq 1$ is called an exponential function (because the unknown x is in the exponent (the power)). The area of definition of exponential functions is all real numbers. If $a > 1$ the exponential function is increasing (Figure 1), and for $0 < a < 1$ the exponential function is decreasing (Figure 2).

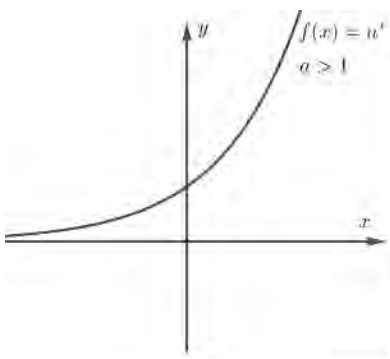


Figure 1.
Increasing exponential function

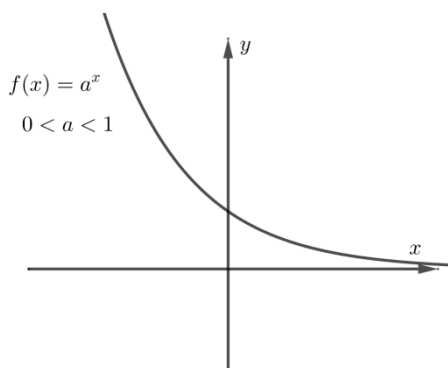


Figure 2.
Decreasing exponential function

The function $f(x) = 1^x$ is also a function, but not an exponential one but a constant function because $1^x = 1$.

Note that for $a \leq 0$ the exponential function is not defined. This is because it is not possible to exponentiate negative numbers with rational numbers with even denominators.

Exponential equations and inequalities are defined using properties of exponential functions. Exponential equations and inequalities are the equations and inequalities where the unknown is also in the exponent (the power).

Examples of exponential equations are $2^x = 32$, $(\sqrt{5})^{x^2-6} = (\sqrt{5})^x$, $x + \left(\frac{1}{3}\right)^x = 4$. With exponential equations and with equations of any other type, we are always interested in what the *solution* to the observed equation is. Given that the real solution to an equation is every real number for which that equation becomes an exact equality we conclude that the solution to the equation $2^x = 32$ is number 5 because

$2^5 = 32$. Similarly, the solutions to the equation $(\sqrt{5})^{x^2-6} = (\sqrt{5})^x$ are numbers -2 and 3 because $(\sqrt{5})^{(-2)^2-6} = (\sqrt{5})^{-2}$ and $(\sqrt{5})^{3^2-6} = (\sqrt{5})^3$ are exact equalities.

Exponential equations are most often reduced to the form $a^{g(x)} = a^{h(x)}$, and considering the bijectivity of the exponential function the following equivalence applies:

$$a^{g(x)} = a^{h(x)} \Leftrightarrow g(x) = h(x)$$

We applied the above-mentioned equivalence when determining the solutions to the previous two equations. However, when it comes to the third equation we cannot obtain its exact solutions but only the approximate ones (by some numerical or graphical methods). Equations such as $x + \left(\frac{1}{3}\right)^x = 4$ rarely appear in high school collections of math problems, but somewhat more often in entrance exams for admission to technical faculties, where the specific solutions to the equation are not sought but a number of solutions that we usually obtain by the graphical method.

In this case we would construct the functions $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ and $g(x) = 4 - x$ and determine the number of intersection points from the graph, which would also be the number of solutions to the given equation (in this case the solutions are the first coordinates of the intersection points) or we would determine the number of zeros of the function $f(x) = x + \left(\frac{1}{3}\right)^x - 4$ from the graph. The graph of the function shows that the function $f(x) = x + \left(\frac{1}{3}\right)^x - 4$ has two zeros, ie. that the equation $x + \left(\frac{1}{3}\right)^x = 4$ has two solutions (Figure 3).

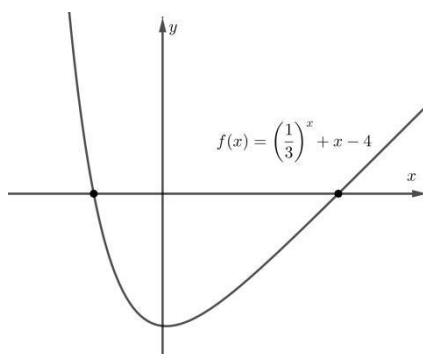


Figure 3. Graph of the function $f(x) = x + \left(\frac{1}{3}\right)^x - 4$

Examples of exponential inequalities are $2^{x^2-2x} < 8$ or $\left(\frac{3}{4}\right)^{6x+10-x^2} > \frac{27}{64}$. To solve an exponential inequality means to find all real numbers for which the given inequality becomes an exact inequality. When solving exponential inequalities we use the monotony of exponential functions, so: for $a > 1$, $a^{f(x)} > a^{g(x)}$ if and only if $f(x) > g(x)$; for $0 < a < 1$, $a^{f(x)} > a^{g(x)}$ if and only if $f(x) < g(x)$. Using the above-mentioned property, we conclude by elementary calculus that the solution to the first of the inequalities previously mentioned are all real numbers belonging to the interval $(-1, 3)$, and that the solution to the second inequality is the numbers from the interval $(-\infty, -1) \cup (7, +\infty)$.

The problem and the research results

The problems we will deal with in this paper are some non-standard exponential equations that certain textbook authors (rightly) call *power-exponential equations*.¹ These are equations of the form $f(x)^{g(x)} = f(x)^{h(x)}$. Note that in these equations the unknown is in the base as well as in the exponent. Power equations in which the unknown is in the base, and a real number is in the exponent are generally called power equations ($x^2, x^3, x^{\frac{1}{2}}, x^{\frac{1}{3}}, \dots$). So, the observed equations are in the form of power where the base is unknown (which means they are power equations) and the exponent is unknown (which means they are exponential equations), hence the name *power-exponential equations*. Although the representation of these equations in high school collections of math problems is not large (1–5 exercises), solving them turns out to be a huge puzzler that poses dilemmas for us and leaves us without an answer that we can safely stand behind.

We analysed how the equations of the form $f(x)^{g(x)} = f(x)^{h(x)}$ were solved in the current collections of math problems for the second grade of grammar schools as well as in the collections of math problems which high school students use to prepare for the mathematics entrance exams. The subjects of our research are the following 10 current textbooks and collections of math problems: Analysis with algebra (textbook with exercises for the 2nd grade of Mathematical Grammar School), authors: Z. Kadelburg, V. Mičić, S. Ognjanović (Krug, Belgrade, 2014); Analysis with algebra (Collection of exercises and problems with key 1&2), authors: D. Tošić, M. Albijanić (Zavod za udžbenike, Belgrade 2017); Collection of math problems with key 2, author V. Bogoslavov (Zavod za udžbenike, Belgrade 2014); Mathematics (Collection of problems and tests for the 2nd grade of grammar and vocational schools), authors: S. Ognjanović, Ž. Ivanović (Krug, Belgrade 2021); Collection of problems for the 2nd grade of high schools with key, authors: D. Georgijević,

¹ Collection of math problems for the second grade of high schools with key by D. Georgijević and M. Obradović (Matematiskop, Belgrade 2004).

M. Obradović (Matematiskop, Belgrade 2004); Mathematics 4+ (Problems from the entrance exams at the University of Belgrade 2003–2015 with key), author Dj. Krtinić (Krug, Belgrade 2016); Mathematics 4+ (Problems from the entrance exams at the University of Belgrade 2014–2020 with key), author Dj. Krtinić (Krug, Belgrade 2020); Collection of problems from the entrance exams in Mathematics from 1995 to 2010 with key, authors: Dj. Takač, D. Mašulović (Faculty of Sciences, Novi Sad, 2011); Mathematics for the entrance exams at technical faculties and faculties of sciences, authors: D. Djorić, Dj. Jovanov, R. Lazović (Faculty of Organisational Sciences, Belgrade 2016); Collection of math tests for the entrance exam at the Faculty of Electrical Engineering in Belgrade, authors: N. Cakić, V. Bečejac (N. Cakić, Belgrade 2015); Methodical collection of problems for taking exams in mathematics with key and theory review for admission to technical faculties and faculties of sciences, author M. Jovanović (Akademska misao, M. Jovanović, Belgrade 2021). Note that all the above-mentioned collections also have newer editions, but the problems that are the subject of our study have not changed.

Two different approaches to solving the above-mentioned equations were observed, which in itself would not be significant if different sets of solutions did not result from them.

In his book “Methodical collection of problems for taking exams in mathematics with key and theory review for admission to technical faculties and faculties of sciences”, the author M. Jovanović tackles this problem by starting from the following equivalence:

$$\begin{aligned} f(x)^{g(x)} &= f(x)^{h(x)} \\ &\Leftrightarrow (f(x) = 1) \vee (f(x) = 0 \wedge g(x) \neq 0 \wedge h(x) \neq 0) \\ &\quad \vee (f(x) \neq 0 \wedge g(x) = h(x)) \end{aligned}$$

Let us see how this applies on an example from the above-mentioned collection of problems.

The author solves the equation $(x - 3)^{x^2 - x} = (x - 3)^2$ in the following way:

$$\begin{aligned} (x - 3)^{x^2 - x} &= (x - 3)^2 \\ &\Leftrightarrow (x - 3 = 1) \vee (x - 3 = 0 \wedge x^2 - x \neq 0) \\ &\quad \vee (x - 3 \neq 0 \wedge x^2 - x = 2) \\ &\Leftrightarrow x = 4 \vee x = 3 \vee x = 2 \vee x = -1 \end{aligned}$$

So, M. Jovanović concludes that the set of solutions to the given equation is $\{-1, 2, 3, 4\}$. By substituting these numbers into the given equation in all four cases, we will get exact equalities, which, according to the definition of the solution to an equation, leads us to the conclusion that we have solved the equation correctly.

We have a similar consideration, with less precise conditions, in V. Bogoslavov in the collection of problems “Collection of Problems in Mathematics 2 with key”, which is traditionally used by students in the Republic of Serbia in math classes. In this collection of problems, the author states the problem $2(x+1)(2x+1)^x - (x-1)^x = (2x+1)^{x+1}$ and comes up with a set of solutions: $\{-2, 0\}$.

This approach is also applied by Dj. Golubović in his well-known online lectures (https://youtu.be/wbcmz-oHoCY?si=0BblpyeKf_VIOcM), where he calls them *unusual* exponential equations, and the authors of the study “About a system of equations” think in a very similar way, with the only difference that they deal with the equation of the form $f(x)^{g(x)} = 1$, $(x \in R)$. In the above-mentioned paper it is stated that the equations of this type are solved by differentiating the following cases (Bombardelli, Ilišević, Šipuš, 2005):

$g(x) = 0$, $f(x)$ is any real number;

$f(x) = 1$, $g(x)$ is any real number

$f(x) = -1$, $g(x)$ is an even integer.

Note that (except that the authors omitted $f(x) \neq 0$ in the first case) this solution of the equation is essentially the same as the previous one.

Let us look now at a different way of thinking. The equation $(x-3)^{x^2-x} = (x-3)^2$, which can be found in M. Jovanović’s collection of exercises “Mathematics (A collection of exercises and tests for the 2nd grade of grammar and vocational schools)” by S. Ognjanović and Ž. Ivanović. In solving it, these authors, given that the exponential function is defined only for the positive values of the base, proceed from the following equivalence:

$$f(x)^{g(x)} = f(x)^{h(x)} \Leftrightarrow (f(x) = 1) \vee (f(x) > 0 \wedge g(x) = h(x))$$

Кад се ова еквиваленција примени на наш задатак добијамо:

$$\begin{aligned} (x-3)^{x^2-x} = (x-3)^2 &\Leftrightarrow (x-3 = 1) \vee (x-3 > 0 \wedge x^2 - x = 2) \\ &\Leftrightarrow x = 4 \vee (x-3 > 0 \wedge (x = -1 \vee x = 2)) \end{aligned}$$

Since numbers -1 and 2 do not satisfy the condition that they are greater than 3 , it follows that the only solution of this equation is number 4 .

The justification of this procedure can be verified by constructing the function $y = (x-3)^{x^2-x} - (x-3)^2$ and realising that number 4 is the only solution to this equation. (Figure 4)

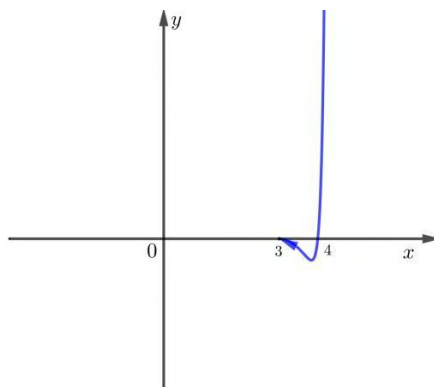


Figure 4. Graph of the function $y = (x - 3)^{x^2 - x} - (x - 3)^2$

In the textbook *Analysis with algebra* (textbook with a collection of exercises for the 2nd grade of the Mathematical Grammar School), its authors Z. Kadelburg, V. Mićić and S. Ognjanović state: “When solving exponential equations we will always assume that the base of a power is positive (although a power, as we know, is defined in some special cases for negative bases as well)”. The authors, after the aforementioned remark, solve all the equations of the form, $f(x)^{g(x)} = f(x)^{h(x)}$ assuming that the base is $f(x) > 0$. D. Georgijević and M. Obradović solve the problem in the same way (A collection of exercises for the 2nd grade of high schools) and unlike other authors who do not name them, call these equations *power-exponential* equations. In the collections of exercises for the entrance exam in 4+ (Exercises from the entrance exams at the University of Belgrade 2003–2015), (as well as from 2014–2020), Mathematics for the entrance exam at technical faculties and faculties of sciences, power-exponential equations are also tackled with the condition that the base is $f(x) > 0$, but the authors of the last collection of exercises mentioned state the reason for such an approach (they “do not belong to the area of definition”).

Finally, in the “Collection of exercises from entrance exams in Mathematics from 1995 to 2015 with key” we find the power-exponential equation $x^{x^2 - 5x + 8} = x^2$, which the authors solve by stating that they will observe the case $x \geq 0$ and at the same time they get one less solution compared to the first way of solving the problem (they do not get the solution -1), and one more solution compared to the second way of solving the problem (solution 0). Note that the sentence “We will observe the case when $x \geq 0$ ” suggests that there may be another case, but it is not stated, nor is there

an explanation of why we are observing the specified case. The same condition is stated in the Collection of tests in mathematics for the entrance exam for admission to the Faculty of Electrical Engineering in Belgrade, with the only difference that, in addition to the stated condition, the case that the base is equal to 0 is omitted in the final solution.

Let us note that the power-exponential equation is also found in Analysis with Algebra (Collection of Exercises and Problems 1&2), but there in the text of the problem, the authors emphasise that solutions are sought from the interval $(0, +\infty)$, so we have no doubts about further resolution procedure.

The above-mentioned exercises and the way of solving them best illustrate the problem here and open up a series of questions. How is it possible that different ways of looking at the equation and different procedures lead to different sets of solutions? Is the number for which an equation becomes an exact equality always the solution to that equation? Are all solutions to the equation also zeros of the corresponding function? Which of these actions is incorrect and why?

In the listed textbooks and collections of problems, the authors opt for one of the first two procedures, without questioning them, and we can only assume that students who use different collections of exercises remain confused by this problem.

In his work “Exponential equations” in the mathematics and computing magazine “Tangenta”, which is intended for high school students, A. Jegorov makes the following comment about the solution to the equation $(x - 3)^x = 3 - x$: “For $x < 3$, the base of the power is negative and therefore such x should not be considered, although we can see that by direct inclusion of $x = 2$ into the equation the exact equality is obtained $(2 - 3)^2 = 3 - 2$ and that is why number 2 is also the solution of the equation” (Jegorov, 1996). As we can see, in the first part of the sentence, the author recommends not considering the negative base, and then, however, accepts it as a solution (for $x = 2$ we get the negative base -1). This sentence may illustrate the best the contradiction accompanying this type of equation.

We can notice that the power-exponential equations in all the above-mentioned books are also within the system of equations, but that, in most cases, within the problem itself, the condition that the base is positive is emphasised or it can be concluded on the basis of the formulation of the problems.

When it comes to power-exponential inequalities, all of the authors previously mentioned observe two cases (base between 0 and 1 or base greater than 1) – which is in agreement with another approach to solving the above-mentioned equations:

$$\begin{aligned} & f(x)^{g(x)} < f(x)^{h(x)} \\ \Leftrightarrow & (0 < f(x) < 1 \wedge g(x) > h(x)) \vee (f(x) > 1 \wedge g(x) < h(x)) \end{aligned}$$

Therefore, in all observed textbooks, when it comes to exponential inequalities where both the base and the exponent are unknown, the authors do not consider the possibility of a negative base. The only exception we notice is in an online course where the author solves a power-exponential inequality by a procedure in which the basis can be negative and concludes that in that case the inequality has many solutions that cannot be determined. (https://youtu.be/wbcmz-oHoCY?si=0BblpyeKf_-VIOcM).

Unlike standard exponential equations, power-exponential equations are not everywhere around us and we will not encounter them in everyday life. However, the fact that one cannot clearly see the direct applicability of these equations does not diminish their importance. Let us remember the sophists who attached an educational role to mathematical knowledge which cannot be practically applied, and considered it an excellent means of “formal schooling of reason” (Erić, 2023).

Conclusion

The problem discussed in the paper is not standard for teaching mathematics. At the school level, it is expected that everything is perfectly clear, that various dilemmas and uncertainties such as the one we talked about are meant for dealing with more “serious” mathematics. However, this is not always the case. The question arises whether and to what extent the different understanding of solutions of power-exponential equations confuses students and makes them insecure in mathematics classes or, on the contrary, inspires them. Note that power-exponential equations are content intended for students who already show a remarkable interest and inclination towards mathematics, so such dilemmas can stimulate their curiosity and motivation for further and deeper study of mathematics, rather than scare them. We also believe that teachers should not “hide” this problem, but analyse it together with the students.

The attitude of Davis (Philip J. Davis, 1923–2018) also goes in this direction, which in a broader view absolutely fits into today’s understanding of science and education: “Since we are all consumers of mathematics, and since we are both beneficiaries as well as victims, all mathematizations ought to be opened up in the public forums where ideas are debated. These debates ought to begin in the secondary school” (Davis, 1987).

In order to have a unique approach to solving equations and inequalities of the power-exponential form, we believe that when solving the equations we should start from the equivalence:

$$f(x)^{g(x)} = f(x)^{h(x)} \Leftrightarrow (f(x) = 1) \vee (f(x) > 0 \wedge g(x) = h(x))$$

which is justified by the fact that the solutions to the equation $f(x)^{g(x)} = f(x)^{h(x)}$ are actually zeros of the function $y = f(x)^{g(x)} - f(x)^{h(x)}$, as well as by solving the corresponding exponential inequalities. Note that the authors of the above-mentioned

textbooks often solve such equations (inequalities) by logarithmisation, which is all the more reason to use the previous equivalence.

In order to remove all doubts, we believe that when setting a task, it is necessary to set a condition in the power-exponential equation as well as the inequality that the base is positive. In this way, we would remove the dilemmas related to the required set of solutions and the final outcome of the task, and through discussion with the students, we could consider the solutions to the equation without the given condition.

Finally, let us think about an interesting comment of Wheeler (David John Wheeler, 1927–2004) about the rules and laws of school mathematics: “But where do these rules come from? Are they like the rules of a game, or like the laws of nature, or like the commandments of God? Could they be different?... [these]... questions have been argued throughout the history of mathematics, and some of them continue to be argued today” (Bibby & Abraham, 1988).

References

- Bibby, N. & Abraham, J. (1988). Social History of Mathematical Controversies: Some Implications for the Curriculum. In C. Keitel, P. Damerow, A. Bishop & P. Gerdes (eds.): *Mathematics, Education and Society* (6th International Congress on Mathematical Education, Budapest), Division of Science Technical and Environmental Education UNESCO, pp. 56–57.
- Bombardelli, M., Ilišević, D. & Šipuš, Ž. M. (2005). O jednom sustavu jednažbi. *Matematika i škola*, 7(31), 37–39.
- Davis, P. J. (1987). Applied mathematics as social contract. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 88(1), 10–14.
- Erić, M. (2023). Sofisti i ideja obrazovanja. *Zbornik radova Pedagoškog fakulteta u Užicu*, 26(25), 11–22.
- Jegorov, A. (1996). Eksponencijalne jednačine. *Tangenta*, 3, 12–16.
- Kurepa, Đ. (1979). *Viša algebra*, knjiga druga. Beograd: Građevinska knjiga.
- Roguljić, N., Mišura, A. B. & Baras, I. (2013). Eksponencijalna funkcija: njezine primjene u realnom životu. *Poučak: časopis za metodiku i nastavu matematike*, 14(53), 34–53.
- Rudin, W. (1987). *Real and complex analysis*. New York: McGraw-Hill.
- Sagan, C. (1999). Moć i lepota kvantifikacije. Koliko sunaca, koliko svjetova. *Izvori*, 9–29. Retrieved May 25, 2024 from <https://svetlogike.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/02/carl-sagan-koliko-sunaca-koliko-svjetova.pdf>

ОЛИВЕРА Р. МАРКОВИЋ

Универзитет у Крагујевцу – Педагошки факултет, Ужице

МАРИНА А. ЗУБАЦ

Универзитет у Мостару – Факултет природнословно-математичких
и одгојних знаности

ДИЛЕМЕ У РЕШАВАЊУ ЈЕДНЕ ВРСТЕ ЕКСПОНЕНЦИЈАЛНИХ ЈЕДНАЧИНА У НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ

РЕЗИМЕ

У овом раду разматрали смо проблем решавања једначина облика $f(x)^{g(x)} = f(x)^{h(x)}$, односно експоненцијалних једначина у којима се непозната налази и у основи и у експоненту. Анализирали смо како је решавање ових тзв. степено-експоненцијалних једначина приказано у уџбеницима и збиркама задатака за други разред средњих школа и гимназија, као и у неким збиркама задатака намењених припреми пријеног испита на техничким факултетима у Републици Србији. Увидели смо да се у поменутиим уџбеницима јављају два приступа овим једначинама што за последицу има добијање различитих скупова решења. Наиме, у неким збиркама задатака се полази од чињенице да су реална решења једначине сви реални бројеви за које дата једначина постаје тачна једнакост, укључујући и оне реалне бројеве за које је основа $f(x)$ негативан број, док се у другим искључује могућност негативне основе због области дефинисаности функције $y = f(x)^{g(x)}$. Добијање различитих скупова решења представља проблем како ученицима тако и наставницима јер не знају који приступ је исправан и који скуп решења је тачан. У раду смо навели и могуће разрешење овог проблема.

Кључне речи: експоненцијалне функције, експоненцијалне једначине и неједначине, степено-експоненцијалне једначине, решење једначине.

ВЕЉКО В. АЛЕКСИЋ*

Универзитет у Крагујевцу – Факултет техничких наука, Чачак



УТИЦАЈ РОДНИХ РАЗЛИКА НА УЧЕЊЕ ПРОГРАМИРАЊА ДИГИТАЛНИХ ИГАРА**

Апстракт: Индустрија дигиталних игара је у експанзији и за њен даљи развој неопходно је образовати и укључити што више компетентног кадра и инжењера. Тржиште рада у овој области показује значајну неравнотежу родне заступљености у корист мушкараца. Циљ истраживања је утврђивање постојања родних разлика и понашања у процесу учења програмирања дигиталних игара, како би се њихов негативан ефекат на мотивацију студенткиња да усмере своје школовање и каријеру ка области програмирања дигиталних игара могао смањити и потенцијално искључити или преобликовати током образовања. Истраживање је укључило 44 студента информационих технологија Факултета техничких наука у Чачку. Резултати су потврдили постојање родних разлика и указали на потребу прилагођавања наставне праксе и активности како би се негативни ефекти могли ефикасно елиминисати.

Кључне речи: *стереотип, родна припадност, учење програмирања, дигиталне игре.*

Увод

Захтеви савременог тржишта рада и послова у области израде софтвера, информационих технологија, рачунарских наука, инжењерства и техничко-технолошког поља уопштено, указују да је потенцирање родне разноликости актуелно и веома корисно (Fine, Sojo, Lawford-Smith, 2019). Родна равноправност

* veljko.aleksic@ftn.kg.ac.rs

** Истраживања презентована у овом раду су делимично финансирана средствима Министарства науке, технолошког развоја и иновација РС, уговор бр. 451-03-66/2024-03/200132 чији је реализатор Факултет техничких наука у Чачку Универзитета у Крагујевцу.

неупитно доприноси креативним, интелектуалним и организационим потенцијалима и квалитету тимова и компанија које се у претходно наведеним областима сусрећу са изузетно разноликим и комплексним захтевима (Alawi & Al Mubarak, 2019; Msosa, Ntshangase, Mlambo, 2022). Међутим, упркос потребама, образац неадекватне заступљености жена је више-мање идентичан у већини држава, како у радним окружењима тако и у системима образовања. Анализирајући глобалну структуру радника, примећује се да су жене у 2020. години биле запослене на 33% истраживачких академских позиција и 20% послова у области науке, технологије, инжењерства и математике (енгл. STEM) (United Nations Women, 2023). Овај однос је прилично неповољан, посебно у случајевима изузетно комплексних интердисциплинарних и мултидисциплинарних примена, попут послова на дизајнирању дигиталних игара. Примера ради, женски дизајнери игара се боље фокусирају на креирање софистициране графике, иновативне концепте и естетику игре (Spieler & Slany, 2019). Мањак жена у индустрији вештачке интелигенције већ има негативан утицај на њен развој јер су системи препознавања лица и говора углавном дизајнирани и тренирани од стране мушкараца, па су последично вештији у препознавању мушких гласова и лица мушкараца са светлијом бојом коже (Ullmann, 2022).

Механизми који узрокују родну разлику активирају се током школовања. У државама OECD-а жене чине 20% популације студената информатикних технологија и рачунарских наука и 18% популације студената осталих инжењерских студијских програма (Stewart, 2021). Без обзира на просечно боље резултате оцена у STEM областима у поређењу са мушкарцима, жене и даље избегавају образовање и каријере у истим. Стога је фокус на откривању узрока ове дискрепанције од суштинског значаја у терцијалном образовању, јер представља фазу када студенти заиста независно бирају предмете и области учења. Мноштво истраживања повезује стереотипе о полу са одабиром предмета у образовном окружењу (Makarova, Aeschlimann, Herzog, 2019; Meyer, Cimpian, Leslie, 2015).

Фактор који значајно утиче на стварање родних разлика у образовању у области информатикних технологија и повезаних дисциплина је стереотипизација. Претпоставимо постојање два специфична механизма стереотипизације: (а) претња стереотипом и (б) самостереотипизација. Конкретно, претпоставимо да претња стереотипом омета когнитивно функционисање студенткиња на задацима везаним за развој и дизајнирање интерактивних дигиталних игара на нивоу задатака. Теорија когнитивног оптерећења (Sweller, 2019) омогућава нам оквир за истраживање овог феномена коришћењем анализе интерактивности елемената – интеракцију учења одређених елемената (нпр. научних појмова, техника програмирања, правила дизајна игара) током процеса учења и вежбања. Испитивањем креираног програмског кода којим се генеришу или манипулишу графички елементи анализира се интерактивност и процењује ниво вештина кроз способност студената да контролишу своје когнитивно оптерећење, које намећу ови интерактивни елементи (нпр. програмске процедуре за контролу кретања и

колизије објеката на виртуелној 3D сцени) у одређеном задатку (Aleksić, 2019). Претња стереотипом одређеној групи студената непотребно додаје когнитивно оптерећење током извођења задатка, што негативно утиче на њихову успешност решавања проблема. Услед додатног когнитивног стреса наметнутог претњом стереотипом очекивано је да студенткиње користе више операција за исто решење у односу на студенте мушког пола, и на тај начин демонстрирају регресију у нивоу реализације задатка. Са друге стране, механизми самостереотипизације делују на вишем нивоу и односе се на перцепцију и прихватање негативних стереотипа (Van Veelen et al., 2015).

Истраживања која се баве проблемом родних разлика у области програмирања дигиталних игара веома су ретка, што овом раду даје посебан значај. Управо, главни циљ овог истраживања је утврђивање постојања родних разлика и понашања у процесу учења програмирања дигиталних игара, како би се њихов евентуално негативан ефекат могао смањити и потенцијално искључити или преобликовати током процеса образовања.

Преглед литературе

Информационе технологије, рачунарство и технологија уопште представљају домене са уобичајено мушком конотацијом, где се (према доминантним нормама) очекује да жене имају ниже перформансе (Cheryan, Master, Meltzoff, 2015; Master, Meltzoff, Cheryan, 2021). Субјективна веровања о сопственој компетенцији важне су детерминанте стварних постигнућа. Пошто распрострањени стереотипи женама приписују нижи ниво дигиталне компетентности, оне често имају мање самопоуздања, док мушкарци често прецењују своје перформансе у области информатичких технологија (Kahraman & Yilmaz, 2018; Meelissen & Drent, 2008; Mouza et al., 2016). Међутим, резултати више међународних истраживања нивоа информатичке писмености (Eickelmann et al., 2019; Fraillon et al., 2014; Qazi et al., 2021) показују да девојчице у адолесцентном периоду надмашују дечаке у овој области. И поред тврдњи да у последњим годинама родне разлике у нивоу дигиталних компетенција иду у корист женске популације, доступни резултати су прилично неконзистентни (Hatlevik et al., 2018; Van Laar, van Deursen, Van Dijk, 2022). Анализа родних разлика у ставовима ученика према програмирању показује да мушка популација има значајно позитивније ставове у односу на женску. Робертсон (2012) наводи да дечаци демонстрирају значајно позитивније ставове према учењу развоја дигиталних игара у односу на девојчице. Мање позитивни ставови према програмирању воде ка нижем самопоуздању ученица и осећају изолације у области информатичких технологија и рачунарства. Подстицање позитивних ставова према програмирању у женској популацији доприноси одрживом развоју вештина рачунарског размишљања и постизању родне равноправности. Виши ниво дигиталне компетентности и вештина програмирања код женске популације ученика/студената чини

валидну полазну основу за унапређење статуса жена у ИТ индустрији и промену родних стереотипа.

Анђели и Валанидес (2020) наводе да девојчице брже овладавају вештином рачунарског размишљања путем колаборативног/тимског учења програмирања. Развој идеја и решења за реалне рачунарске проблеме у сарадничком контексту представља један од кључних мотивационих фактора за жене како би у будућности наставиле образовање или каријеру у области информационих технологија, рачунарства и/или STEM (Tissenbaum, Sheldon, Abelson, 2019). Колаборативно учење и тимски рад су се показали као најефикаснији и префериран начин учења програмирања код ученица у секундарном образовању (Shahin et al., 2022). Резултати више истраживања (Ardito, Czerkawski, Scollins, 2020; Jun, Han, Kim, 2016) указују да пол утиче на исходе учења програмирања у тимском окружењу, групну динамику и метакогнитивне процесе приликом развијања и примене вештина рачунарског размишљања. Сарадња на рачунарским пројектима у тимском контексту се сматра добрим приступом за ангажовање недовољно заступљених популација (нпр. младих девојчица) у области информационих технологија и рачунарства (Brady et al., 2017).

Истраживања која се баве питањима диспаритета студената у области информационих технологија, рачунарских наука и инжењерства потврђују појаву родних разлика као једног од основних фактора. Родне разлике се, између осталог, огледају у појави да се појединачни наставни предмети и области у терцијалном образовању (али и образовању уопште) повезују са родним особинама и квалитетима припадајуће групе (Archer et al., 2010). Ова група особина интерагује са друштвеним перцепцијама родне припадности, те се издвајају наставни предмети и области које су генерално окарактерисане примарно мушким особинама (Francis, 2008). Садржај наставних предмета разноликих области инжењерства, попут рачунарства, програмирања, машинства, рударства и сл., стереотипно се повезују са представама о тешким, озбиљним и строгим, што је у супротности са традиционално „женственим” семантичким скриптама – мекоћа, сензитивност, благост и сл. Стога ове области посредно бивају намењене „мушкарцима” и последично у њима ученице/студенткиње теже постижу успех. Присуство и прихватање таквих негативних стереотипа о полу и наставном предмету/области узрокује опадање академских перформанси у популацији женског пола. Истраживачи у различитим дисциплинама (Caleo & Heilman, 2013; Koch, D’Mello, Sackett, 2015) не приписују дискриминацију жена општем непријатељству према њима, већ степену неподударности перципираних особина жена с онима које се захтевају у различитим друштвеним улогама (Gann-Bociek & Harvey, 2020). Очигледно је да родне разлике, као колекција особина и карактеристика, представљају врсту когнитивне схеме. У родној схеми се особине које се сматрају женским групишу заједно (нпр. „нежност”, „флексибилност”, „осећајност”, „вредност”), док се особине попут „тврдоћа”, „ригидност”, „удаљеност”, „интелигентност” асоцијативно сматрају мушким (Cimpian & Leslie, 2017). Иако су академске дисциплине објективно родно неутралне, додавање људских карактеристика наставним предметима/областима активира родно повезане

схеме. Јаче асоцијативне везе унутар родних схема повећавају когнитивну доступност, њихову активацију и спремност за обликовање концепта о себи према наставном предмету/области на основу родног идентитета (Canevello, 2020).

Под претпоставком постојања родних разлика у STEM областима, истраживачи постављају тезу да претња стереотипом делује као један од основних механизма који утиче на стање родне неравнотеже (Chang et al., 2019). Претња стереотипом односи се на ситуацију у којој постоји негативан стереотип о групи којој особа припада, што доводи до појаве претећих емоција проистеклих из страха од потврде стереотипа и бојазни од негативног оцењивања или третирања (Luong & Knobloch-Westerwick, 2016). На пример, спровођење теста везаног за стереотипно „мушку” област ствара окружење које истиче значајност родних разлика узрокујући да студенткиње постају „жртве” негативних стереотипа у окружењу (тј. наставни предмет је „за мушкарце” јер обухвата стереотипно мушке особине). Услед овог, студенткиње најчешће функционишу субоптимално модификујући своје понашање применом додатних процеса праћења акција, како би избегле показивање особина које потврђују ове претпоставке. Људи су веома осетљиви на постојање родних разлика, па су чак и суптилни знакови попут места за седење на полагању испита довољни да изазову претњу стереотипом у вези са родном припаданошћу (Zhen & Yong, 2019), а појава оваквих негативних стања може штетно утицати на когнитивну обраду информација и извршавање задатка. Постоје три начина на која таква негативна стања могу довести до субоптималних когнитивних перформанси (Spencer, Logel, Davies, 2016):

– *Неадекватан напор* – проузрокован је додатном мотивацијом насталом под притиском да се задатак исправно изведе како би се оповргли негативни стереотипи (Seitchik & Harkins, 2015). Код лакших задатака ова мотивација омогућава боље фокусирање и извођење, међутим код тешких постаје стресна и омета процес решавања проблема (Croizet et al., 2004).

– *Исцрпљеност радне меморије* – односи се на коришћење когнитивних ресурса ради анализирања, интерпретације или потискивања информација и знакова који су релевантни за одређен негативни стереотип. Истовремена реализација процеса решавања проблема и процеса сузбијања стереотипног понашања брзо преоптерећује радну меморију и значајно отежава извршење задатка (Aleksić, 2020).

– *Свесна аутоматизација процеса* – односи се на укључивање извршних когнитивних процеса како би се користиле претходно усвојене аутоматизоване вештине (Beilock, Rydell, McConnell, 2007). Иако аутоматизовани задаци захтевају нижи капацитет радне меморије, присуство претње стереотипом ствара додатан притисак на њихово исправно извођење, чинећи појединце свесним знакова неуспеха што резултује контролисаним уместо аутоматизованим понашањем, што поново доводи до субоптималног функционисања услед већих захтева за радном меморијом.

Услед претходно наведених стања, део когнитивних ресурса се заправо користи за процесе који нису основни за решавања проблема што резултује смањењем ефикасности. Када укупно когнитивно оптерећење премаша капацитет радне меморије долази до смањења активације у регионима мозга кључним за решавање задатка и последичног опадања прецизности извођења решења (Yun, Krystal, Mathalon, 2010). У условима повећања потенцијала родне неравноправности, очекивано је да ће студенткиње демонстрирати дефицит у перформансама због већег укупног когнитивног оптерећења које произилази из додатних процеса праћења и смањења аутоматизације решавања задатака.

Самостереотипизација се односи на асимилацију скупа карактеристика, атрибута и понашања припадајуће групе насупрот индивидуалним карактеристикама (Coffman, 2014). На пример, студенткиње често демонстрирају ниже нивое вештина програмирања у односу на мушку популацију, чак иако њихове индивидуалне перформансе указују на супротно (Storage et al., 2020). Као и код претње стереотипом, истраживања показују да је негативна самостереотипизација често повезана са далеко нижом оствареношћу исхода у области информатичких технологија, рачунарских наука и инжењерства, уопштено. Макарова и сар. (2019) наводе да се ученице у секундарном образовању које су карактеристично идентификовале математику, физику или хемију као области које обухватају више мушких особина нису опредељивале за студирање програма из области STEM. Оне су оцењивале прикладност предмета/области на основу усклађености са карактеристикама њихове родне припадности (тј. женским особинама). Док претња стереотипом делује на модификацију когниције на нивоу решавања задатка, самостереотипизација утиче на резултате путем модификације сопственог поимања (Wyer et al., 2011).

Методологија

Развој дигиталне игре представља комплексан мултидисциплинарни концепт креирања интерактивног софтверског производа који у савременој пракси подразумева коришћење напредних знања и вештина из различитих поља, области и дисциплина (информационе технологије, рачунарске науке, дигитални дизајн, математика, физика, менаџмент, економија, уметност, психологија итд.) што захтева сарадњу и тимски рад. С обзиром да се последњих година родни диспарат у развојним тимовима индустрије дигиталних игара убрзано смањује, основни циљ истраживања је утврђивање постојања родних разлика и понашања у процесу учења програмирања дигиталних игара како би се њихов ефекат могао смањити и потенцијално искључити или преобликовати током процеса образовања.

На основу постављеног циља, дефинисана су два истраживачка питања:
(1) *На који начин родне разлике у области програмирања дигиталних игара утичу на перформансе студенткиња?* Како би се студенти боље припремили за

подразумевани рад у тимском окружењу, важно је разумети и евентуално постојање родно-специфичних схема те у складу са њима организовати и оптимизовати перформансе свих чланова развојног тима. Стога дефинишемо друго истраживачко питање: (2) *На који начин родне разлике утичу на рад у тимском окружењу?*

Претходна разматрања индукују постављање двеју истраживачких хипотеза:

X1: „Студенткиње користе значајно већи број линија програмског кода мање комплексности током развоја дигиталне игре у поређењу са студентима мушког пола.”

Образложење: Како би смањиле могућност грешке или слабијих перформанси софтвера, очекивано је да ће студенткиње модификовати своје понашања током процеса развоја дигиталне игре са циљем спречавања потврде родних разлика у области програмирања. У родно равноправним условима би се перформансе студената различитог пола синхронно побољшавале током развоја дигиталне игре што би последично смањивало број линија програмских кодова како се родне операције групишу и аутоматизују.

X2: „Студенткиње имају значајно виши ниво самопроцене личног доприноса групи и компетентности за тимски рад током развоја дигиталне игре.”

Образложење: Самостереотипизација делује претежно путем аутоматске активације когнитивних шема. Стога се интензивирање осећања компетентности за рад у тимском окружењу и процењеног личног доприноса сматрају валидним индикатором родне равноправности (Wheeler & Petty, 2001). Претпоставља се да ће студенткиње имати виши ниво самопроцене личног доприноса тимском раду услед активације латентних родно-специфичних схема.

Истраживање је реализовано на узорку од $N = 44$ студената завршне године СП ОАС Информационе технологије Факултета техничких наука у Чачку просечног узраста $M = 20,2$ године ($SD = 0,870$), од којих је $N_M = 30$ (68,2%) испитаника мушког пола и $N_Z = 14$ (31,8%) женског пола. Испитивање је најпре вршено путем упитника који се састојао од два дела. Први део је коришћен за прикупљање основних социо-демографских података о испитаницима, док је други део био сачињен од 10 питања самопроцене са одговорима у облику Ликертових скала којима су испитивани ставови, знања и вештине студената у областима развоја дигиталних игара: (1) програмирање, (2) креативно размишљање, (3) дигитална писменост, (4) цртање помоћу рачунара, (5) рачунарска анимација, (6) дигитални дизајн, (7) управљање пројектима, (8) комуникација и тимски рад, (9) развој софтвера у тимском окружењу, и (10) фокус, прецизност и упорност током извршења репетитивних задатака на рачунару. Обзиром да је испитивање вршено на крају семестра, студенти су предали своје семестралне пројекте (креиране дигиталне игре) који су у другом делу истраживања анализирани и оцењивани од стране предметног наставника у следећим аспектима: (1) оптимизација програмског кода, (2) графички модели, (3) анимација, (4)

механика игре, (5) интеракција, (6) видео-аудио дизајн. Бодови које су студенти остварили коришћени су као мера постигнућа из наставног предмета Развој дигиталних игара.

У складу са теоријско-емпиријском природом истраживања и са циљем испитивања постављених хипотеза, студенти су испитивани дескриптивно-аналитичком методом коришћењем упитника и квантитативном проценом резултата пројеката на основу којих је утврђена дистрибуција својстава и релација између променљивих. Анализа резултата је спроведена коришћењем IBM SPSS пакета за статистичку обраду података. Коришћене су следеће методе: дескриптивна статистика, корелациона анализа, t-тест за независне узорке, Коенова мера величине ефекта, мултиваријантна анализа варијансе (MANOVA).

Резултати и дискусија

Просечна оцена на крају секундарног образовања студената мушке популације је $M = 3,57$ ($SD = 0,68$), док су студенткиње женске популације биле успешније $M = 3,71$ ($SD = 0,47$), што је у складу са резултатима актуелних истраживања (Qazi et al., 2021). Аналоган однос огледа се и у просечној оцени током студирања – студенти мушке популације остварили су просечну оцену $M = 7,88$ ($SD = 0,75$), док су студенткиње успешније $M = 8,12$ ($SD = 0,98$). Нису утврђене статистички значајне разлике у просечној оцени према полу на крају секундарног образовања [$t = -0,73$; $df = 42$; $p = 0,467$] нити током студирања [$t = -0,88$; $df = 42$; $p = 0,386$]. Просечни резултати које су студенти остварили на пројекту из различитих аспеката развоја дигиталне игре приказани су Табелом 1.

Табела 1. Дескриптивна статистика постигнућа на практичним задацима

Аспект	Пол	N	M	SD
Оптимизација програмског кода	Мушки	30	6,97	0,85
	Женски	14	6,66	0,11
Графички модели	Мушки	30	8,33	3,30
	Женски	14	9,36	1,28
Анимација	Мушки	30	8,00	2,01
	Женски	14	7,50	2,24
Механика игре	Мушки	30	4,77	2,89
	Женски	14	5,64	3,56
Интеракција	Мушки	30	9,13	1,87
	Женски	14	9,50	0,65
Видео-аудио дизајн	Мушки	30	7,10	2,62
	Женски	14	6,43	4,33

С обзиром на величину узорка, провера статистички значајних нормалних распоређености података вршена је Шапиро-Вилковим тестом. Услед резултујуће нарушене нормалности дистрибуције варијабли ($p < 0,05$), за анализу постигнућа по аспектима дигиталне игре које су студенти креирали примењен је непараметарски Ман-Витнијев тест. Утврђене су статистички значајне полне разлике у квалитету оптимизације програмског кода [$z = -1,41$; $p = 0,016$]. Студенти мушког пола су демонстрирали значајно више просечне нивое вештина програмирања дигиталних игара – оптимизације програмског кода ($M = 6,97$; $SD = 0,85$) наспрам студенткиња ($M = 6,66$; $SD = 0,11$). Нису утврђене статистички значајне полне разлике у квалитету и функционалности креираних графичких модела [$z = -0,56$; $p = 0,572$], анимације [$z = -0,71$; $p = 0,478$], механике игре [$z = -1,01$; $p = 0,315$], интеракције [$z = -0,31$; $p = 0,755$], нити видео-аудио дизајна [$z = -0,57$; $p = 0,561$]. Студенткиње су користиле значајно већи број програмских линија мање комплексности за програмирање дигиталне игре што се може тумачити настојањем да смање своје когнитивно оптерећење. Њихов програмски код је најчешће био у форми појединачних/раздвојених линија чиме се посредно олакшава оптерећење радне меморије, што је у складу са налазима Талмана и сар. (2019). Овај налаз може бити и последица потребе за управљањем додатним извршним процесима изазваним претњом стереотипом, што не само да одузима више времена, већ доводи и до умора. Ови фактори неповољно утичу на постигнуће јер студенткиње доводи у опасност да не могу завршити пројекат на време и последично изгубити бодове. Алтернативна могућност може бити у начину на који различити полови бирају да представе своје решење. Мушкарци су флексибилнији и склонији коришћењу пречица и техника оптимизације у поређењу са женама које се најчешће придржавају научених поступака (Ramírez-Uclés & Ramírez-Uclés, 2020). Фољјати и Бизи (2013) наводе да су жене мање способне да формулишу стратегије решавања проблема када је претња стереотипом висока. Ово се слаже са претходно представљеним резултатом да су студенткиње користиле више програмских линија за креирање дигиталне игре у односу на студенте, што може указивати и на коришћење стратегија у случају нижег нивоа владања градивом. Да ли је резултујућа демонстрација нижег нивоа владања градивом у овом истраживању била последица ограничења радне меморије, коришћења погрешне стратегије или неких афективних разлога, није могуће коначно закључити. Резултати истраживања указују да је хипотеза Х1 потврђена.

Тестирани су ставови, знања и вештине студената који су идентификовани као кључни за успешно професионално деловање у области развоја савремених дигиталних игара (Akbar & Asmara, 2022; Taipale-Lehto & Vepsäläinen, 2016; Weststar, 2015). Разлике између полова у комбинованим варијаблама прикупљеним самопроценом биле су статистички значајне [$F(9,34) = 2,22$; $p = 0,045$; Wilk's $\Lambda = 0,630$; partial $\eta^2 = 0,37$]. Резултати Шапиро-Вилковог теста указале су на нормалне распоређености података, стога су спроведени вишеструки независни t-тестови како би се групе упоредили према полу и истражиле разлике у кључним варијаблама (Табела 2).

Табела 2. Дескриптивна статистика и *t*-тест самопроцене ставова, знања и вештина у области развоја дигиталних игара по полу

Област	M_M	SD	$M_{\text{ж}}$	SD	t	p	Cohen's d
Програмирање	6,76	0,77	6,57	0,12	1,36	0,04	0,34
Креативно размишљање	7,22	0,70	7,25	0,01	-0,17	0,20	0,06
Дигитална писменост	6,67	0,95	6,39	0,02	1,61	0,02	0,42
Цртање помоћу рачунара	7,37	2,20	6,43	2,34	1,29	0,17	0,41
Рачунарска анимација	7,77	2,27	7,50	2,24	0,36	0,74	0,12
Дигитални дизајн	5,89	1,09	5,99	0,01	-0,34	0,16	0,13
Управљање пројектима	5,78	0,78	5,70	0,02	0,35	0,11	0,14
Комуникација и тимски рад	8,60	2,53	9,50	0,65	-1,82	0,04	0,50
Развој софтвера у тимском окружењу	5,26	0,71	5,27	0,02	-0,01	0,24	0,02
Фокус, прецизност и упорност	6,57	2,43	8,64	2,24	-2,70	0,53	0,88

Студенткиње су исказале значајно ниже нивое самопроцене вештине програмирања ($M = 6,57$; $SD = 0,12$) у односу на студенте мушког пола ($M = 6,76$; $SD = 0,77$), што је у складу са налазима аналогних истраживања (Del Olmo-Muñoz, Cózar-Gutiérrez, González-Calero, 2020; Robertson, 2012). Цетин и Озден (2015) наводе да ставови студената према програмирању имају везу са склопом унутрашњих емоционалних тенденција према учењу програмирања које укључују личну интерпретацију захтева, самопоуздање и родне стереотипе. Додатно, нижи нивои позитивних ставова према програмирању код женских студената води нижем самопоуздању у осталим рачунарским вештинама, што може довести до осећаја отуђености у области развоја дигиталних игара, информационих технологија и рачунарства, уопштено (Beyer, 2014).

Самопроцењен ниво дигиталне писмености је значајно нижи код студенткиња ($M = 6,39$; $SD = 0,02$) наспрам студената ($M = 6,67$; $SD = 0,95$), што је у складу са налазима аналогних истраживања (Al-Nuaimi, 2023; Gebhardt et al., 2019; Kahraman & Yilmaz, 2018). Фраилон и сар. (2019) дефинишу дигиталну писменост као индивидуалну способност коришћења рачунара ради истраживања, стварања и комуникације у кућним, школским и радним окружењима. Мастер и сар. (2016) сугеришу да чврсто укорењена веровања, културни стереотипи и полна стереотипизација доприносе разликама у употреби технологије и вештинама коришћења рачунара између полова. Као последицу, ови фактори могу бити одговорни за разлике између полова у самопроцењеном нивоу дигиталне писмености. Уверења о сопственој компетенцији представљају важне детерминанте стварних постигнућа, и као таква могу обликовати појединачне

вештине у области информационих технологија (Rohatgi, Scherer, Hatlevik, 2016). Пошто преовладавајући родни стереотипи женама приписују нижи ниво дигиталних компетенција (Cheryan, Master, Meltzoff, 2015), студенткиње углавном самопроцењују ниже нивое дигиталне писмености. Последице, истраживачи утврђују и изражене полне разлике у самоучинковитости у области примене информационих технологија (Hohlfeld, Ritzhaupt, Barron, 2013; Siddiq & Scherer, 2019). Бороковски и сар. (2018) наводе да иако истраживања показују да полне разлике у самоуверењу о нивоу дигиталне писмености и даље постоје у корист мушке популације студената, у последњим годинама долази до њиховог значајног смањења.

Што се тиче вештина комуникације и тимског рада, студенткиње самопроцењују значајно више нивое ($M = 9,50$; $SD = 0,65$) у односу на студенте мушког пола ($M = 8,60$; $SD = 2,53$). Ефекат родне припадности највећи је у овом случају ($d = 0,50$, $p = .04$, 95% CI[-1,90; 0,10]). Вештине тимског рада и сарадње су генерално кључне за развој сваког софтвера, па и дигиталних игара, и у односу на индивидуални рад омогућавају значајно боље финалне резултате и квалитет софтверског дизајна (Fernández-Sanz & Misra, 2012). Каур-Кутал и сар. (2019) у свом истраживању родних разлика у програмирању у паровима истичу да је самопроцена нивоа вештина комуникације код студенткиња значајно виша, те да су више преферирале невербалне знаке комуникације и сарадњу са другим студентима женског пола. У случају упаривања са партнером мушког пола који је имао веће знање, женски студенти нису демонстрирали статистички значајну неповољност у поређењу са својим мушким партнерима, те су студенткиње заправо имале користи од способнијег партнера приликом решавања рачунарских проблема једнако као и студенти мушког пола (Buffum et al., 2015). С обзиром да је за став о комуникацији и тимском раду показана статистички значајна разлика по полу, али није показана статистички значајна разлика по полу у самопроцени вештина развоја софтвера у тимском окружењу, хипотеза Х2 је само делимично потврђена.

Педагошке и истраживачке импликације

Истраживање је показало да родне разлике утичу на когнитивне перформансе студенткиња у активностима везаним за програмирање дигиталних игара. Иако је спроведено истраживање ограничено на појединачну активност, вероватно је да су се ови ефекти акумулирали током претходног образовања. Ефекат овог проблема се увећава уколико се у обзир узме да стереотипи о родним разликама у инжењерским дисциплинама такође утичу на перцепцију студенткиња о њиховој укупној компетенцији. Стога образовни радници морају активно анализирати своју наставну праксу како би спречили развој таквих окружења и како би промовисали позитивно самопоуздање ослобођено стереотипних пристрасности. Лиу и сар. (2021) предлажу мале практичне активности како би се ума-

њила значајност родних разлика у учионици, попут постављања плаката са успешним причама познатих женских ликова у области STEM. Наставна пракса може укључивати и коментаре о позитивним очекивањима према студенткињама. Важно је развијати стратегије које ће умањити утицај родних разлика током образовања. Оне могу укључивати подстицање позитивних модела улога као и обуку наставника о имплицитним пристрасностима и начинима како их превазићи. С обзиром да резултати овог истраживања указују да студенткиње демонстрирају ниже просечне нивое вештина у комбинацији са нижим самопроцењеним нивоима програмирања дигиталних игара, очекиван је и негативан утицај на самопроцењен ниво дигиталне писмености, што је предуслов за осигурање развоја релевантне стручности у области информационих технологија. Кључ за побољшање ставова студенткиња према програмирању може лежати у разноликим начинима на које се спроводи дизајнирање вежби из програмирања: (1) креирањем занимљивих визуализованих вежби из програмирања или прототипа игара без употребе рачунара како би се студенти охрабрили да се укључе и смање когнитивно оптерећење; (2) контролисањем трајања часова, величине група и применом савремене методике програмирања базиране на предзнањима и когнитивним карактеристикама појединачних група студената; (3) индивидуализована настава за студенте са идентификованим ниским ставовима према програмирању. Како би студенткињама омогућили оптимално инклузивно искуство учења може се креирати и сет уводних упитника са циљем идентификације индивидуалних карактеристика попут стила вођства, самопоуздања, стила програмирања и стила обраде информација. Истраживање наглашава потребу за даљим промишљањем и деловањем како би се створило образовно окружење у којем се сви ученици, без обзира на пол, осећају добродошло и подстакнуто да истраже и развијају своје способности у разноликим инжењерским дисциплинама, укључујући развој дигиталних игара.

Резултати истраживања пружају теоријске и методолошке импликације за друге истраживаче и наставнике заинтересоване за проучавање родних разлика у областима информационих технологија, рачунарских наука и инжењерства. Ово истраживање је само почетни корак, са планом да се у будућности усмери ка лонгитудиналном оквиру са циљем адекватног адресирања идентификованог проблема.

Ограничења и правци будућих истраживања. Како би се побољшала методолошка валидност, будућа истраживања треба да комбинују устаљене методе мерења когнитивног оптерећења и радног оптерећења, нпр. праћењем физиолошких параметара испитаника. У истраживању није разматрана могућност увођења модератора који би могли утицати на варијабилност ефеката претњи стереотипом и самостереотипизацијом код студенткиња. Мерење експлицитног и имплицитног прихватања родних разлика би требало узети у обзир у наредним корацима како би се истражили и контролисали други модерирајући ефекти. На крају, величина узорка није била довољна да детектује мале ефекте

и узорак је био локализован у специфичном академском окружењу, стога добијене резултате не би требало генерализовати. Будућа истраживања би требало да укључе шири спектар учесника у смислу повећања квалитета и квантитета узорка, и испитивање инваријантности ефекта.

Закључак

Истраживање је показало да родне разлике утичу на то како студенткиње демонстрирају и перципирају своје способности у области програмирања дигиталних игара. Проблем постојања родних разлика може имати трајни ефекат уколико се образовни систем њима адекватно не бави, потенцијално одбијајући студенте женске популације од избора предмета и каријера везаних за информационе технологије. Са практичног становишта, ово истраживање позива образовне субјекте да креирају равноправно окружење за учење. Стратегије повратних информација могу се фокусирати на идеју да су изазови уобичајени, а не показатељи недостатка надарености, чиме индиректно помажемо избегавање оснаживања родних разлика.

Литература

- Akbar, M. & Asmara, I. J. (2022). Worker in Video Game Industry. *Journal of Games, Game Art, and Gamification*, 7(1), 22–26. <https://doi.org/10.21512/jggag.v7i1.8569>
- Al-Nuaimi, M. N. (2023). Examining measurement invariance of an ICT literacy self-efficacy scale across gender: a comparative study. *Performance Measurement and Metrics*, 24(3/4), 176–194. <https://doi.org/10.1108/pmm-03-2021-0014>
- Alawi, W. S. S. & Al Mubarak, M. M. (2019). Gender gap in Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM): Barriers and Solutions. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 9(6), 225–231. <https://doi.org/10.32479/ijefi.8908>
- Aleksić, V. (2019). Digital Game-based Learning Operationalization Strategies. *Zbornik radova Pedagoškog fakulteta u Užicu*, 22(21), 279–290. <https://doi.org/10.46793/Zbradova21.279A>
- Aleksić, V. (2020). iTV: Exposure Risks? *Advanced Technologies and Standards for Interactive Educational Television: Emerging Research and Opportunities*, 134–139. Hershey, PA: IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-0253-2.ch006>
- Angeli, C. & Valanides, N. (2020). Developing young children's computational thinking with educational robotics: An interaction effect between gender and scaffolding strategy. *Computers in Human Behavior*, 105, 105954. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.03.018>
- Archer, L., DeWitt, J., Osborne, J., Dillon, J., Willis, B. & Wong, B. (2010). "Doing" science versus "being" a scientist: Examining 10/11-year-old schoolchildren's constructions of science through the lens of identity. *Science Education*, 94(4), 617–639. Portico. <https://doi.org/10.1002/sce.20399>
- Ardito, G., Czerkowski, B. & Scollins, L. (2020). Learning Computational Thinking Together: Effects of Gender Differences in Collaborative Middle School Robotics Program. *TechTrends*, 64(3), 373–387. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00461-8>
- Beilock, S. L., Rydell, R. J. & McConnell, A. R. (2007). Stereotype threat and working memory: Mechanisms, alleviation, and spillover. *Journal of Experimental Psychology: General*, 136(2), 256–276. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.136.2.256>
- Beyer, S. (2014). Why are women underrepresented in Computer Science? Gender differences in stereotypes, self-efficacy, values, and interests and predictors of future CS course-taking and grades. *Computer Science Education*, 24(2–3), 153–192. <https://doi.org/10.1080/08993408.2014.963363>
- Brady, C., Orton, K., Weintrop, D., Anton, G., Rodriguez, S. & Wilensky, U. (2017). All Roads Lead to Computing: Making, Participatory Simulations, and Social Computing as Pathways to Computer Science. *IEEE Transactions on Education*, 60(1), 59–66. <https://doi.org/10.1109/te.2016.2622680>

- Buffum, P. S., Frankosky, M., Boyer, K. E., Wiebe, E., Mott, B. & Lester, J. (2015). Leveraging collaboration to improve gender equity in a game-based learning environment for middle school computer science. *2015 Research in Equity and Sustained Participation in Engineering, Computing, and Technology (RESPECT)*. <https://doi.org/10.1109/respect.2015.7296496>
- Caleo, S. & Heilman, M. E. (2013). Gender stereotypes and their implications for women's career progress. *Handbook of Research on Promoting Women's Careers*. <https://doi.org/10.4337/9780857938961.00014>
- Canevello, A. (2020). Gender Schema Theory. *Encyclopedia of Personality and Individual Differences*, 1741–1743. https://doi.org/10.1007/978-3-319-24612-3_978
- Chang, F., Luo, M., Walton, G., Aguilar, L. & Bailenson, J. (2019). Stereotype Threat in Virtual Learning Environments: Effects of Avatar Gender and Sexist Behavior on Women's Math Learning Outcomes. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 22(10), 634–640. <https://doi.org/10.1089/cyber.2019.0106>
- Cheryan, S., Master, A. & Meltzoff, A. N. (2015). Cultural stereotypes as gatekeepers: increasing girls' interest in computer science and engineering by diversifying stereotypes. *Frontiers in Psychology*, 6. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00049>
- Cimpian, A. & Leslie, S.-J. (2017). The Brilliance Trap. *Scientific American*, 317(3), 60–65. <https://doi.org/10.1038/scientificamerican0917-60>
- Coffman, K. B. (2014). Evidence on Self-Stereotyping and the Contribution of Ideas. *The Quarterly Journal of Economics*, 129(4), 1625–1660. <https://doi.org/10.1093/qje/qju023>
- Croizet, J.-C., Després, G., Gauzins, M.-E., Huguet, P., Leyens, J.-P. & Méot, A. (2004). Stereotype Threat Undermines Intellectual Performance by Triggering a Disruptive Mental Load. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 30(6), 721–731. <https://doi.org/10.1177/0146167204263961>
- Del Olmo-Muñoz, J., Cózar-Gutiérrez, R. & González-Calero, J. A. (2020). Computational thinking through unplugged activities in early years of Primary Education. *Computers & Education*, 150, 103832. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103832>
- Eickelmann, B., Bos, W., Gerick, J. & Labusch, A. (2019). Computer – und information-sbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern der 8. Jahrgangsstufe in Deutschland im zweiten internationalen Vergleich. In *ICILS 2018 Deutschland – Computer – und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking* (pp. 113–136). Waxmann Verlag GmbH, Münster.
- Fernández-Sanz, L. & Misra, S. (2012). Analysis of cultural and gender influences on teamwork performance for software requirements analysis in multinational environments. *IET Software*, 6(3), 167. <https://doi.org/10.1049/iet-sen.2011.0070>
- Fine, C., Sojo, V. & Lawford-Smith, H. (2019). Why Does Workplace Gender Diversity Matter? Justice, Organizational Benefits, and Policy. *Social Issues and Policy Review*, 14(1), 36–72. Portico. <https://doi.org/10.1111/sipr.12064>

- Fogliati, V. J. & Bussey, K. (2013). Stereotype Threat Reduces Motivation to Improve. *Psychology of Women Quarterly*, 37(3), 310–324. <https://doi.org/10.1177/0361684313480045>
- Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T. & Gebhardt, E. (2014). The Influence of Students' Personal and Home Background on Computer and Information Literacy. *Preparing for Life in a Digital Age*, 101–124. https://doi.org/10.1007/978-3-319-14222-7_5
- Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Duckworth, D. & Friedman, T. (2019). *IEA International Computer and Information Literacy Study 2018 Assessment Framework*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-19389-8>
- Francis, B. (2008). Teaching manfully? Exploring gendered subjectivities and power via analysis of men teachers' gender performance. *Gender and Education*, 20(2), 109–122. <https://doi.org/10.1080/09540250701797226>
- Gann-Bociek, M. & Harvey, R. D. (2020). Gender Stereotypes. *Stereotypes*, 175–193. <https://doi.org/10.5040/9798216018902.ch-010>
- Gebhardt, E., Thomson, S., Ainley, J. & Hillman, K. (2019). Introduction to Gender Differences in Computer and Information Literacy. *Gender Differences in Computer and Information Literacy*, 1–12. https://doi.org/10.1007/978-3-030-26203-7_1
- Hatlevik, O. E., Throndsen, I., Loi, M. & Gudmundsdottir, G. B. (2018). Students' ICT self-efficacy and computer and information literacy: Determinants and relationships. *Computers & Education*, 118, 107–119. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.11.011>
- Hohlfeld, T. N., Ritzhaupt, A. D. & Barron, A. E. (2013). Are gender differences in perceived and demonstrated technology literacy significant? It depends on the model. *Educational Technology Research and Development*, 61(4), 639–663. <https://doi.org/10.1007/s11423-013-9304-7>
- Jun, S., Han, S. & Kim, S. (2016). Effect of design-based learning on improving computational thinking. *Behaviour & Information Technology*, 1–11. <https://doi.org/10.1080/0144929x.2016.1188415>
- Kahraman, S. & Yilmaz, Z. A. (2018). In-Service Teachers' Internet Self-Efficacy: A Re-Examination of Gender Differences. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 19(2), 72–85. <https://doi.org/10.17718/tojde.415675>
- Kaur Kuttal, S., Gerstner, K. & Bejarano, A. (2019). Remote Pair Programming in Online CS Education: Investigating through a Gender Lens. *2019 IEEE Symposium on Visual Languages and Human-Centric Computing (VL/HCC)*. <https://doi.org/10.1109/vlhcc.2019.8818790>
- Koch, A. J., D'Mello, S. D. & Sackett, P. R. (2015). A meta-analysis of gender stereotypes and bias in experimental simulations of employment decision making. *Journal of Applied Psychology*, 100(1), 128–161. <https://doi.org/10.1037/a0036734>

- Liu, S., Liu, P., Wang, M. & Zhang, B. (2021). Effectiveness of stereotype threat interventions: A meta-analytic review. *Journal of Applied Psychology*, 106(6), 921–949. <https://doi.org/10.1037/apl0000770>
- Luong, K. T. & Knobloch-Westerwick, S. (2016). Can the Media Help Women Be Better at Math? Stereotype Threat, Selective Exposure, Media Effects, and Women's Math Performance. *Human Communication Research*, 43(2), 193–213. <https://doi.org/10.1111/hcre.12101>
- Makarova, E., Aeschlimann, B. & Herzog, W. (2019). The Gender Gap in STEM Fields: The Impact of the Gender Stereotype of Math and Science on Secondary Students' Career Aspirations. *Frontiers in Education*, 4. <https://doi.org/10.3389/educ.2019.00060>
- Master, A., Meltzoff, A. N. & Cheryan, S. (2021). Gender stereotypes about interests start early and cause gender disparities in computer science and engineering. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(48). <https://doi.org/10.1073/pnas.2100030118>
- Meelissen, M. R. M. & Drent, M. (2008). Gender differences in computer attitudes: Does the school matter? *Computers in Human Behavior*, 24(3), 969–985. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2007.03.001>
- Meyer, M., Cimpian, A. & Leslie, S.-J. (2015). Women are underrepresented in fields where success is believed to require brilliance. *Frontiers in Psychology*, 6. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00235>
- Mouza, C., Marzocchi, A., Pan, Y.-C. & Pollock, L. (2016). Development, Implementation, and Outcomes of an Equitable Computer Science After-School Program: Findings From Middle-School Students. *Journal of Research on Technology in Education*, 48(2), 84–104. <https://doi.org/10.1080/15391523.2016.1146561>
- Msosa, S. K., Ntshangase, B. A. & Mlambo, C. (2022). Gender parity among researchers in science, technology, engineering and mathematics. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 9(4), 243–261. [https://doi.org/10.9770/jesi.2022.9.4\(13\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2022.9.4(13))
- Qazi, A., Hasan, N., Abayomi-Alli, O., Hardaker, G., Scherer, R., Sarker, Y., Kumar Paul, S. & Maitama, J. Z. (2021). Gender differences in information and communication technology use & skills: a systematic review and meta-analysis. *Education and Information Technologies*, 27(3), 4225–4258. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10775-x>
- Ramírez-Uclés, I. M. & Ramírez-Uclés, R. (2020). Gender Differences in Visuospatial Abilities and Complex Mathematical Problem Solving. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00191>
- Rohatgi, A., Scherer, R. & Hatlevik, O. E. (2016). The role of ICT self-efficacy for students' ICT use and their achievement in a computer and information literacy test. *Computers & Education*, 102, 103–116. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.08.001>

- Robertson, J. (2012). Making games in the classroom: Benefits and gender concerns. *Computers & Education*, 59(2), 385–398. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.12.020>
- Seitchik, A. E. & Harkins, S. G. (2015). Stereotype threat, mental arithmetic, and the mere effort account. *Journal of Experimental Social Psychology*, 61, 19–30. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2015.06.006>
- Shahin, M., Gonsalvez, C., Whittle, J., Chen, C., Li, L. & Xia, X. (2022). How secondary school girls perceive Computational Thinking practices through collaborative programming with the micro:bit. *Journal of Systems and Software*, 183, 111107. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2021.111107>
- Siddiq, F. & Scherer, R. (2019). Is there a gender gap? A meta-analysis of the gender differences in students' ICT literacy. *Educational Research Review*, 27, 205–217. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.03.007>
- Spencer, S. J., Logel, C. & Davies, P. G. (2016). Stereotype Threat. *Annual Review of Psychology*, 67(1), 415–437. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-073115-103235>
- Spieler, B. & Slany, W. (2019). Game Development-Based Learning Experience: Gender Differences in Game Design. In *Proceedings of the 12th European Conference on Game Based Learning*, 4–5 October, Sophia Antipolis, France, 616–625.
- Stewart, C. A. (2021). Underrepresentation of Women STEM Leaders: Twelve Women on Different Journeys Using Their Voices to Shape the World through Science. *European Journal of STEM Education*, 6(1), 16. <https://doi.org/10.20897/ejsteme/11387>
- Storage, D., Charlesworth, T. E. S., Banaji, M. R. & Cimpian, A. (2020). Adults and children implicitly associate brilliance with men more than women. *Journal of Experimental Social Psychology*, 90, 104020. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2020.104020>
- Sweller, J. (2019). Cognitive load theory. *Advances in Cognitive Load Theory* (pp. 1–12). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429283895-1>
- Taipale-Lehto, U. & Vepsäläinen, J. (2016). *Report on competences and skills needs in the games industry*. Helsinki: Finnish National Board of Education.
- Thalmann, M., Souza, A. S. & Oberauer, K. (2019). How does chunking help working memory? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 45(1), 37–55. <https://doi.org/10.1037/xlm0000578>
- Tissenbaum, M., Sheldon, J. & Abelson, H. (2019). From computational thinking to computational action. *Communications of the ACM*, 62(3), 34–36. <https://doi.org/10.1145/3265747>
- Ullmann, S. (2022). Gender bias in machine translation systems. In *Artificial Intelligence and Its Discontents: Critiques from the Social Sciences and Humanities* (pp. 123–144). Cham: Springer International Publishing.
- United Nations Women (2023). *Progress on the Sustainable Development Goals: The Gender Snapshot 2023*. Progress on the Sustainable Development Goals. <https://doi.org/10.18356/9789210029063>

- Van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M. & van Dijk, J. A. G. M. (2022). Developing policy aimed at 21st-century digital skills for the creative industries: an interview study with founders and managing directors. *Journal of Education and Work*, 35(2), 195–209. <https://doi.org/10.1080/13639080.2022.2036710>
- Van Veelen, R., Otten, S., Cadinu, M. & Hansen, N. (2015). An Integrative Model of Social Identification. *Personality and Social Psychology Review*, 20(1), 3–26. <https://doi.org/10.1177/1088868315576642>
- Weststar, J. (2015). Understanding video game developers as an occupational community. *Information, Communication & Society*, 18(10), 1238–1252. <https://doi.org/10.1080/1369118x.2015.1036094>
- Wheeler, S. C. & Petty, R. E. (2001). The effects of stereotype activation on behavior: A review of possible mechanisms. *Psychological Bulletin*, 127(6), 797–826. <https://doi.org/10.1037//0033-2909.127.6.797>
- Wyer, N. A., Neilens, H., Perfect, T. J. & Mazzoni, G. (2011). Automatic and ironic behavior are both mediated by changes in the self-concept. *Journal of Experimental Social Psychology*, 47(6), 1300–1303. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2011.05.008>
- Yun, R. J., Krystal, J. H. & Mathalon, D. H. (2010). Working Memory Overload: Fronto-Limbic Interactions and Effects on Subsequent Working Memory Function. *Brain Imaging and Behavior*, 4(1), 96–108. <https://doi.org/10.1007/s11682-010-9089-9>
- Zhen, W. & Yong, X. (2019). The Lingering Effects of Stereotype Threat: Stereotype Threat Spillover. *Psychology of China*, 1(7), 453–475. <https://doi.org/10.35534/pc.0107029>

VELJKO V. ALEKSIĆ

University of Kragujevac – Faculty of Technical Sciences, Čačak

THE IMPACT OF GENDER DIFFERENCES ON LEARNING DIGITAL GAMES PROGRAMMING

SUMMARY

The digital gaming industry has been undergoing expansion, and its further development necessitates the education and inclusion of a diverse and competent workforce, including engineers. The labor market shows a significant gender imbalance in favor of men in this field. The aim of the research is to identify the existence of gender differences and behaviors in learning digital games programming in order to reduce, eliminate, or reshape their negative effect on the motivation of female students to direct their education and career towards the field of digital games programming. The research involved 44 information technology students at the Faculty of Technical Sciences in Čačak. The results confirmed the existence of gender differences and highlighted the need to adapt teaching practices and activities to effectively eliminate these negative effects.

Keywords: *stereotype, gender identity, learning programming, digital games.*

ZSOLT B. NAMESZTOVSZKI*

University of Novi Sad – Hungarian Language Teacher Training Faculty, Subotica



DRAGANA R. GLUŠAĆ*

University of Novi Sad – Technical Faculty „Mihajlo Pupin”



BRANKA B. ARSOVIĆ*

University of Kragujevac – Faculty of Education, Užice



ELVIRA I. KOVACS*

University of Novi Sad – Hungarian Language Teacher Training Faculty, Subotica



POSSIBILITIES AND LIMITATIONS OF APPLYING CHATGPT IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Abstract: In recent years, the rise of advanced artificial intelligence technologies has had a profound impact on many fields, including education. One such technology is ChatGPT, a powerful large language model developed by OpenAI. In this paper, the authors consider the possibilities and limitations of applying artificial intelligence, primarily ChatGPT, in the educational process. In addition to general definitions, this popular technology is briefly presented, as well as the possibilities of its application. Consideration is mainly carried out from the educational aspect, with the role of the teacher still in the

* namesztovszkizsolt@gmail.com

* dragana.glusac@tfzr.rs

* arsovic@sbb.rs

* elvira.kovacs@magister.uns.ac.rs

centre. At the same time, appropriate didactic, pedagogical, and methodical possibilities were presented, with which the teacher can be innovative and even more successful, effectively applying ChatGPT in everyday educational work. Of course, the limitations arising from the application of artificial intelligence are also presented. In this article, the benefits and risks related to the use of ChatGPT in education are discussed. The article argues that ChatGPT has at least five main benefits, such as creating learning assessment, enhancing pedagogical practice, offering virtual personal tutoring, creating an essay or research article outline, and brainstorming ideas. However, there are risks related to academic integrity issues, unfair learning assessment, inaccurate information, and over-reliance on AI. The article offers a set of recommendations for the effective use of ChatGPT for educational purposes.

As a final result, we get a more realistic picture of this current topic, which also shows the pedagogical aspects and does not diminish the role of the teacher.

Keywords: *ChatGPT, artificial intelligence, education, possibilities, limitations.*

Introduction

In the field of education at the beginning of the 21st century, special attention is paid to actualizing the improvement of the quality of the teaching process and it is also insisted on a concept that will be ready to respond to the numerous challenges of modern society. Progress in digital information and communication technology have not bypassed educational field either, and due to their possibilities, ICT are increasingly used in education as a support and form of enrichment of the implementation of the teaching process even in emergency situations (Bojović & Stojkanović, 2022).

We are witnessing the rapid changes that are taking place in society and are characterized by the intensive use of computers, online tools, mobile applications, and robots. These changes are noticeable, primarily in the economy, but they have significant effects on the labour market and the entire education system.

Along with technology, the possibilities of the Internet are developing. At the end of the 20th century, Web 1.0 enabled only passive searching and viewing of texts, images, audio, and video recordings. At the beginning of the new millennium, mere browsing has grown into interacting with content, communication between users, as well as participation in the active creation of online content and own profiles/avatars. Web 2.0 technology was marked by services and tools, sites for sharing videos and images, various blogs and micro blogs, and forums, but also the explosion of the popularity of social networks. The definition of Web 3.0 is not exactly defined, but its

most important feature is that tools connect various information (such as users and their online activity) and make decisions. These algorithms were originally designed for the needs of users, but are most intensively used for online campaigns, to promote, and to increase activity/users within various online communities. This technology (smart web and artificial intelligence) was perhaps first available with the advent of the first chatbots.

What is certainly the most popular topic being the application of artificial intelligence in almost all spheres of human activity. It is already a fact that artificial intelligence will be a trend in the upcoming period, but first of all, the concept of artificial intelligence should be accurately defined, as well as its possibilities in certain professions.

Even the very definition of artificial intelligence is changing and there are more definitions. The term artificial intelligence was first mentioned in 1956 by John McCarthy (Russell & Norvig, 2013). Baker and Smith (2019), who pointed out that artificial intelligence does not refer to a single technology, but is defined as computers that perform cognitive tasks such as learning and problem solving.

As a starting point, we will use the definition formulated by the High Level Expert Group on Artificial Intelligence in 2019:

“Artificial intelligence systems (Artificial intelligence – AI) are software (and sometimes hardware) systems designed by humans that, according to a complex goal, act in the physical or digital dimension, perceiving their environment through data collection, interpreting the collected structured or unstructured data, reasoning about knowledge or processing information derived from this data, and deciding on the best actions to take to achieve a given goal. Artificial intelligence systems can either use symbolic rules or learn a numerical model and can also adapt their behaviour by analysing how the environment is affected by their previous actions” (High Level Expert Group on Artificial Intelligence, 2019).

The popularity of these systems is constantly growing. This process accelerated sharply after the appearance of the ChatGPT site (November 30, 2022), which is available to everyone and enables interactive communication with users in the form of text messages (the so-called chatbot). ChatGPT was developed by OpenAI, an American artificial intelligence laboratory that works closely with Microsoft and is its exclusive cloud storage provider. In addition, this company supported artificial intelligence research with one billion dollars in 2019 and 10 billion dollars in January 2023. This financial background enabled the further development of ChatGPT with one of the world's most powerful supercomputers.

According to the Exploding Topics website, the aforementioned online service reached its first million users in a record 5 days after its launch. This period is even more spectacular if we compare it with the data of other online services. Instagram achieved the same result in 2.5 months, Facebook in 10 months, and Twitter in 2 years.

According to the research by the investment bank UBS, ChatGPT already had 57 million active users in its first month and surpassed the magic figure of 100 million during January 2023 (Cerullo, 2023). In comparison, social networking app TikTok took almost 9 months after launch to build the same user base and it took Instagram roughly two and a half years to reach 100 million monthly active users (Fabio, 2023). It took Google Translate six and a half years to reach this milestone. Deployment has been exceptional, with ChatGPT achieving the fastest consumer application growth ever.

The number of ChatGPT users has extraordinarily enlarged by over one million in just a week after its introduction on November 30, 2022 (Mollman, 2022). According to the latest data available, ChatGPT currently has over 180 million users. At its peak in April 2024, the site was receiving nearly 2 billion visits each month (putting it on the shortlist of most-visited websites in the world). However, according to the latest available data, ChatGPT only gets a little over 600 million monthly visits.

In various ways, AI has the capability to promote advancement and innovation in educational settings (Zhai, 2022). One of the emerging AI tools that can be employed for educational purposes is ChatGPT.

ChatGPT is a large language model (LLM) with the capacity to produce suitable responses to context and engage in natural-sounding conversation (Deng & Lin, 2022). At present, there are three versions of ChatGPT: ChatGPT (a free version), ChatGPT Plus (a premium version), and GPT-4 (an upgraded version) (OpenAI, n.d.).

ChatGPT Application Possibilities

The possibilities of applying ChatGPT in everyday life are for now – endless and unfathomable. The main function of this tool is to generate text based on entered specifications and words or sentences that we can even correspond in real time with ChatGPT. It is certainly important to point out that this tool has been using the database since 2021, and information about events after this date is limited. Since registration is required to use the site, the system “remembers” what the user previously wrote in the conversation and can conduct further conversations based on previous conversations. In addition, the system continuously “learns”, based on feedback, its algorithm becoming better and better.

There are intense ethical and legal polemics about possible abuses of this system, but currently the system is learned, and set up in such a way that it rejects requests related to unethical, illegal or morally problematic requests.

The main function of ChatGPT is to generate text based on certain information. Text can be a real-time response, putting it in the role of a virtual assistant, and allowing customers to get quick and accurate answers to questions. This automates a significant part of jobs that were performed by humans. The system answers the

questions in an appropriate manner. These questions can be from everyday life, such as questions related to a healthy lifestyle, for creative solutions in family life, hobbies, entertainment, but from the domain of narrower professional areas.

Text generation can be used to write a post for social media, write a speech at certain events, or even write a term paper or essay. ChatGPT skilfully and creatively generates texts in the Serbian language, especially if the user has some experience in defining parameters. It is easy to conclude that these and similar activities are unethical use of these tools. The trend in this sense is the formation of a culture of using this technology and correct indication of the tools used. ChatGPT has recently been used in a variety of fields, including library services (Lund & Wang, 2023), healthcare (Aydın & Karaarslan, 2022), and education (Baidoo-Anu & Owusu Ansah, 2023; Rudolph, Tan, Tan 2023). Basically, there is no area where ChatGPT cannot be used, so the story of its application is virtually limitless. It is possible to consider the best ways of its application in a wide variety of scenarios.

Some of ChatGPT use cases are:

- Virtual Assistant – functioning as a personal assistant, ChatGPT excels at assisting users with scheduling, reminders, and basic tasks;
- Customer Support – ChatGPT can be integrated into customer service channels, such as live chats or phone calls, to automate responses to common queries: offers automated customer service, answering frequently asked questions and troubleshooting common problem;
- Content Generation – ChatGPT can be used to generate human-like content, so it provides aids with content generation, such as blog posts, articles, and social media captions;
- Language Translation – allows for translation of text from one language to another;
- Tutoring and Education – provides personalized tutoring and educational support across a wide range of subjects;
- Coding Help – assists programmers with code suggestions, debugging, and explanations;
- Creative Writing – collaborates on creative writing projects, generating ideas, and providing feedback;
- Support for Decision-Making – assists users in making decisions by providing information, pros and cons, and alternative options;
- Travel Planning – helps with travel recommendations, itinerary planning, and finding the best deals;

- Mental Health Support – offers a listening ear and suggestions for dealing with stress, anxiety, and other mental health issues;
- Personal Finance – helps with budgeting, investing, and financial planning;
- News and Information – provides up-to-date news, weather forecasts, and general knowledge on a variety of topics;
- Learning New Skills – assists users in learning new skills, such as playing an instrument or mastering a new language;
- Game Companion – serves as a companion or guide within video games, providing hints, tips, and strategies;
- Event Planning – assists with event planning by recommending venues, catering, and entertainment options;
- Medical Information – answers basic medical questions, provides information on symptoms, and general health advice;
- Recipe Suggestions – ChatGPT can suggest recipes based on dietary preferences, available ingredients, or specific cuisines;
- Personal Stylist – not only can it provide fashion advice, but it can also offer outfit suggestions and clothing recommendations based on personal preferences;
- Historical Conversations – in addition to providing natural language conversation, ChatGPT can simulate conversations with historical figures. This unique feature allows it to offer insights into their lives and perspectives;
- Language Practice – it can be used as a tool for language practice, engaging in conversations to improve language skills.

From the above, it can be seen that the use of ChatGPT is comprehensive, and that the range of its uses is practically unlimited – from customer service and support, content creation and curation, to recruitment and hiring, healthcare diagnosis and treatment, financial services and investment, education and training, and to marketing and advertising. While this is quite a comprehensive look at ChatGPT use cases, it's noteworthy that there is a lot more that this chatbot can do.

As one of the strongest aspects of the application of AI (and ChatGPT) is the creation of code in various programming languages and in finding errors in the program. In addition, it is often used for translating various texts, for content analysis, and for summarizing longer textual content such as a single book or report. It is often used to solve mathematical problems or to write literary compositions, essays.

AI and ChatGPT in the Educational Process

The Net-generation requires a new approach to learning characterized by greater student autonomy, which indicates the need to transform the traditional model of knowledge reproduction into a model of active knowledge construction where teachers and students are partners who jointly build a knowledge base that needs to be adopted (Glušac, 2012).

The behaviour paths of new technologies in education mostly follow the laws of the Hype curve. The stages of this curve are:

- (1) Technology Trigger;
- (2) Peak of Oversized Expectations;
- (3) Trough of Disappointment;
- (4) Slope of Enlightenment;
- (5) Plateau of Productivity.

These phases of the Hype curve were present in almost all innovations related to educational technology and the implementation of new media in the educational process. This trajectory is also expected in the case of the application of artificial intelligence in teaching, for which the expectations are currently too high. It takes some time and experience to optimize the most effective ways of integrating new technology into education, but also education in the course of the new technological revolution.

In addition to the above-mentioned things, teachers show resistance to new technologies, fear of an unknown (English) language, fear of failure, fear of greater knowledge, and experience of students. There is also a constant fear of replacing teachers with computers/robots.

It is considered that the role and importance of the teacher is irreplaceable as it was in the traditional system. A teacher, in addition to teaching and educating, serves as an example for his students. The only change is that due to technological development, teacher lost his/her own position as the only source of knowledge. Teacher is joined by the Internet, cable television, smartphones, and now available artificial intelligence/ChatGPT. The key question is not “if” but “how” an educated, experienced, and methodically prepared teacher can become a good ally with ChatGPT.

There are research studies on the topic of applying artificial intelligence in education. Garito (Garito, 1991) claims that AI is becoming more widespread in education and is being used more intensively. It predicts changes in the quality of

teacher-student interaction. At the end of the 2010s, excessive expectations related to artificial intelligence in education appeared, such as:

- Artificial intelligence can potentially bring a revolution to the world of learning and teaching (Florea & Radu, 2019).
- Artificial intelligence will improve the quality of education worldwide (Mondal, 2019).
- Artificial intelligence can solve the global teacher deficit (Edwards & Cheok, 2018).

Artificial intelligence is used in education in different ways. For example, artificial intelligence has been integrated into several instructional technologies such as chatbots (Clark, 2020), intelligent tutoring, and automated grading systems (Heffernan & Heffernan, 2014). These AI-based systems offer numerous opportunities to all stakeholders during the learning and teaching process (Chen, Chen, Lin, 2020).

After a detailed analysis of the available literature, it can be established that (Chichekian & Benteux, 2022; González-Calatayud, Prendes-Espinosa, Roig-Vila, 2021; Zawacki-Richter, Marín, Bond, Gouverneur, 2019):

- Critical analyses of the challenges and potential risks of using artificial intelligence in education are still not sufficiently established;
- The connections between the application of artificial intelligence in education and pedagogical theories, and pedagogical foundations have not been established, and proven;
- Most of the studies written on the application of artificial intelligence in education focus on the development and evolution of the system, and do not take into account the teacher, as an active and managing element of the educational system.

Regarding the role of artificial intelligence, taking into account the key and active role of teachers in educational systems, the most acceptable position seems to be Reiss, which he formulated as follows: “Artificial intelligence in the near and medium-term future has the potential to enrich student learning and supplement work (human) teachers without giving up on them”. In addition, artificial intelligence should increasingly enable traditional divisions such as “school–home” to be unified in terms of learning. Artificial intelligence offers the hope of increasing personalization in education, but it is accompanied by the risks of making learning less social (Reiss, 2021).

The evolution of education towards digital education does not mean that people will need fewer teachers in the future (Dillenbourg, 2016). Instead of speculating whether AI will replace teachers, one should understand the benefits that AI offers to

teachers, and how these benefits can change the teacher's roles in the classroom (Hrastinski et al., 2019).

Most experts agree that artificial intelligence can be applied in the following segments of education:

- personalization of the learning experience,
- creating opportunities for adaptive learning,
- predicting learning outcomes based on activities,
- reducing school dropouts,
- opportunity for professional training of teachers,
- career orientation.

One of the most popular functionalities of chatbots around the world is the processing and generation of texts performed by powerful algorithms connected to huge databases for teaching purposes. For example, we can ask the system to write witty poems or fairy tales, various tasks with certain criteria, or we can ask for an “opinion” about various events, and adjust them to the age of students up to certain years. The effectiveness of ChatGPT for learning and teaching foreign languages was mentioned. Based on precise requirements in terms of concepts, text length, the possibility of choosing nuanced synonyms, choosing specific terminology from a certain field, and the like, they provide almost unlimited possibilities in the subjects of learning a native or foreign language.

As a user-friendly AI application, ChatGPT can be used as an educational tool to foster the ability of both teachers and students to navigate and engage with the rapidly changing world of AI with confidence and understanding (Su & Yang, 2023). In the field of education, ChatGPT can be used to create virtual tutors, answer student questions, and provide personalized learning experiences. It may also be used as a real-world AI application to empower teachers and students to develop their AI literacy, which refers to the ability to understand, use, and critically evaluate AI technologies and their impact on society (Ng et al., 2021; Su et al., 2022). In educational settings, ChatGPT not only can assist in designing assessments, producing essays, and translating languages, but it also enables users to pose and answer a variety of questions, summarize texts, and interact with it like peers (Sok, 2023). Baidoo-Anu and Ansah (2023) claimed that such a model could also demonstrate creativity in writing on almost any topic from a single paragraph to a full research article that can be seen as convincing or almost convincing.

Benefits, Obstacles and Limitations in Applying ChatGPT in Teaching

ChatGPT offers many possibilities, and this tool can be a good assistant both for students and teachers. Students are allowed to use this tool to understand and solve complex problems. For learners who prefer experimental and hands-on learning, ChatGPT is an excellent platform to achieve this (Rudolph et al., 2023). One of the biggest advantages of ChatGPT is its ability to understand and respond to natural language queries. This allows students to ask ChatGPT a query in the same way they would ask their tutors and teachers. This makes ChatGPT more intuitive and learner-friendly. It can be used at all levels of education, from elementary to higher education, and even for professional development (Rahman & Watanobe, 2023).

ChatGPT has many potential benefits in education. It can provide a more personalized and adaptive learning experience for students. It can boost teachers to reflect on the educational content and trust between teachers and students. By using ChatGPT to create personalized recommendations and virtual tutors, students can receive more targeted instruction tailored to their individual needs. For instance, if students need assistance with a physics or chemistry problem, the ChatGPT can offer detailed instructions on how to solve it. ChatGPT can make it easier for teachers to answer students' questions. By using ChatGPT to generate answers to students' requests, teachers could save time and energy, which could be redirected to other tasks. ChatGPT can provide a more engaging learning experience for students. Also, ChatGPT can improve teaching models, assessment systems, and education ecology by empowering the teacher-student-technology triad structure. Creating virtual teachers and personalized recommendations using ChatGPT can ensure students experience a more interactive and enjoyable learning experience (Lo, 2023). Also, ChatGPT can provide useful suggestions for teachers – it can accelerate the transformation of AI by facilitating and coordinating virtual and physical relationships within educational situations, enabling deep involvement in different directions, expanding a broad network, and forming a new ecology of education (Su & Yang, 2023). ChatGPT can provide helpful suggestions for students' writing by recommending topics, outlining structures, providing ideas and improving students' academic writing. Students can request help writing an essay on any topic and ChatGPT can provide suggestions for claims and potential topics for body paragraphs.

In this way, students can combine their ideas, attitudes and knowledge with the suggestions of ChatGPT to complete their essays. Critical thinking of the students is definitely needed to ensure the accuracy of the writing (Su & Yang, 2023).

When it comes to the limitations and problems of applying artificial intelligence in teaching, the first association of teachers is negative and refers to the inadequate use of this tool on the part of students, primarily in the form of generating

homework, solving mathematical problems, even writing seminar papers. Since the basic function of this tool is to generate text based on the entered parameters, it is therefore suitable for writing various papers instead of students. “Spoofing” a text as your own, which was created by someone else, including the chatbot itself, is in itself an unethical, illegal, and punishable act. The aggravating circumstance is that the teacher currently has no support in this sense because there is no tool with which the teacher would detect and determine the origin of the text.

After analyzing the available literature (Celik, Dindar, Muukkonen, Järvelä, 2022; Su & Yang, 2022; Xia, Chiu, Zhou, Chai, Cheng, 2022), it can be concluded that the challenges, obstacles, and limitations of using artificial intelligence, i.e., of chatbots in teaching, are as follows:

- Tool limitations in features (operational reliability, feedback reliability, text capacity/length, slow text generation, etc.),
- Inadequate infrastructure in educational institutions such as internet, computers/smartphone,
- Inadequate level of digital competence of teachers, lack of interest, and desire to innovate, negative attitude towards computers/online tools, lack of trust,
- Lack of accredited seminars and inability to learn, especially about application methodology,
- In addition to digital competencies, lack of methodical/pedagogical knowledge about its application in the teaching and learning process,
- Lack of communication between IT experts and pedagogists, lack of interdisciplinary approach,
- Lack of social and emotional approach in the analysis of artificial intelligence.

Of course, the use of ChatGPT in education has some limitations. First of all, it is important to note that ChatGPT is still a developing technology, and its effectiveness has not been fully tested and verified. While the studies presented in the article suggest that ChatGPT could be a useful tool for education, significantly more research is needed to determine its effectiveness in different contexts. It should also be emphasized that ChatGPT may be limited by data quality. If the data used to train the model is of low quality, the model’s responses may not be correct or reliable. ChatGPT can have negative effects and implies the need to adapt educational objectives, methods and ethical education (Su & Yang, 2023). The complexity of the tasks assigned to ChatGPT can also be a challenge. Although ChatGPT can generate human-like responses to simple queries, it can have problems and struggles with more complex tasks.

Another important aspect, which can be a challenge, is the cost of implementing ChatGPT in education. AI technology, and therefore ChatGPT, requires significant investments in both hardware and software, and later in maintenance. The costs of implementation and subsequent maintenance and support can be a challenge for educational institutions (due to lower revenues). Therefore, it is important to find a way to create more affordable technology in the future.

The use of ChatGPT in education also raises issues of ethics and security. It is evident that AI and ChatGPT can be very easily used for manipulation and fraud by students. If the model is not properly monitored and regulated, it can be used to provide inaccurate information or lead students down the wrong path. Another threat is the potential threat to student privacy. If the model is not properly secured, it can be used to collect sensitive information from students without their prior knowledge or consent. Another potential risk is that technology is used to discriminate against certain students. If the model is not trained on data that is representative of all students, it can be used to provide unequal access to education (Su & Yang, 2023).

The use of ChatGPT can bring into question the existing system of knowledge evaluation, since a clear line between the invention of individual knowledge and ideas of students, and those obtained by AI is lost. The University of Hong Kong temporarily banned students from using ChatGPT and other AI-based tools in their academic assignments (Yau & Chan, 2023). In the long run, ChatGPT may lead people to believe that knowledge no longer matters. Namely, the idea can be born that knowledge is easily accessible through technology (ChatGPT) and that, because of that, the accumulation and acquisition of knowledge by an individual-student, no longer has its true purpose.

Conclusion

In this paper, AI and its possibilities are briefly defined, especially ChatGPT, in the educational process are considered. The key role of teachers in education was taken into account, but the need for openness and innovation was also highlighted. In addition to opportunities, benefits, obstacles, and limitations in the application of ChatGPT in education are also considered. It cannot be considered that this tool is completely good or bad, but the educational system cannot ignore it, because it helps teachers and students to be more effective during the teaching and learning process, and on the other hand, it is already intensively present in the market.

The use of ChatGPT and other generative artificial intelligence in education, the so-called “educational artificial intelligence”, can provide students with a highly personalized, adaptive and interactive learning experience. However, it is important to approach integration into educational practices responsibly and ethically, with the support of firmly established theoretical frameworks. This will ensure that educational institutions can take advantage of new technologies and keep pace with the changing background of education.

- Edwards, B. I. & Cheok, A. D. (2018). Why not robot teachers: artificial intelligence for addressing teacher shortage. *Applied Artificial Intelligence*, 32(4), 345–360. <https://doi.org/10.1080/08839514.2018.1464286>
- Fabio, D. (2023). *Number of ChatGPT Users*. Retrieved July 16, 2023 from <https://explodingtopics.com/blog/chatgpt-users>
- Florea, A. M. & Radu, S. (2019). Artificial Intelligence and Education. *22nd International Conference on Control Systems and Computer Science (CSCS)*, 381–382. Retrieved June 6, 2024 from <https://ieeexplore.ieee.org/document/8745248>
- Garito, M. A. (1991). Artificial Intelligence in Education: Evolution of the teaching-learning relationship, *British Journal of Educational Technology*, 22(1), 41–47. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.1991.tb00050.x>
- Glušac, D. (2012). *Elektronsko učenje*. Zrenjanin: Tehnički fakultet Univerziteta u Novom Sadu.
- González-Calatayud, V., Prendes-Espinosa, P. & Roig-Vila, R. (2021). Artificial Intelligence for Student Assessment: A Systematic Review. *Applied Sciences*, 11(12), 5467. <https://doi.org/10.3390/app11125467>.
- Heffernan, N. T. & Heffernan, C. L. (2014). The ASSISTments Ecosystem: Building a Platform that Brings Scientists and Teachers Together for Minimally Invasive Research on Human Learning and Teaching. *International Journal of Artificial Intelligence in Education* 24(4), 470–497. <https://doi.org/10.1007/s40593-014-0024-x>
- High Level Expert Group on Artificial Intelligence (2019). *A definition of AI: Main capabilities and disciplines*.
- Hrastinski, S., Olofsson, A. D., Arkenback, C., Ekström, S., Ericsson, E., Fransson, G., Jaldemark, J., Ryberg, T., Öberg, L.-M., Fuentes, A., Gustafsson, U., Humble, N., Mozelius, P., Sundgren, M. & Utterberg, M. (2019). Critical Imaginaries and Reflections on Artificial Intelligence and Robots in Postdigital K-12 Education. *Post-digital Science and Education*, 1(2), 427–445. <https://doi.org/10.1007/s42438-019-00046-x>
- Lo, C. K. (2023). What is the impact of ChatGPT on education? A rapid review of the literature. *Education Sciences*, 13(4), 410.
- Lund, B. D. & Wang, T. (2023). Chatting about ChatGPT: How may AI and GPT impact academia and libraries? *Library Hi Tech News*, 40. <https://doi.org/10.1108/LHTN-01-2023-0009>
- Mondal, K. (2019). A Synergy of Artificial Intelligence and Education in the 21st Century Classrooms. *2019 International Conference on Digitization (ICD)*, 68–70. Retrieved June 5, 2024 from <https://ieeexplore.ieee.org/document/9105727>.
- Mollman, S. (2022). ChatGPT gained 1 million users in under a week. Here's why the AI chatbot is primed to disrupt search as we know it. Yahoo Finance. Retrieved June 7, 2024 from https://finance.yahoo.com/news/chatgpt-gained-1-million-followers-224523258.html?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAAB8-jGwr18bfWZsJTqsoGHm-3Brqskx91aTTOitWKcXqq8SoSK-g4TTcPKIb5G8XLT2rnz63gMiYwjYTGN_62

- NeV3DE5Sab22bM6INwyo1VGxNLt0HFvFfAJv0N7_GAM5eNaD0LWWo03OiS
AqdvuMK-4i2dpMfkh2S2RBejxo4s5
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W. & Qiao, M. S. (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100041. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>
- Rahman, M. M. & Watanobe, Y. (2023). ChatGPT for education and research: Opportunities, threats, and strategies. *Applied Sciences*, 13(9), 5783.
- Reiss, M. J. (2021). The Use of AI in Education: Practicalities and Ethical Considerations. *London Review of Education*, 19(1), 5, 1–14. <https://doi.org/10.14324/LRE.19.1.05>
- Rudolph, J., Tan, S. & Tan, S. (2023). ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education? *Journal of Applied Learning and Teaching*, 6(1), 1–22. <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.9>
- Russel, S. & Norvig, P. (2013). *Artificial intelligence: a modern approach*, Vol. 256. London: Pearson Education Limited.
- Sok, S. (2023). *Opinion: Benefits and risks of ChatGPT in education*. Cambodianess. Retrieved June 6, 2024 from <https://cambodianess.com/article/opinion-benefits-and-risks-of-chatgpt-in-education>
- Su, J., Ng, D. T. K. & Chu, S. K. W. (2023). Artificial intelligence (AI) literacy in early childhood education: The challenges and opportunities. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100124. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100124>
- Su, J. & Yang, W. (2022). Artificial intelligence in early childhood education: A scoping review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100049. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100049>
- Su, J. & Yang, W. (2023). Unlocking the power of ChatGPT: A framework for applying generative AI in education. *ECNU Review of Education*, 6(3), 355–366.
- Yau, C. & Chan, K. (2023). University of Hong Kong temporarily bans students from using ChatGPT, other AI-based tools for coursework. South China Morning Post. Retrieved June 8, 2024 from <https://www.scmp.com/news/hong-kong/education/article/3210650/university-hong-kong-temporarily-bans-students-using-chatgpt-other-ai-basedtools-coursework>
- Xia, Q., Chiu, T. K., Zhou, X., Chai, C. S. & Cheng, M. (2022). Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 100118. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100118>
- 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(39), 1–27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Zhai, X. (2022). *ChatGPT user experience: Implications for education*. SSRN. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4312418>

ЖОЛТ Б. НАМЕСТОВСКИ

Универзитет у Новом Саду – Учитељски факултет на мађарском наставном језику,
Суботица

ДРАГАНА Р. ГЛУШАЦ

Универзитет у Новом Саду – Технички факултет „Михајло Пупин”

БРАНКА Б. АРСОВИЋ

Универзитет у Крагујевцу – Педагошки факултет, Ужице

ЕЛВИРА И. КОВАЧ

Универзитет у Новом Саду – Учитељски факултет на мађарском наставном језику,
Суботица

МОГУЋНОСТИ И ОГРАНИЧЕЊА ПРИМЕНЕ СНАТGPT У ОБРАЗОВАЊУ

РЕЗИМЕ

Последњих година, успон напредних технологија вештачке интелигенције имао је велики утицај на многа поља, укључујући и образовање. Једна таква технологија је ChatGPT, моћан алат који је развио OpenAI. У овом раду аутори разматрају могућности и ограничења примене вештачке интелигенције, првенствено ChatGPT-а, у образовном процесу. Поред општих дефиниција, укратко је представљена ова популарна технологија, као и могућности њене примене. Разматрање се углавном спроводи са образовног аспекта, при чему је улога наставника и даље у центру. Истовремено, представљене су одговарајуће дидактичке, педагошке и методичке могућности, са којима наставник може да буде иновативан и још успешнији, ефикасно примењујући ChatGPT у свакодневном васпитно-образовном раду. Наравно, представљена су и ограничења која се јављају применом вештачке интелигенције. У овом чланку се разматрају предности и ризици у вези са употребом ChatGPT у образовању. У чланку се тврди да ChatGPT има најмање пет главних предности, као што су креирање процене учења, унапређење педагошке праксе, пружање виртуелног личног подучавања, креирање нацрта есеја или истраживачког чланка и размишљање о идејама. Међутим, постоје ризици везани за питања академског интегритета, погрешну процену учења, нетачне информације и претерано ослањање на вештачку интелигенцију. Рад нуди скуп препорука за ефикасно коришћење ChatGPT-а у образовне сврхе.

Као крајњи резултат добијамо реалнију слику о овој актуелној теми, која приказује и педагошке аспекте и не умањује се улога наставника.

Кључне речи: *ChatGPT, вештачка интелигенција, образовање, могућности, ограничења.*

<https://doi.org/10.5937/ZRPFU2426295S>

ГОРАН В. ШЕКЕЉИЋ*

Универзитет у Крагујевцу – Педагошки факултет, Ужице



ЈОВАН М. МАРКОВИЋ*

Универзитет у Крагујевцу – Педагошки факултет, Ужице



ПРОБЛЕМИ У ДЕФИНИСАЊУ МОТОРИЧКОГ ПРОСТОРА ДЕЦЕ

Апстракт: Циљ рада је да се на одабраном узорку изврши дефинисање моторичког простора девојчица и дечака и тако добијени модел упореди са стандардним моделом који је детерминисан са девет моторичких способности. На узорку од 220 девојчица и 180 дечака старости десет година, извршено је тестирање батеријом од 18 моторичких тестова. На основу добијених резултата, факторском анализом детерминисано је 5 вектора у групи дечака и 4 вектора у групи девојчица, који у себи носе највећу количину информација о измереним карактеристикама. За одређени број варијабли је констатовано да не припадају ниједном конституисаном вектору. Резултати показују да постоје разлике у структури моторичког простора између истраживањем добијеног и тестираног деветоструктуралног модела; да постоје разлике у структури моторичког простора између девојчица и дечака; и да постоји велики број хипотетичких модела којима се може објаснити структура моторичког простора код деце. Резултати истраживања доприносе бољем разумевању структуралних теорија у области моторичких способности; указују на недостатке у научној методологији која се бави проучавањем моторичког простора и његове структуре, те да је неопходан интердисциплинарни антрополошки приступ како би се овај проблем решио.

Кључне речи: *моторичке способности, моторички тестови, фактографија.*

* sekeljicgoran@gmail.com

* jovo.markovic.72@gmail.com

Увод

Идеја за моделирањем моторичког простора појавила се средином двадесетог века. У истраживањима која су затим уследила извршено је структурирање овог латентног антропомоторичког простора. Препоручено је неколико наизглед стабилних модела, идентификовано је на десетине моторичких тестова за процену моторичких способности деце школског (Eddy et al., 2020; Scheuer, Herrmann, Bund, 2019) и предшколског узраста (Klingberg, Schranz, Barnett, Booth, Ferrar, 2019), али још увек није прихваћена једна генерална таксономија. Истраживања (Bala & Ambrožič, 2013; Carballo-Fazanes, Rey, Valentini, Varela-Casal, Abelairas-Gómez, 2023; Eddy et al., 2020; Garn & Webster, 2018; Garn & Webster, 2021; Salami, Bandeira, Gomes, Dehkordi, 2021; Scheuer, Herrmann, Bund, 2019; Šekeljić, Stamatović, Georgiev, 2014), показују да још увек нису искоришћене све могућности валидације моторичких структура које би задовољиле неопходне научне критеријуме, и да постоји потреба за реструктурирањем претпостављеног модела моторичког простора и реконструкцијом примењене батерије тестова.

Моторичке способности се заснивају на изузетно сложеним неурофизиолошким и биофизиолошким процесима у организму човека које за сада није могуће директно измерити. Због тога се процењивање ових узајамно повезаних неурофизиолошких и биофизиолошких потенцијала врши индиректно, на основу постигнутих резултата, стандардизованим моторичким тестовима. Моторичке способности су базичне информације у кинезиолошким истраживањима, па је прецизно дефинисање структуре моторичких способности и утврђивање ваљаности и поузданости мерних инструмената за њихово праћење и оцењивање једно од егзистенцијалних питања у науци физичке културе.

Моторичке способности деце у протеклих неколико деценија добро су проучене и описане. Ипак, новија истраживања извештавају о све каснијој диференцијацији, промени структуре и опадању квалитета моторичких способности код деце (Brian et al., 2018). Систематски лекарски прегледи у школама указују да је све више деце школског узраста са потешкоћама у моторичком развоју (Camden et al., 2019; Pentland et al., 2016), нарочито након пандемија каква је била ковид 19, где деца због дуготрајне изолације нису имала прилику за моторичким вежбањем, моторичким играњем и другим видовима интеракција са вршњацима. Ово је забрињавајуће јер моторичке способности изграђују темељне, и утичу на развој сложених моторичких вештина (Logan, Ross, Chee, Stodden, Robinson, 2018). Деца са добро развијеним моторичким способностима су најчешће знатно физички активнија у односу на децу са лошијим моторичким перформансама, што може остварити значајне здравствене бенефите (Barnett et al., 2016), боље исходе образовања, бољи когнитивни развој, бољу пажњу и академски развој (Bremer & Cairney, 2018; De Waal & Pienaar, 2020; Jaakkola, Hillman, Kalaja, Liukkonen, 2015; Veldman, Santos, Jones, Sousa-Sá, Okely, 2019).

Квалитет моторичких способности се мења из генерације у генерацију. Разлози за то су многобројни и могу зависити од културолошких, социолошких, цивилизацијских услова, фактора наслеђа и различитих видова моторичких активности које се могу значајно разликовати по обиму и интензитету оптерећења. Због тога сматрамо да је потребно увек изнова истраживати моторички простор генерација које живе у савременом добу. Циљ рада је да се на одабраном узорку девојчица и дечака изврши дефинисање моторичког простора и тако добијени модел упоређи са стандардним моделом који је детерминисан са девет моторичких способности. Осим тога, требало је утврдити да ли постоје разлике у структури моторичког простора међу половима.

Метод

Истраживањем је обухваћено 180 дечака и 220 девојчица узраста десет година. Процена 9 моторичких способности извршена је батеријом од 18 тестова. Експлозивна снага процењена је тестовима Скок у даљ с места (СД) и Бацање медицинке (БМ). Репетитивна снага процењена је тестовима Дизање трупа за 30 секунди (ДТ) и Исправљање трупа (ИТ). Статичка сила процењена је тестовима Вис у згибу (ВЗ) и Динамометрија шаке (ДШ). Спринтерска брзина процењена је тестовима Трчање на 20 метара летећим стартом (Т20) и Трчање на 30 метара високим стартом (Т30). Сегментарна брзина процењена је тестовима Тапинг руком (ТР) и Тапинг ногом (ТН). Флексибилност је процењена тестовима Дубоки претклон на клупици (ПК) и Шпагат (ШП). Равнотежа је процењена тестовима Стајање на једној нози затворених очију (РФ) и Стајање на једној нози по дужини клупице (РК). Координација је процењена тестовима Двадесет искорака провлачењем палице (ПП) и Одбијање лопте о зид за 15 секунди (ОЛ). Прецизност је процењена тестовима Гађање хоризонталног циља лоптицом (ГХЦ) и Гађање вертикалног циља – пикадо (ГП). Од примењених статистичких процедура коришћена је факторска анализа, којом је утврђена повезаност између варијабли, дефинисана структура базичних вектора, одређен допринос сваког фактора варијабли и допринос сваке варијабле фактору. Добијени моторички модел дечака и девојчица упоређен је са тестираним стандардним моделом који је детерминисан са девет моторичких способности. Резултати рада су веома важни у циљу научне валидације стандардне структуралне теорије којом се објашњава моторички простор деце оба пола.

Резултати и дискусија

У овом раду извршена је процена моторичког простора дечака и девојчица батеријом од 18 тестова који су имали да репрезентују 9 моторичких способности: експлозивну снагу, репетитивну снагу, статичку силу, спринтерску брзину, сегментарну брзину, флексибилност, равнотежу, координацију и прецизност.

Табела 1. Корени са процентима учешћа сваке изоловане компоненте у објашњавању укупне варијансе код дечака и девојчица

n	Корен (дечаци)	%	Збир %	Корен (девојчице)	%	Збир %
1	5,216	28,976	28,976	4,524	25,136	25,136
2	1,692	9,401	38,377	1,500	8,335	33,471
3	1,413	7,847	46,224	1,436	7,977	41,448
4	1,227	6,816	53,040	1,276	7,089	48,538
5	1,109	6,160	59,200	1,205	6,695	55,233
6	0,958	5,320	64,520	1,030	5,722	60,956
7	0,845	4,696	69,216	0,946	5,255	66,211
8	0,778	4,322	73,538	0,847	4,705	70,916
9	0,714	3,969	77,507	0,835	4,636	75,553
10	0,659	3,660	81,168	0,777	4,316	79,868
11	0,614	3,412	84,579	0,698	3,877	83,745
12	0,601	3,337	87,917	0,601	3,342	87,087
13	0,547	3,040	90,957	0,538	2,991	90,078
14	0,445	2,473	93,429	0,457	2,540	92,618
15	0,366	2,034	95,463	0,431	2,393	95,011
16	0,349	1,941	97,405	0,401	2,228	97,239
17	0,311	1,731	99,135	0,346	1,921	99,160
18	0,156	0,865	100,00	0,151	0,840	100,00

Након анализе података добијених факторском анализом (Табела 1) на комплексном мултидимензионалном склопу великог броја диспозиција, код дечака је из добијених статистичких серија екстраховано пет карактеристичних групација сродних димензија. Њихово учешће у објашњењу варијансе износи 59,2%. Прва два фактора су најзначајнија, јер учествују са 38% у објашњењу варијансе. Из матрице интеркорелације методом главних компоненти спроведеном између добијених статистичких серија, код девојчица од девет очекиваних, екстраховане су четири карактеристичне групације сродних димензија (Табела 1). Укупно учешће сва четири фактора у објашњењу варијансе износи 49%. Прва два фактора су најзначајнија, јер учествују са 33,5% у објашњењу варијансе.

Табела 2. Структура издвојених компоненти система и вектора
моторичких варијабли код дечака

	J1	qlt	1#F	cor	ctr	2#F	cor	ctr	3#F	cor	ctr	4#F	cor	ctr	5#F	cor	ctr
1	СД	725	699	488	94	310	96	57	-259	67	47	265	70	57	-59	3	3
2	БМ	563	602	393	70	156	24	14	261	68	48	-216	46	38	-248	62	56
3	ДТ	450	625	400	75	-107	11	7	-155	24	17	88	8	6	-129	17	15
4	ИТ	561	456	208	40	427	358	108	120	14	10	40	2	1	394	155	140
5	ВЗ	580	549	302	58	251	63	37	-331	110	78	104	11	9	307	94	85
6	ДШ	672	466	217	42	203	41	24	307	95	67	-494	391	199	-274	75	68
7	Т20	763	-697	486	93	-244	59	35	356	127	90	-130	17	14	272	74	67
8	Т30	801	-733	537	103	-81	7	4	419	176	124	-69	5	4	277	77	69
9	ТР	676	451	203	39	-544	421	175	-162	26	19	-64	4	3	382	146	132
10	ТН	626	473	224	43	-491	402	143	-148	22	16	-160	26	21	337	114	103
11	ПК	629	510	260	50	238	56	33	408	411	118	133	18	14	357	128	115
12	ШП	579	624	389	75	-40	2	1	331	380	77	-279	78	63	-35	1	1
13	РФ	389	252	63	12	407	166	98	84	7	5	-161	26	21	356	127	114
14	РК	544	205	42	8	-223	50	29	395	156	111	535	401	234	-95	9	8
15	ПП	402	-330	109	21	313	98	58	262	69	49	350	123	100	-57	3	3
16	ОЛ	680	674	455	87	-352	124	73	182	33	23	-224	50	41	-134	18	16
17	ГХЦ	472	522	273	52	-96	9	5	345	119	84	266	71	58	-23	390	0
18	ГП	544	454	206	39	-406	300	98	153	24	17	378	143	117	-78	401	6
					1000			1000			1000			1000			1000

(qlt – комуналитет; #F – координата фактора; cor – допринос фактора обележју;
ctr – допринос обележја фактору)

Анализом података из Табела 2 и 3, уочава се и одређен број варијабли (оне код којих су вредности кора (cor) мање од 400) које нису сагласне са осталима варијаблама због чега нема фактора којем би оне могле да припадну. Комуналитет (qlt) показује да су код дечака то следеће варијабле: исправљање трупа, којом се процењује репетитивна снага мишића леђа; вис у згибу (ВЗ), којом се процењује сила мишића руку и раменог појаса; варијабла стајање на клупици (РК), којом се процењује равнотежа и варијабла провлачење палице (ПП), којом се процењује координација. Код девојчица су то варијабле: дизање трупа (ДТ), којом се процењује репетитивна снага мишића трбушног зида; исправљање трупа (ИТ), којом се процењује репетитивна снага мишића леђа; вис у згибу (ВЗ), којом се процењује мишићна сила руку и тапинг ногом (ТН), којом се процењује сегментарна брзина ногу. Овакви резултати су очекивани, јер поред варијација које се у истраживању могу контролисати одабиром узорка, избором батерије тестова, доследним контролисањем протокола тестирања, постоје варијације које се не могу или их је веома тешко контролисати јер је током истраживања немогуће избећи дејство паразитарних фактора, немогуће је контролисати

специфичност варијабли и потпуно елиминисати грешке у мерењу. Због тога се у факторској анализи мора рачунати на то да униквитет настаје због утицаја неистражених фактора, специфичности варијабли и грешака у мерењу које могу настати због недовољно стандардизованих инструмената и других чинилаца који испитивање чине недоследним, и узрокује велике опсеге у дистрибуцији фреквенција и велике распоне у дистрибуцији фреквенција. Неке од варијабли у овом истраживању су показале мале специфичности, што је резултирало екстраховањем мањег броја вектора од очекиваног. На основу (Табеле 2 и 3) Гутман-Каисеровог критеријума према којем је потребно задржати само оне главне компоненте чији је карактеристични корен једнак или већи од јединице, детерминисано је по пет вектора у обе групе, који у себи носе највећу количину информација о мереним карактеристикама. Каснијим анализама, на основу вредности корелације (*cor*), установљено је да је пети фактор у групи девојчица засићен само једном варијаблом, што није довољно да би се издвојио као посебан, због чега је овај моторички простор сведен на четири главна вектора. Резултати истраживања су показали да тестирани модел моторичких варијабли од 9 фактора који повезује групе сродних варијабли не репрезентује добро моторички простор ове две групе узорка, већ се он може свести на петодимензионални факторски систем код дечака и четвородимензионални факторски систем код девојчица. Радови (Bala i Krneta, 2006; Bala, Popović, Sabo, 2006; Popović, Heroden, Dolga, 2004) указују на то да је моторичко функционисање деце до седам година генералног типа, да је њихов развој брз и скоро линеаран, што значи да нема издиференцираних моторичких способности, и да је моторички простор, факторски посматрано, готово индентичан код девојчица и дечака. У раду Псота и Брома (Psotta & Brom, 2016) испитана је факторска структура деце на узрасту од три до шест година, а резултати студије су показали у обе групе трофакторску структуру моторичког простора. У литератури се могу наћи радови (Garn & Webster, 2021; Wong & Yin Cheung, 2010) који су установили двофакторску структуру моторичког простора деце предшколског узраста, па чак и они који предлажу једнофакторску моторичку структуру (Maïano et al., 2022).

Разлике које су очигледне у већини досадашњих радова могу се објаснити комплексношћу проблема, различитошћу узорака и несавршених мерних инструмената. Осим тога, на различитост у структури и диференцијацији моторичког простора утиче много фактора од којих су неки наследни, други су последица утицаја средине, последица активности појединаца и достигнутог нивоа матурације. Проблем је комплексан и на садашњем нивоу науке физичке културе не може се поуздано утврдити тачна базична структура у моторичком простору на целокупној људској популацији. Због тога се може констатовати да се моторички простор, у зависности од специфичности узорка, може виртуелно представити на бесконачно много начина. Сваки узорак у истраживањима дефинише специфичан и само за ту групу моторичких способности карактеристичан моторички простор. Због тога је на узорку на којем се процењује квалитет мото-

ричких способности пре било какве друге статистичке анализе неопходно извршити фактографију моторичког простора. На основу тога, изабрати батерију моторичких тестова прилагођену специфичностима узорка и извршити тестирање (Bala & Ambrožič, 2013).

Табела 3. Структура издвојених компоненти система и вектора моторичких варијабли код девојчица

	J1	qlt	1#F	cor	ctr	2#F	cor	ctr	3#F	cor	ctr	4#F	cor	ctr	5#F	cor	ctr
1	СД	586	-672	452	100	-51	3	2	196	39	30	-129	17	14	277	76	51
2	БМ	656	-647	419	93	-460	212	148	-76	6	5	-34	1	1	-134	18	12
3	ДТ	449	-585	342	76	120	14	10	-267	71	56	141	20	16	32	1	1
4	ИТ	318	-450	202	45	234	55	38	204	42	33	-139	19	16	-1	0	0
5	ВЗ	423	-537	288	64	33	1	1	174	30	24	-60	4	3	316	100	67
6	ДШ	521	-431	186	41	-283	80	56	-182	33	26	-56	3	3	-467	370	196
7	Т20	772	708	501	111	-38	1	1	9	0	0	-246	60	50	-457	209	139
8	Т30	780	705	497	110	-104	11	8	48	2	2	-345	119	99	-389	151	101
9	ТР	698	-459	211	47	492	390	168	-221	49	38	-137	19	16	-422	178	119
10	ТН	293	-383	147	32	-41	2	1	-229	53	41	-267	71	59	-142	20	13
11	ПК	651	-98	10	2	-512	289	183	-77	6	5	-568	401	268	223	50	83
12	ШП	582	-631	400	88	-335	112	78	-201	41	32	-69	5	4	-160	26	17
13	РФ	391	-198	39	9	-147	22	15	36	1	1	527	397	230	-228	52	35
14	РК	523	-158	25	5	375	141	98	-61	4	3	-461	383	197	375	140	94
15	ПП	579	434	188	42	-515	401	184	164	27	21	102	10	9	299	89	80
16	ОЛ	448	-647	419	93	-83	7	5	-3	0	0	106	11	9	-105	11	7
17	ГХЦ	640	-279	78	17	-38	1	1	731	534	419	-1	0	0	-162	26	18
18	ГП	631	-348	121	27	68	5	3	582	399	265	-180	32	27	-366	134	89
					1000			1000			1000						1000

(qlt – комуналитет; #F – координата фактора; cor – допринос фактора обележју; ctr – допринос обележја фактору)

Разматрајући матрице склопа код групе дечака и девојчица (Табеле 2 и 3), уочава се да је први вектор попуњен са 6 варијабли. Пет варијабли су исте у обе групе: трчање на 20 м, трчање на 30 м, скок у даљ, одбијање лопте и бацање медицинке. Осим ових, првом вектору групи дечака припада варијабла дизање трупца, а групи девојчица – варијабла шпагат (Табела 4). Тестирани моторички простор је у првом вектору факторски посматрано готово индентичан у обе групе. Засићеност првог фактора оволиким бројем варијабли указује на то да на овом узрасту узорка није у потпуности извршена диференцијација моторичког простора и да је моторичко функционисање у неким сегментима (брзина, експлозивна снага и координација) још увек генералног типа.

У обе групе први вектор је конституисан од четири варијабле којима се процењује брзина трчања и експлозивна снага ногу и кранијалног дела тела, што

значи од варијабли које превасходно зависе од контрактилних способности мишића, па је овај вектор назван миогени (Табела 4).

Табела 4. Варијабле које конституишу први вектор

Дечаци – миогени вектор	сог	Девојчице – миогени вектор	сог
Трчање на 30 м	537	Трчање на 20 м	501
Трчање на 20 м	486	Трчање на 30 м	497
Скок у даљ	488	Скок у даљ	452
Одбијање лопте	455	Бацање медицинке	419
Дизање трупа	400	Одбијање лопте	419
Бацање медицинке	393	Шпагат	400

Други вектор (Табела 5) код дечака је значајне пројекције показао на варијабле из простора сегментарне брзине, што указује да је превасходно одређен неурогеним моторним излазом, због чега је вектор назван неурогени. Код девојчица други вектор је засићен са две варијабле. Једна варијабла у стандардном моделу објашњава способност координације, док друга припада простору сегментарне брзине руку. За успех у оба теста важна је брзина координирања покрета рукама због чега је назван вектором манипулације.

Табела 5. Варијабле које конституишу други вектор

Дечаци – неурогени вектор	сог	Девојчице – вектор манипулације	сог
Тапинг руком	421	Провлачење палице	401
Тапинг ногом	402	Тапинг руком	390

Трећи вектор (Табела 6) је чист вектор, јер је конституисан од две варијабле које детерминишу гипкост код дечака и прецизност код девојчица.

Табела 6. Варијабле које конституишу трећи вектор

Дечаци – вектор гипкости	сог	Девојчице – вектор прецизности	сог
Претклон на клупици	411	Гађање хоризонталног циља	534
Шпагат	380	Пикадо	339

Четврти вектор (Табела 7) код дечака значајне пројекције има на две варијабле које у моторичком простору детерминишу снагу прегибача шаке и равнотежу. Код девојчица овај вектор је засићен са две варијабле које детерминишу равнотежу и једном која процењује гипкост.

Табела 7. Варијабле које конституишу четврти вектор

Дечаци – вектор снаге	сог	Девојчице – вектор равнотеже	сог
Динамометрија шаке	391	Претклон на клупици	401
Равнотежа на клупици	401	Равнотежа – фламинго	397
		Равнотежа на клупици	383

Пети вектор (Табела 8) постоји само код дечака и конституисан је од две варијабле и обе детерминишу прецизност.

Табела 8. Варијабле које конституишу пети вектор

Дечаци – вектор прецизности	сог
Гађање хоризонталног циља	390
Пикадо	401

На основу броја вектора и засићености варијаблама може се рећи да на узорку девојчица и дечака постоје разлике у структури моторичког простора. Тестирани моторички простор од девет базичних вектора који су попуњени са по две варијабле није показао научну валидацију у тестираним групама девојчица и дечака.

Анализе резултата показују да је уместо очекиваних 18 варијабли за групу дечака релевантно 15. На основу анализе комуналитета (qlt) из Табеле 2, уочава се да постоје три варијабле које нису сагласне са другим варијаблама, тако да није било вектора којем би оне могле да припадну. То су варијабле: вис у згибу, равнотежа – фламинго и провлачење палице. Код групе девојчица анализа резултата (Табела 3) је показала да је 13 варијабли конституисало 4 вектора, да 5 варијабли нису сагласне са осталим варијаблама и да нема фактора којем би оне могле да припадну. То су варијабле: дизање трупа, исправљање трупа, вис у згибу, тапинг ногом и динамометрија. И друга истраживања показују да неки моторички тестови не покривају специфичну моторичку способност за коју се сматра да би ваљало, или да боље објашњавају другу моторичку способност него ону очекивану (Jakšić, Matić, Svetković, 2013). На пример, тест Одбијање лопте је у групи девојчица требало да припадне вектору који тестира координацију тела, а он је имао више заједничких карактеристика са тестовима који су процењивали експлозивну снагу руку и раменог појаса. Тестови за које се очекивало да процењују статичку силу и репетитивну снагу мишића (Вис у згибу, Динамометрија шаке, Дизање и Исправљање трупа) показали су мале међусобне корелације и нису конституисали засебне векторе како се очекивало. То се може објаснити чињеницом да су то тестови којима се процењује репетитивна сила или снага различитих мишићних група, а оне код деце најчешће нису подједнако

развијене. Осим тога, ови тестови у већој мери од других зависе од конативних фактора, као што су страх и мотивација (Роровић *i sar.*, 2004), што битно умањује поузданост теста. Неки радови су показали да тест Издржај у згибу не поседује потребну осетљивост, да нема потребну дискриминативност, што значи да није у довољној мери стандардизован (Šekeljić, Stamatović, Marković, Marković, 2013), па се догађа да уместо да буде индикатор силе, боље објашњава флексибилност (Bala & Ambrožič, 2013).

Анализом резултата у групи дечака установљена је мала корелација између тестова којима се процењује равнотежа: стајање на једној нози затворених очију и стајање на једној нози по дужини клупице. Очекивања су била да самостално конституишу вектор за процену равнотеже, а ове варијабле су попуниле вектор који више објашњава снагу (четврти фактор, Табела 7), што се догодило и у истраживању Бале и Амброжича (Bala & Ambrožič, 2013). Лоша дискриминативност тестова за равнотежу код деце млађег школског узраста констатована је у радовима Шекељића и Марковића (Šekeljić *i Marković*, 2011), а недовољна релијабилност у раду Пањана и Сарабона (Panjan & Sarabon, 2010). Физиолошки механизми који доминирају код успостављања равнотеже заснивају се на структурирању неуромишићних система који зависе од видних анализатора, кинестетских анализатора, вестибуларног апарата и ангажованих моторних јединица. Због тога се јасно профилисање ове моторичке способности очекује тек након дванаесте године, када се ови морфолошко-физиолошко механизми у потпуности развију.

Резултати истраживања нису подржали координацију као независно дефинисану моторичку способност чији би квалитет могао да се процени варијаблама: двадесет искорака провлачењем палице и одбијање лопте о зид. То се може објаснити комплексношћу координације као моторичке способности. Повезивање појединачних покрета у сложене моторичке координацијске структуре захтева правовремену неуромускуларну синергију великог броја моторних јединица, што зависи од квалитета и усклађености свих других моторичких способности (снаге, равнотеже, прецизности, брзине). Због тога је оправдано питање да ли се уопште може изоловати као посебна моторичка способност или постоји, како то сматра Шимунек (Šimunek, 2006), седам специфичних способности којима се може окарактерисати координација (кинестетичка, просторна, ритмичка, брзина реакције, баланс, реорганизација кретања и способност учења нових покрета).

Ово и друга истраживања (Bolger *et al.*, 2018; Borukova, 2019; Duncan *et al.*, 2022; Lazarević, Milosavljević, Lazarević, Marković, Savić, 2018; Marković, Marković, Kramskoj, 2011; Smajić *i sar.*, 2018), показала су да се моторички простор дечака и девојчица разликује не само у структури моторичког простора већ и у квалитету моторичких способности, што се може објаснити морфолошко-физиолошким разликама у грађи тела и индивидуалним разликама у нивоу моторичких активности (Maïano *et al.*, 2022).

Истраживања су показала да су на нивоу основне и средње школе дечаци моторички активнији од девојака (Radisavljević-Janić, Milanović, Lazarević, 2012), и да се више баве спортом од девојчица (Forsyth, Lowry, Mutrie, Deuchar, 2009; Maïano et al., 2022; Višnjić, Martinović, Ilić, Marković, 2010).

Закључак

Резултати истраживања нису потврдили теорију којом би се моторички простор десетогодишњих девојчица и дечака могао представити структуром од девет моторичких способности. Постојеће спекулативне теорије које подржавају многобројне досадашње концепте о моделирању моторичког простора на овом нивоу научне методологије не испуњавају критеријуме научне валидације, јер се латентне вишедимензионалне структуре (неурофизиолошке и биофизиолошке) у човековом организму које генеришу моторичке способности врло тешко могу проценити моторичким манифестацијама којима би се извршило научно дефинисање базичних моторичких структура.

Резултати истраживања доприносе бољем разумевању структуралних теорија у области моторичких способности. Указују на неопходност интердисциплинарног антрополошког приступа у циљу развоја научне методологије како би се извршило прецизно дефинисање моторичког простора.

Литература

- Bala, G. i Ambrožič, F. (2002). Rekonstrukcija baterije motoričkih testova na osnovu hipotetičkih faktora. U G. Bala (ur.), *Sport, fizička aktivnost i zdravlje mladih*, 19–21. septembar 2002, Novi Sad (str. 12–21). Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
- Bala, G. & Ambrožič, F. (2013). Internal metric characteristics of motor tests on physical education students. *Acta Universitatis Carolinae. Kinanthropologica*, 39(1), 5–17. <https://doi.org/10.1093/gmo/9781561592630.article.l2268086>
- Bala, G. i Krneta, Ž. (2006). O metrijskim karakteristikama motoričkih testova za decu. U G. Bala (ur.), *Antropološki status i fizička aktivnost dece i omladine – Antropološke karakteristike i sposobnosti predškolske dece*, 7–8. decembar 2006, Novi Sad (str. 13–21). Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
- Bala, G., Popović, B. i Sabo, E. (2006). *Fizička aktivnost devojčica i dečaka predškolskog uzrasta*. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
- Barnett, L. M., Stodden, D., Cohen, K. E., Smith, J. J., Lubans, D. R., Lenoir, M., Iivonen, S., Miller, A. D., Laukkanen, A., Dudley, D., Lander, N. J., Brown, H. & Morgan, P. J. (2016). Fundamental movement skills: An important focus. *Journal of Teaching in Physical Education*, 35(3), 219–225. <https://doi.org/10.1123/jtpe.2014-0209>
- Bolger, L. E., Bolger, L. A., O'Neill, C., Coughlan, E., O'Brien, W., Lacey, S. & Burns, C. (2018). Age and sex differences in fundamental movement skills among a cohort of Irish school children. *Journal of Motor Learning and Development*, 6(1), 81–100. <https://doi.org/10.1123/jmld.2017-0003>
- Borukova, M. (2019). Factor structure and major factors of physical ability of 13–14 year-old pupils. *Journal of Applied Sports Sciences*, 1, 77–84. <https://doi.org/10.37393/jass.2019.01.7>
- Bremer, E. & Cairney, J. (2018). Fundamental movement skills and health-related outcomes: A narrative review of longitudinal and intervention studies targeting typically developing children. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 12(2), 148–159.
- Brian, A., Bardid, F., Barnett, L. M., Deconinck, F. J., Lenoir, M. & Goodway, J. D. (2018). Actual and perceived motor competence levels of Belgian and United States preschool children. *Journal of Motor Learning and Development*, 6(s2), S320–S336.
- Camden, C., Meziane, S., Maltais, D., Cantin, N., Brossard-Racine, M., Berbari, J. & Couture, M. (2019). Research and knowledge transfer priorities in developmental coordination disorder: Results from consultations with multiple stakeholders. *Health Expectations*, 22(5), 1156–1164.
- Carballo-Fazanes, A., Rey, E., Valentini, N. C., Varela-Casal, C. & Abelairas-Gómez, C. (2023). Interrater Reliability of the Test of Gross Motor Development – Third Edition Following Raters' Agreement on Measurement Criteria. *Journal of Motor Learning and Development*, 1, 1–20. <https://doi.org/10.1123/jmld.2022-0068>

- De Waal, E. & Pienaar, A. E. (2020). Influences of early motor proficiency and socioeconomic status on the academic achievement of primary school learners: the NW-CHILD study. *Early Childhood Education Journal*, 48(5), 671–682. <https://doi.org/10.1007/s10643-020-01025-9>.
- Duncan, M. J., Martins, C., Ribeiro Bandeira, P. F., Issartel, J., Peers, C., Belton, S., O'Connor, N. E. & Behan, S. (2022). TGMD-3 short version: Evidence of validity and associations with sex in Irish children. *Journal of Sports Sciences*, 40(2), 138–145. <https://doi.org/10.1080/02640414.2021.1978161>
- Eddy, L. H., Bingham, D. D., Crossley, K. L., Shahid, N. F., Ellingham-Khan, M., Otteslev, A., Figueredo, N. S., Mon-Williams, M. & Hill, L. J. (2020). The validity and reliability of observational assessment tools available to measure fundamental movement skills in school-age children: A systematic review. *PloS ONE*, 15(8), e0237919. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237919>
- Forsyth, S., Lowry, R., Mutrie, N. & Deuchar, R. (2009). Factors that impact on participation in Physical education. In A. MacPhail & A. Young (eds.): *Fourth Physical Education, Physical Activity and Youth Sport Forum PE PAYS* (pp. 49–58). Limerick: University of Limerick.
- Garn, A. C. & Webster, E. K. (2018). Reexamining the factor structure of the test of gross motor development-Second edition: Application of exploratory structural equation modeling. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 22(3), 200–212. <https://doi.org/10.1080/1091367X.2017.1413373>
- Garn, A. C. & Webster, E. K. (2021). Bifactor structure and model reliability of the Test of Gross Motor Development – 3rd edition. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 24(1), 67–73. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2020.08.009>
- Jaakkola, T., Hillman, C., Kalaja, S. & Liukkonen, J. (2015). The associations among fundamental movement skills, self-reported physical activity and academic performance during junior high school in Finland. *Journal of Sports Sciences*, 33(16), 1719–1729.
- Jakšić, D., Matić, R. & Cvetković, M. (2013). Metric Characteristics of One Battery of Motoric Measuring Instruments. *Montenegrin Journal of Sports Science & Medicine*, 2(1), 11–16.
- Klingberg, B., Schranz, N., Barnett, L. M., Booth, V. & Ferrar, K. (2019). The feasibility of fundamental movement skill assessments for pre-school aged children. *Journal of Sports Sciences*, 37(4), 378–386. <http://doi=10.1080/02640414.2018.1504603>
- Lazarević, P., Milosavljević, S., Lazarević, S., Marković, V. & Savić, A. (2018). Different levels of motor abilities in boys and girls aged 10 and 9. *Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport*, 16(1), 189–199. <https://doi.org/10.22190/FUPES161102017L>
- Logan, S. W., Ross, S. M., Chee, K., Stodden, D. F. & Robinson, L. E. (2018). Fundamental motor skills: A systematic review of terminology. *Journal of sports sciences*, 36(7), 781–796.

- Maïano, C., Morin, A. J., April, J., Webster, E. K., Hue, O., Dugas, C. & Ulrich, D. (2022). Psychometric properties of a french-Canadian version of the test of gross motor development – third edition (TGMD-3): A bifactor structural equation modeling approach. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 26(1), 51–62. <https://doi.org/10.1080/1091367X.2021.1946541>
- Mainhan, B., Dale, M., Vivian, G. & Jared, B. (2006). Listening to Girls and Boys Talk About Physical Activity Behaviors. *Health Educ Behav*, 33(1), 81–96. <https://doi.org/10.1177/1090198105282443>
- Markovic, S., Markovic, K. & Kramskoj, S. (2011). Differences between the motor status of young prepubescent boys and girls. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 4, 161–163.
- Panjan, A. & Sarabon, N. (2010). Review of methods for the evaluation of human body balance. *Sport Science Review*, XIX(5–6), 131–163. <https://doi.org/10.2478/v10237-011-0036-5>
- Pentland, J., Maciver, D., Owen, C., Forsyth, K., Irvine, L., Walsh, M. & Crowe, M. (2016). Services for children with developmental co-ordination disorder: an evaluation against best practice principles. *Disability and Rehabilitation*, 38(3), 299–306.
- Popović, R., Heroden, K. i Dolga, M. (2004). Uporedna analiza baterije testova za procenu statusa bazičnih motoričkih sposobnosti studenata fakulteta fizičke kulture. *Godišnjak Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja*, 12, 226–240.
- Psotta, R. & Brom, O. (2016). Factorial structure of the movement assessment battery for children test – second edition in preschool children. *Perceptual and Motor Skills*, 123(3), 702–716. <https://doi.org/10.1177/0031512516666072>
- Radisavljević-Janić, S., Milanović, I. & Lazarević, D. (2012). Physical activity in adolescence: age and gender differences. *Journal of Education*, 61, 183–194.
- Salami, S., Bandeira, P. F. R., Gomes, C. M. A. & Dehkordi, P. S. (2021). The test of gross motor development – Third edition: A bifactor model, dimensionality, and measurement invariance. *Journal of Motor Learning and Development*, 10(1), 116–131. <https://doi.org/10.1123/jmld.2020-0069>
- Scheuer, C., Herrmann, C. & Bund, A. (2019). Motor tests for primary school aged children: A systematic review. *Journal of sports sciences*, 37(10), 1097–1112. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1544535>
- Smajić, M., Ivanov, A., Čokorilo, N., Dimitrić, G., Stajer, V. & Tomić, B. (2018). Differences in motor abilities of younger school children based on their sex. *Sport Mont Journal*, 16(1), 25–28. <https://doi.org/10.26773/smj.180205>
- Šekeljić, G. i Marković, Ž. (2011). Metrijske karakteristike motoričkih testova za procenu ravnoteže. *Zbornik radova Učiteljskog fakulteta u Užicu*, 13(14), 257–268.
- Šekeljić, G., Stamatović, M. i Georiev, G. (2014). Problemi u definisanju hipotetičkog prostora motoričkih sposobnosti. *Zbornik radova Učiteljskog fakulteta u Užicu*, 17(16), 109–122.

- Škeljić, G., Stamatović, M., Marković, Ž. & Marković, J. (2013). Metric characteristics of the motor test used to estimate the force of arms and shoulders. *Facta Universitates series Physical Education and Sport*, 11(1), 115–124.
- Šimuněk, J. (2006). *Model of development of coordination abilities in the long-term sports preparation in volleyball*. Editura Universitatii din Oradea.
- Veldman, S. L., Santos, R., Jones, R. A., Sousa-Sá, E. & Okely, A. D. (2019). Associations between gross motor skills and cognitive development in toddlers. *Early Human Development*, 132, 39–44.
- Višnjić, D., Martinović, D., Ilić, J. i Marković, Ž. (2010). Ispitivanje relacija postignuća i motivacije učenika VII razreda za angažovanje u nastavi fizičkog vaspitanja. *Sportmont*, 23–24, 25–30. <https://doi.org/10.5550/sp.2.2010.05>
- Wong, K. Y. A. & Yin Cheung, S. (2010). Confirmatory factor analysis of the test of gross motor development-2. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 14(3), 202–209. <https://doi.org/10.1080/10913671003726968>

GORAN V. ŠEKELJIĆ

University of Kragujevac – Faculty of Education, Užice

JOVAN M. MARKOVIĆ

University of Kragujevac – Faculty of Education, Užice

PROBLEMS IN DEFINING THE MOTOR SPACE OF CHILDREN

SUMMARY

The aim of the study is to define the structure of motor abilities on the selected sample and compare the obtained model with the model determined by nine motor abilities. Testing was performed on a sample of 220 girls and 180 boys aged 10, using a battery of 18 motor tests. Based on the results obtained, factor analysis determined 5 vectors in the boys' group and 4 vectors in the girls' group, carrying the most information about the measured characteristics. For a certain number of variables, it was found that they do not belong to any constituted vector. The results indicate differences in the structure of the motor space between the obtained and tested model; differences in the structure of the motor space between girls and boys; and a greater number of hypothetical models that can explain the structure of the motor space in children. The research results contribute to a better understanding of structural theories in the field of motor abilities; they point out deficiencies in the scientific methodology dealing with the study of motor space and its structure; and indicate the necessity of an interdisciplinary anthropological approach to solve this problem.

Keywords: *motor abilities, motor tests, factor analysis.*

<https://doi.org/10.5937/ZRPFU2426311M>

SRĐAN R. MARKOVIĆ*

University “Singidunum”, Belgrade



MARIJA N. GRBOVIĆ*



DRAGANA S. BOGAVAC*

University of Belgrade – Faculty of Education



SCHOOL SPORTS IN THE BALKAN COUNTRIES – A COMPARATIVE STUDY

Abstract: School sports are part of both the educational and sports systems, and they are regulated differently in some countries. Accordingly, the aim of this paper is to make a comparative analysis of the management models of school sports in 5 Balkan countries: Serbia, Croatia, Slovenia, Bosnia and Herzegovina, and Montenegro. The systems were observed based on four criteria: documents forming the basis of the school sport model, financing, the system of school sport competitions, and the branching of the system. It was established that in all models from the observed countries there are general and specific documents that are important for the functioning of school sports. Although the management structure is similar in all observed models, the control by individual sectors is carried out seriously only in Slovenia. In all models, only physical education teachers are responsible for the implementation of all programs and projects. Also, insufficient and unsystematic financing of school sports can be observed in all countries (except Slovenia), which results in problems in the implementation of school sports competitions. Based on the characteristics of the examined models of school sports, it was determined that the organization and management of school sports in

* smarkovic@singidunum.ac.rs

* grbovicmarija@hotmail.com

* dragana.bogavac@uf.bg.ac.rs

Slovenia contributed to better results in terms of criteria that can be used to assess the quality of school sports.

Keywords: *school sport, organization, regulations, participation, competition.*

Introduction

According to the provisions of the Statute of the International Federation of School Sports (ISF), the primary objective of school sports is to promote the physical, intellectual, moral, social, and cultural development of students (ISF Statutes, 2000). Therefore, the quality of the organization of school sports and the work with students should not be evaluated based on victories and the number of trophies won, but mainly by the mass participation, that is, the number of students who actively participate in it (Choi, Johnson, Kim, 2014).

School sports are part of both the educational and sports systems, and they are defined and regulated differently in some countries. The core objective of school sports is to transform an inactive and sedentary lifestyle into a societal construct aimed at increasing the number of children engaged in physical activity (Bailey, 2006; Mooses et al., 2021; Dudley, Okely, Pearson, Cotton, 2011). The degree to which physical exercise and sports exhibit positive outcomes is contingent upon the level of societal development and its prevailing values (Malm, Jakobsson, Isaksson, 2019). Such benefits may be more or less noticeable depending on these factors.

There is a difference in the type, size, and direction of support that individual societies provide to school sports (Eurydice, 2015). The relationships that determine and direct the development of sports, children, and school sports are, most often, burdened by social circumstances, in which politics plays an important role in determining the adoption of strategies in all important areas of society, including education and sports (Merkel, 2013).

The state and development of school sports are influenced by numerous internal factors that arise from the internal organization of the system, from its reliance on the school, its personnel, material and financial potential, to the territorial organization on which it relies (Houlihan & Green, 2006). Organizing at the local level is crucial for the survival of the system, the number of participants, and higher levels of competition, making it a key factor for success.

In the countries of the European Union, problems related to school sports are significantly smaller due to the better material basis on which school sports can rely, a higher degree of understanding of importance of physical activity, and more teaching staff compared to the number of students (Marshall & Hardman, 2000). However, the report of the European Commission on sports reveals that several EU members still have concerns regarding the quality of physical and health education

programs, school sports, and the qualifications of the teachers who perform these activities (Eurydice, 2015).

Examples of developed countries can serve as positive role models for organizing school sports. England has a long tradition in school, voluntary, and professional sports, and its education system is a key foundation for youth sports, both inside and outside the school system (Lindsey, 2020). Private elite schools set an example for other schools in how to organize high-quality physical education classes as well as opportunities for children to participate in sports at the “doorstep” of the home. In 2002, almost 42% of all students in England took part in extracurricular sporting activities, thanks to the government’s involvement in financing the sports community of teachers and coaches, producing results not only in terms of popularizing sports but also in terms of educating a healthy nation (Daley, 2002).

Based on the research of current school sports systems in the countries of the European Union, extracurricular activities, as well as supplementing physical activities, are most often focused on competitions and other events organized by the school and school clubs, as well as events organized by the school in partnership with other institutions. Greece and Finland have interesting initiatives on the concept of school sports competitions, which attach more importance to the participation of as many children as possible in the competitions, rather than their competitive character (Eurydice, 2015; Yli-Piipari, 2014). In both countries, the motivation of children to engage in sports is considered the most important, while also highlighting the satisfaction and enjoyment of children who participate in school sports competitions. More and more countries are trying to increase physical activities in everyday school life, such as exercise during recess or several times during the school day, and even on the way to school.

The problem of improving the model of organization and management of school sports has not been investigated enough. School sport belongs to the system of education, the system of sports, and the system of health, and the research has proven that physical activity realized through school sports has a positive effect on the overall status and integral development of students. However, there are significantly fewer researches related to the organization and management of school sports, and comparative researches of different systems were not found in the available literature.

The system of school sports in the Balkan countries, depends on various cause-and-effect connections and relationships of external factors such as state support in material and financial terms, health, governmental and non-governmental organizations dealing with behavioral disorders. All of these are factors that can influence the implementation and introduction of better elements of management and leadership based on strategies, action plans for the realization of strategies, laws and by-laws, as well as the technology of school sports organization. The aim of this paper is to make a comparative analysis of the organization and management models of school sports in Serbia, Croatia, Slovenia, Bosnia and Herzegovina, and Montenegro.

Methodology

The data collection and analysis employed multiple methods due to the complexity of the research problem. The research incorporated both qualitative and quantitative approaches, case studies, and an analysis of the practice of examined models of school sports.

A sample of observed school sports systems. The research sample comprises five current school sports systems, including the system of Republic of Serbia Republic of Croatia, Republic of Slovenia, Republic of Montenegro and the Republic of Bosnia and Herzegovina). The observed systems have varying characteristics of governance and management defined by founding and other legal acts. The sample includes all subsystems formed based on valid legal documents issued by governmental (education) and non-governmental (sport) organizations.

Study design. The systems were observed based on four criteria, including the documents forming the basis of the school sport model, organization and management of school sport and financing, the system of school sport competitions, and the branching of the system with student participation in school sport competitions. Student participation was observed at the primary and secondary school level for 2018/19.

Data analysis. The research utilized the descriptive method to describe facts and processes, including documents and practices of examined school sports systems. The modeling method was employed based on the observation of critical factors of the structure, behavior, and functioning of the model and its adequate description in logical, conceptual, and linguistic terms. The comparative analysis of the same and related elements from the examined school sports systems was also used to identify similarities in phenomena and behavior, as well as differences between them. These analyses will serve as the basis for drawing certain generalizations and conclusions.

Results and discussion

The study findings demonstrate that all countries have developed strategic documents concerning the development of sports, implementation plans, and corresponding regulatory documents (regulations, instructions, directives) that regulate sports, including school sports programs and competitions.

Slovenia presents its strategic documents in the form of the National Sports Program, while Croatia and Montenegro have both strategies and national sports

programs. The priorities of all sports development strategies and national sports programs are similar and include the development of children's and youth sports, including school sports, the development and improvement of sports infrastructure, increasing the number of citizens engaged in sports, as well as the development and improvement of top-level sports.

Of the special documents related to the regulation of school sports, Serbia and Croatia have School sports development strategy. Croatia, Slovenia, and Montenegro have national sports programs that also include school sports.

The general goals related to the development of school sports in the observed models are similar and refer to:

- (1) Improvement of the material and technical conditions for the implementation of school sports;
- (2) Increasing the number of sports sections and other extracurricular sports and recreational activities within school sports;
- (3) Increasing the number of students participating in school events and competitions;
- (4) Improvement of professional work within school sports.

Within the educational strategies and laws on primary and secondary education of all countries, the importance of physical activity and health is emphasized, which is implemented through concrete curricula and programs of physical, sport, and health education. The aforementioned curricula define the role of school sports competitions and provide guidelines for pupil participation in them.

In the National Sports Program of the Republic of Slovenia (2014–2023), whose strategy is developed by local communities, there is a different way of organizing legal acts and organizing sports and school sports than in other countries. This approach stems from the mandatory educational system and has produced positive results in practice, both in terms of quantitative growth (the share of sports-active citizens and students, the number of sports organizations, the number of registered athletes in competition systems has increased) and in terms of quality (the number of categorized and top athletes, the number of medals won at major competitions, the number of professionally educated staff in sports).

The analysis of sports development strategies in the observed countries showed a positive result in the increase in the number of students participating in school sports activities. However, in all systems, except in Slovenia, there is no connection between certain indicators of the growth of participants in certain segments of sports activities, which are connected with the educational system and school sports. Based on the results achieved by Slovenia, a positive experience that could improve other systems is the increased participation of the educational system and its stronger connection with school sports. Here, we are not referring to the activities of professional councils

and physical education professors but rather a systemic solution in which education would concretely support school sports.

In all Sports Development Strategies, school sports infrastructure is considered the main prerequisite for the development of sports in general. In Western European countries, the percentage of the active population ranges between 13% and 72% (Breda et al., 2018), while in Bosnia and Herzegovina, it is at an extremely low level of 6% (*Sport Development Strategy for Bosnia and Herzegovina 2022–2030*), and in Serbia, it is 10% (*Sport Development Strategy for the Republic of Serbia 2014–2018*). To better understand the current situation regarding the activities of the population in the surrounding area, it should be noted that in Slovenia, the total percentage of physically active citizens is as high as 64% (*National Sport Program in the Republic of Slovenia 2014–2023*). This high percentage is related to the sports infrastructure and certainly has a reflection on the education and guidance of students towards school sports (Eurydice, 2015).

Research conducted in most countries to develop the Sports Development Strategy focused on the conditions of sports facilities in primary and secondary schools. The results showed that schools in Slovenia meet all standards related to physical education and school sports programs. However, in Serbia and Croatia, over 30% of primary and 45% of secondary schools lack adequate indoor facilities. Most schools in these countries have outdoor playgrounds of varying sizes and equipment (*School Sports Development Strategy in the Republic of Croatia 2009–2014*; *National Youth Program 2020–2024*; *School Sports Development Strategy in the Republic of Serbia 2014–2018*). Therefore, significant attention is directed towards infrastructure construction in the school sports development strategies. Unfortunately, in Montenegro, the Sports Development Strategy (2018–2021) found that no investment has been made in school sports infrastructure or teaching aids for physical education classes for years, and in some cases, since the schools were established. The Ministry of Sports is currently implementing several projects to improve school sports infrastructure. In Bosnia and Herzegovina, research conducted Sports Development Strategy showed that sports facilities are mostly in poor condition and neglected since 1984 and the Winter Olympic Games. The lack of material and financial resources limits the awareness of the need to exercise to improve health. Sports facilities that are not owned by schools are often leased for physical education and school sports competitions.

According to data from the European Union, Slovenians rank first in the use of natural sports fields and are among the most active citizens in the European Union (Eurydice, 2015). Unlike other countries in the research, Slovenia has made significant progress in developing sports infrastructure in the past ten years. Their National Program indicates that they have created “decent infrastructural conditions”. Slovenia has the best school sports infrastructure compared to the other countries in the research, which is also needed for organizing and conducting school sports competitions. Other countries should learn from Slovenia’s experience to improve the

state of their infrastructure as support for better development of school sports, based on space and equipment.

The organization of sports in each country is affected by the specificities of social organization (Houlihan & Green, 2006). Although similar development goals and guidelines are the basis of the system in their documents, the way of organization and interaction between the elements of the system largely determines how it functions. The national branch associations' connection with the associations of local bodies is crucial for the development of school sports and the inclusion of as many students as possible in its activities.

Regarding the position of school sports in the organizational and management system of sports, it is essential to note that Serbia, Croatia, and Montenegro have national federations for school sports. In Slovenia, the Sports Institute "Planica" performs this function (*National Sport Program in the Republic of Slovenia 2014–2023*), and in Bosnia and Herzegovina, the Ministry of Civil Affairs manages school sports. Each federation for school sports unites territorial organizations of school sports according to the specific structure in certain countries (Table 1).

*Table 1. Organization of school sports**

Organizing level	Region	County	Municipality	Primary school	Secondary school
Serbia	8	26	150	3317	515
Croatia	6	21	429	2036	440
Slovenia	6	16	212	454	155
Montenegro	3	–	24	163	50
Bosnia and Herzegovina	12	–	141	1259	304

* based on various strategic documents from the researched countries (listed in the References)

Based on the detailed descriptions of the organization and management model of school sports, certain similarities can be observed, such as the composition of administrative and supervisory boards, and the existence of commissions that manage specific segments of work. However, the Management Board of Slovenia differs from other models of school sports in that it includes members who are responsible to the institutions that delegated them, including representatives from the Ministry of Education, Sports Institute "Planica", Faculty of Pedagogy, Faculty of Sports, primary and secondary schools, school principals, and two coordinators of school competitions. Similarly, in Croatia, a representative of the Central State Office for Sports was appointed as a member of the Executive Board.

In the sports system, school sports are vertically connected with local governments, national sports federations, and regional centers, as well as with educational institutions, which is the case for all observed models of school sports (Naul & Scheuer, 2020). In the Slovenian model, unlike others, the goals of the National Sports Program are related to measures that connect different social areas and require multidisciplinary activity and intersectoral coordination across multiple sub-structures of sports. The residents of the Republic of Slovenia have the opportunity to engage in sports in various forms, which can be interconnected, with schools playing a foundational role. According to the Slovenian model, sports programs, facilities, and natural areas for sports are key measures to provide opportunities to achieve goals.

The organization method of school sports in Slovenia, in practice, has shown better results than others. It should be used to improve other models from this research by formulating the link between national sports programs and connecting different social areas, utilizing a multidisciplinary approach and intersectoral coordination. Furthermore, it is necessary to provide and equate extracurricular physical activities, as well as additional sports programs with regular teaching activities.

Financing of school sports in Serbia, Croatia, and Montenegro occurs at several levels. Local government associations for school sports are financed from municipal or city budgets, while school sports federations are financed from the budgets of the respective ministries of sports and education. However, in a large number of cities and local governments in Croatia, no funds are allocated for school sports. In Serbia, it is evident that the number of registered city school sports associations is much smaller than necessary, and there is an uneven allocation of individual local communities for school sports. Additionally, the funds allocated for school sports in Montenegro in recent years have been uneven, indicating insufficient continuous and stable financing. In Bosnia and Herzegovina, financial resources for the implementation of school sports programs for children and youth are uneven from year to year, depending on the organization and financial capacity of local governments. In Slovenia, funds are obtained more stably from different sources, including the Ministry responsible for education, the “Planica” Sports Institute, various sports association funds, and the Sports Funding Foundation.

School sports competitions take place at various levels in different countries. In Serbia and Croatia, competitions occur at five levels (school, municipality, county, region or inter-county, and republic-state competitions), and the sixth level is international school sports competitions. In Slovenia, Montenegro, and Bosnia and Herzegovina, school sports competitions occur at four levels (school, municipality, county, and regional), with the fifth level being international competitions.

In Serbia, all activities are organized by 26 county coordinators, in Croatia by 21 presidents of county centers for school sports, in Slovenia by 16 regional center coordinators, in Montenegro by 24 municipal and 3 regional coordinators, and in Bosnia and Herzegovina there are responsible persons in accordance with a specific

state organization. School and municipality competitions, which are considered the most important in all school sports systems, provide opportunities for the largest number of active students at the first and second levels. To conduct a comparative analysis of the organization and management of individual school sports systems, the branching of the system and the number of students participating in school sports competitions (as shown in Table 2) are among the most significant indicators of success.

*Table 2. Students participation in school sports competitions for 2018/19**

Criteria	Students	Students in sports	Students in sports (%)
Serbia	751860	167815	22.3
Croatia	481760	120000	24.9
Slovenia	187822	86532	46.1
Montenegro	96006	20000	20.8
Bosnia and Herzegovina	388702	75000	19.3

* based on various strategic documents from the researched countries
(listed in the References)

Based on the available data on the number and percentage of students participating in school sports competitions, recent studies demonstrate that Slovenia has achieved the most favorable relative outcomes. This outcome is expected, given the considerable number of programs and sports branches in the country. However, there were challenges encountered in collecting data for the analysis of observed models, attributable to inadequate precision of the available data in Montenegro and the absence of a unified organization dealing with school sports in Bosnia and Herzegovina. Evidently, Slovenia has achieved a significantly higher number of students participating in sports competitions, and an even distribution of sports branches in all regions.

Conclusions

The models of school sports are based on the documents that regulate them. For this reason, a comparative analysis of documents five Balkan countries were performed. It was established that in all models from the observed countries there are general and specific documents that are important for the functioning and management of school sports (strategic documents, the Law on Sports with corresponding documents regulating sports and school sports). The positive experience of Slovenia with the increased participation of the educational system and its strong connection with school sports stands out, which could be useful for improving the model of school sports in other countries.

From the management point of view, the way in which the functions of planning, organizing, leading and controlling and governance in education and in sports overlap is specific. The key to solving the problem is in the good coordination and cooperation of educational institutions and organizations in sports. Greater participation of the profession and science (physical education and sports) in management, responsibility and increased engagement in equating extracurricular with teaching physical activities should be ensured. In this sense, it can be suggested to adopt the idea from the Republic of Croatia, in which the National Sports Council instead of the phrase “school or sport” introduces the phrase “both school and sport”, which aims to create conditions that would enable and encourage the institutionalized education of athletes. In order to realize this idea, it is necessary to engage educational institutions in other counties and create preconditions for the implementation of acceptable solutions that have already shown visible results in the practice of some countries.

In the analysis that were carried out in relation to the organization, management and way of financing school sports, it was learned about the characteristics of human resources involved in school sports. Although the management structure is similar in all models, the control of their work by individual sectors is not carried out as seriously as in Slovenia. In all models of school sports, only physical education and sports teachers are responsible for the implementation of all programs and projects.

In all models of school sports, except for the Slovenian one, insufficient and unsystematic financing of school sports can be observed, which results in problems in the implementation of school sports competitions. Slovenia’s financing model shows uniformity, orderliness, systematicity and especially efficiency in the way funds are distributed.

The compared competition systems in observed countries have certain differences, but they do not essentially represent a key factor in the efficiency of the system, which did not prove to be a decisive factor for increasing the scope of school sports activities and inclusion as many children as possible into school sports.

Based on the characteristics of the examined models of school sports, it was determined that the organization and management of school sports in Slovenia contributed to better results in terms of criteria that can be used to assess the quality of school sports,

In general, we cannot claim that we have covered all the factors that affect the school sports system with the researched criteria. One of the issues is matching participants in school sports with the organized sports system. It is important to research how different countries address this problem and how to encourage children who do not participate in organized sports to get more involved.

Additionally, this paper does not address teachers' motivation to engage in school sports. The quality of work and achievement of school sports goals depend significantly on teachers' efforts. It raises questions about how various systems acknowledge and appreciate the dedication and enthusiasm of teachers. Is internal motivation the primary driver for ensuring high-quality work in school sports, or are there systematic tools in place to support this?

References

- Bailey, R. (2006). Physical education and sport in schools: A review of benefits and outcomes. *Journal of School Health*, 76(8), 397–401.
- Breda, J., Jakovljevic, J., Rathmes, G., Mendes, R., Fontaine, O., Hollmann, S., Rütten, A., Gelius, P., Kahlmeier, S. & Galea, G. (2018). Promoting health-enhancing physical activity in Europe: Current state of surveillance, policy development and implementation. *Health Policy*, 122(5), 519–527.
- Choi, H. S., Johnson, B. & Kim, Y. K. (2014). Children's development through sports competition: Derivative, adjustive, generative, and maladaptive approaches. *Quest*, 66(2), 191–202.
- Daley, A. J. (2002). Extra-Curricular Physical Activities and Physical Self-Perceptions in British 14-15-Year-Old Male and Female Adolescents. *European Physical Education Review*, 8(1), 37–49.
- Dudley, D., Okely, A., Pearson, P. & Cotton, W. (2011). A systematic review of the effectiveness of physical education and school sport interventions targeting physical activity, movement skills and enjoyment of physical activity. *European Physical Education Review*, 17(3), 353–378.
- European Commission, European Education and Culture Executive Agency, Eurydice, (2015). *Physical education and sport at school in Europe*, Publications Office.
- Houlihan, B. & Green, M. (2006). The changing status of school sport and physical education: explaining policy change. *Sport, Education and Society*, 11, 73–92.
- International School Sport Federation Statute* (2000). ISF, Portimao, Portugal.
- Lindsey, I. (2020). Analysing policy change and continuity: Physical education and school sport policy in England since 2010. *Sport, education and society*, 25(1), 27–42.
- Malm, C., Jakobsson, J. & Isaksson, A. (2019). Physical Activity and Sports-Real Health Benefits: A Review with Insight into the Public Health of Sweden. *Sports*, 7(5), 127.
- Marshall, J. & Hardman, K. (2000). The State and Status of Physical Education in Schools in International Context. *European Physical Education Review*, 6(3), 203–229.
- Merkel, D. (2013). Youth sport: positive and negative impact on young athletes. *Open Access Journal of Sports Medicine*, 4, 151–160.
- Mooses, K., Vihalemm, T., Uibu, M., Mägi, K., Korp, L., Kalma, M., Mäestu, E. & Kull, M. (2021). Developing a comprehensive school-based physical activity program with flexible design – from pilot to national program. *BMC Public Health*, 21(1), 92.
- National sport program in Montenegro* (2012–2016). Retrieved June 13, 2019 from www.gov.me
- National sport program in Croatia* (2019–2026). Vlada Republike Hrvatske. Retrieved May 25, 2019 from <https://www.hasm.hr/wp-content/uploads/2019/07/Nacionalni-program-sporta-2019.-2026..pdf>

- National sport program in Republic of Slovenia*. Uradni list Republike Slovenije, št. 24/2000 in 31/2000 – poprava. Retrieved November 20, 2020 from www.pisrs.si
- Naul, R. & Scheuer, C. (2020). Comparative analysis of physical education and school sport development and research in Europe. In R. Naul & C Scheuer (eds.): *Research on physical education and school sport in Europe* (pp. 520–544). Aachen, GE: Meyer & Meyer.
- School sport development strategy in Republic of Croatia* (2009–2014). Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa i Hrvatski školski sportski savez. Retrieved October 15, 2019 from <https://skolski-sport.hr/sites/default/files/2020-07/78408437-Strategija-Razvoja-Skolskog-Sporta.pdf>
- School sport development strategy in Republic of Serbia 2014–2018*. Beograd: Savez za školski sport Srbije. Retrieved May 11, 2020 from www.skolskisportsrbije.org.rs
- Sports development strategy in Montenegro for period 2018–2022*. Retrieved June 13, 2019 from www.gov.me
- Sports development strategy in Bosnia and Herzegovina for period 2022–2030*. Retrieved September 20, 2022 from www.bpkg.gov.ba
- Sports development strategy in Croatia (2009–2014)*. Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa. Retrieved May 25, 2019 from www.mzos.hr
- Sports development strategy in Republic of Serbia for period 2014–2018*. Službeni glasnik Republike Srbije, 1/15.
- Yli-Piipari, S. (2014). Physical education curriculum reform in Finland. *Quest*, 66(4), 468–484.

СРЂАН Р. МАРКОВИЋ

Универзитет „Сингидунум”, Београд

МАРИЈА Н. ГРБОВИЋ

ДРАГАНА С. БОГАВАЦ

Универзитет у Београду – Факултет за образовање учитеља и васпитача

ШКОЛСКИ СПОРТ У БАЛКАНСКИМ ЗЕМЉАМА – КОМПАРАТИВНА СТУДИЈА

РЕЗИМЕ

Школски спорт је део и образовног и спортског система, а у појединим земљама различито је регулисан. Сходно томе, циљ овог рада је да се направи компаративна анализа организације и модела управљања школским спортом у пет балканских земаља: Србији, Хрватској, Словенији, Босни и Херцеговини и Црној Гори. Системи су посматрани на основу четири критеријума: документа која чине основу модела школског спорта, финансирање, систем школских спортских такмичења и разгранатост система. Утврђено је да у свим моделима из посматраних земаља постоје општи и специфични документи који су важни за функционисање и управљање школским спортом. Иако је управљачка структура слична у свим посматраним моделима, контрола рада по појединим секторима озбиљно се проводи само у Словенији. У свим моделима школског спорта само су наставници физичког васпитања и спорта одговорни за реализацију свих програма и пројеката. Такође, у свим земљама (осим Словеније) уочава се недовољно и несистематично финансирање школског спорта, што резултира проблемима у реализацији школских спортских такмичења. На основу карактеристика испитаних модела школског спорта, утврђено је да је организација и вођење школског спорта у Словенији допринело бољим резултатима у погледу критеријума који се могу користити за оцену квалитета школског спорта.

Кључне речи: *школски спорт, организација, регулатива, учешће, такмичења.*

МАРИЈА К. ТАНАСКОВИЋ*

Универзитет у Крагујевцу – Педагошки факултет, Ужице



МИШЉЕЊА УЧИТЕЉА О СОПСТВЕНИМ КОМПЕТЕНЦИЈАМА ЗА НАСТАВУ МУЗИЧКЕ КУЛТУРЕ УСМЕРЕНУ НА ТРАДИЦИОНАЛНЕ МУЗИЧКЕ САДРЖАЈЕ

Апстракт: Један од циљева наставе музичке културе јесте да упозна ученике са музичком баштином сопственог народа. У датом процесу улога учитеља веома је битна. Стога учитељ мора поседовати музичке и методичке компетенције, јер учениково савладавање градива зависи од учитељевог знања, вештине да знање пренесе и његове оспособљености да одабере адекватне наставне садржаје, методе и стратегије репрезентовања садржаја, у складу са *Програмом наставе и учења* и уџбеником који користи.

У раду је представљено истраживање спроведено на узорку учитеља ($n = 641$) на територији Републике Србије, чији је циљ био да испита мишљења учитеља везана за њихове музичке и методичке компетенције за реализацију наставе музичке културе усмерену на традиционалне садржаје. Коришћене су дескриптивна и метода теоријске анализе, а од истраживачких техника анкетирање и анализа садржаја. Резултати показују да је велики број учитеља мишљења да није у довољној мери компетентан за наставу музичке културе усмерену на традиционалне садржаје. Такође, највећи број испитаника за обраду традиционалних садржаја користи уџбеник и додатне изворе и мишљења је да је потребно да унапреди компетенције у овој области. Закључак је да би традиционални садржаји требало да буду доступнији и да би требало унапредити иницијално образовање (осавремењивањем силабуса факултета) и професионално усавршавање учитеља у овој области. Методичке импликације рада односе се на потребу за допуном *Програма наставе и учења* постулатима *Васиљевић методе* и традиционалним музичким садржа-

* zmajaaa@gmail.com

јима, усмеравање аутора уџбеника да се одлуче за систем који јача национални музички идиом у раду са децом, те повећање броја часова музичке културе у школи.

Кључне речи: *учитељ, национално васпитање, настава музичке културе, традиционални садржаји, компетенције.*

Увод

Традиција (лат. *traditio*) представља процес преношења и одржавања идеја, вредности, начела, образаца и модела са генерације на генерацију, усменим или писаним путем. То је „вишезначна категорија која има своја социолошка, културолошка, филозофска, антрополошка, религијска и друга одређења. Представља скуп вредности, идеја, норми, обичаја и образаца понашања који су садржани у 'историјском памћењу', културном идентитету појединаца, група, народа и човечанства. Традиција и обичаји у животу једног народа, поред језика и религије, вероватно најпресудније утичу на стварање и очување етничког идентитета те заједнице” (Vukićević, Golubović Ilić, Stanojević, 2016: 169). Неговање традиције и традиционалних вредности сопственог народа уз уважавање и проучавање традиција других народности доприноси бољем разумевању друштва, што је нарочито значајно ако се узме у обзир чињеница да је данашње друштво захваћено глобализацијским процесима, који доводе до кризе идентитета и културе и нарушавају традиционалне вредности и појединца и нације, незаменљиве за развој најмлађих генерација, јер представљају културну баштину и ресурс који може бити од велике користи у процесу њиховог учења. Стога је битно омогућити неговање специфичних националних и индивидуалних вредности, имајући у виду да се „субјективно осећање о истоветности и континуитету неке особе са својом нацијом формира свесним, слободним и добровољним избором и усвајањем најзначајнијих традиционалних вредности. Без националне свести нема ни националног идентитета, без слободног и добровољног усвајања и избора традиционалних вредности своје нације такође нема националног идентитета” (Bazić, 2007: 39). Национални идентитет се формира „у процесу социјализације управо прихватањем националних вредности – језика, културе, вере, традиције, обичаја” (Šuvaković, 2010: 132). У овом процесу важну улогу има и упознавање и усвајање народне и уметничке музике.

Очување сопствене традиције један је од највећих националних интереса и важнијих задатака васпитно-образовног процеса, који „непосредно учествује у социјалној и културној репродукцији друштва и, истовремено, има једну од кључних улога у стварању основа за формирање културног идентитета учесника образовног процеса” (Trifunović, 2015: 31). На важност неговања културе и развијање националног идентитета указује се у *Закону о основама система образовања и васпитања*, где се као један од циљева образовања и васпитања издваја

„развијање личног и националног идентитета, развијање свести и осећања припадности Републици Србији, поштовање и неговање српског језика и матерњег језика, традиције и културе српског народа и националних мањина, развијање интеркултуралности, поштовање и очување националне и светске културне баштине” (*Zakon o osnovama sistema vaspitanja i obrazovanja*, 2017: 7).

Значајно место у реализацији националног васпитања има музика. С обзиром да има позитивно дејство на емоционални, али и на остале аспекте човекове личности, може имати веома значајну улогу и у васпитању. „Настава музичке културе са својим садржајима – традиционалним песмама и играма српског и других народа, српским патриотским песмама, духовном и уметничком националном музиком – омогућава усвајање знања, развијање љубави, позитивних ставова и уверења према свом народу и земљи, али и према другим народима” (Belojica Pavlović i Cicović Sarajlić, 2018: 12). „Ученици кроз обраду – тумачење и разумевање народног музичког материјала, добијају драгоцене податке о својој традицији и наслеђу, што свакако може утицати и на изградњу личног, социолошког, културалног, те и националног идентитета” (Branković, 2022: 28–29). На овом месту требало би истаћи став Зориславе Васиљевић, да би „настава у млађим разредима основне школе требало да се наслања на традиционалну музику, на напевима музичког наслеђа које дете може својим гласићем да подржава, како би надокнадило све оно што му је пре тога, у породици, било ускраћено, а затим да од те и такве песме и музике крене према Европи и свету” (Vasiljević, 1997: 225). Ауторка такође наводи да би деца требало да науче пре свега народне песме свог културног наслеђа, јер је поставка „тонских висина и ритма у уској вези са тонским, мелодијским и хармонским, као и ритмичким музичким карактеристикама једног подручја или једне земље” (Vasiljević, 2006: 38). Овакав став подржавају многи домаћи аутори (Branković, 2022; Kodela, 2011; Kodela i Mandić, 2016; Miletić i Stošić, 2016; Nikšić, 2022; Nikšić i Čekić Stošić, 2023), који сматрају да је народна песма основно наставно средство за подстицање свих видова музичких способности и да је у млађем школском узрасту њена улога вишеструка. Кодела истиче да би „традиционална песма у музичкој настави требало да има много шире и значајније место, посматрано са стручног, васпитног, педагошког, социолошког, културолошког и историјског аспекта, како би кроз процес основношколског образовања и васпитања знатно више утицала на развијање опште културе и схватање значаја очувања традиционалног наслеђа” (Kodela, 2011: 292). Народна песма има утицај на очување колективног и личног националног и културног идентитета (Branković, 2022: 32). Такође, веома је битно истаћи да традиционални садржаји музике, а нарочито народна песма, имају неизоставну улогу у стварању такозваних *звучних наслага* које су битне за музички развој појединца. „Звучне насlage настају управо у примању садржаја, што се протеже у прераду звучног материјала, а затим његовог претварања у организовану и наменску основу за даљи рад. Звучне насlage резултат су рада у процесу примања садржаја и предиспозиција за процес обраде садржаја” (Miletić i Stošić, 2016: 274).

Главни актери у настави музичке културе у млађим разредима основне школе су учитељи. Јасна Шулентић Бегећ примећује да учитељи, „уз то што су учитељи читања, писања, рачунања, некад цртања, а данас ликовне културе, тјелеснога одгоја и свега осталог што дјеци треба пружити у примарном образовању, они су и учитељи гласбе. Кад је нетко тако 'свестран', оправдано је запитати се о могућој и стварној дубини те 'свестраности'" (Šulentić Begić, 2016: 56). Шулентић Бегећ наводи још једну тешкоћу са којом се учитељи суочавају у току музичког оспособљавања – „на учитељски се студиј уписују студенти различитих гласбених способности, настава се одвија у великим скупинама и ограниченога је трајања. Све је то у супротности са природом учења гласбе. Од студената се ипак очекује да стекну компетенције потребне за поучавање гласбе, што значи да би требало да поседују и компетенције за пјевање, свирање, слушање гласбе, елементе гласбене креативности и гласбене игре" (Šulentić Begić, 2013: 267). Овакву тврдњу поткрепљују и резултати истраживања домаћих аутора (Miletić i Stošić, 2016; Nikolić, 2015; Nikšić, 2023; Sudžilovski i Ivanović, 2014). Стога се поставља питање музичких и методичких компетенција учитеља када је у питању област музике и, нарочито, реализација наставе када је реч о традиционалним музичким садржајима.

Наставничке компетенције су „капацитет појединца који се исказује у вршењу сложених активности у васпитно-образовном раду. Оне представљају скуп потребних знања, вештина и вредносних ставова наставника. Одређују се у односу на циљеве и исходе учења и треба да обезбеде професионалне стандарде о томе какво учење се сматра успешним" (*Standardi kompetencija za profesiju nastavnika i njihovog profesionalnog razvoja*, 2011: 2). Аутори Липовац и Голијанин Елез (Lipovac i Golijanin Elez, 2017) дефинишу три димензије учитељских компетенција: *професионалну, педагошко-дидактичко-методичку и радну*. У раду ће бити разматране педагошко-дидактичко-методичке и радне компетенције учитеља. Под *педагошко-дидактичко-методичким компетенцијама* подразумевају се, између осталих, познавање и примена педагошке теорије и праксе, креирање наставних садржаја, препознавање и решавање образовних проблема, мотивација ученика и њихово укључивање у разредне активности. Када говоримо о настави музике усмереној на традиционалне садржаје, веома је битно да је учитељ оспособљен да изабере адекватне наставне садржаје који ће бити у функцији музичког (и холистичког) развоја ученика, али и да код ученика развија и свест о националном. У *радне компетенције* спадају практично знање и општа комуникацијска, технолошка и језичка (музичка) писменост, преданост послу, савесност, преузимање одговорности, истрајавање на задатим циљевима, иницијатива, унутрашња мотивација и воља за рад. Ове компетенције требало би да помогну решавање музичке проблематике везане за традиционалне музичке садржаје којима се најчешће започиње рад на стварању звучних наслага и увођење у музичку писменост (Miletić i Stošić, 2016; Nikšić, 2022; Stojanović, 2001). Компетенције учитеља битно утичу на процес рада и учења код ученика.

Упознавање градива и његово овладавање зависе и од степена знања која учитељ поседује, његових способности да пренесе то знање, да изабере прикладне методе и стратегије презентације. Ако је учитељ несигуран у свом раду, несигурност преноси и на ученике, што имплицира да је одговорност учитеља у васпитно-образовном процесу велика.

Методологија истраживања

У контексту системски уређеног музичког образовања „могућ је утицај на очување националног и културног идентитета, преношењем знања о различитим елементима народне музичке традиције, карактеристикама традиционалног музичког материјала, слушањем и извођењем народних песама, те њиховог доживљавања као властитог продукта и израза” (Branković, 2022: 34–35). *Програм наставе и учења* управо препознаје традиционалне садржаје и конкретно, народну песму као основ за рад у настави која има за циљ да музички описмени ученике. Такође, за истраживање је битна и чињеница да је улога уџбеника за млађи школски узраст веома значајна, како за ученика тако и за наставника. „Изузетно је важно да основни материјал у уџбенику буде репрезент културе из које је дете, али и материјал који ће омогућити учење и комуницирање са садржајима других култура, богатећи његово музичко искуство другим музичко-ритмичким обрасцима, ширећи његова музичка знања, доприносећи општој култури и развоју личности детета” (Stošić, 2012: 26). Стога је битно да учитељи поседују довољно музичких и методичких компетенција у овој области. Такође, имајући у виду чињеницу да ставови учитеља утичу на њихов рад, као и да су „учитељи с негативним ставовима о гласби, или они са slabим повјерењем у своје способности неучинковитији у поучавању гласбе у упоредби с учитељима који имају позитивне ставове и више самопоуздања” (Šulentić Begić, 2016: 61), било је значајно испитати мишљење учитеља о сопственим компетенцијама везаним за традиционалне садржаје у настави музичке културе. Стога је реализовано истраживање чији је циљ био да испита мишљења учитеља у вези са њиховим компетенцијама за реализацију наставе музичке културе усмерену на традиционалне садржаје. Овим истраживањем настојали смо да испитамо истинитост хипотезе да су учитељи у довољној мери оспособљени и да имају довољно знања за реализацију наставе музичке културе када су у питању традиционални садржаји. Оваква хипотеза је постављена имајући у виду значај националног васпитања и колико је битно да се ученици у току школовања срећу са традиционалним садржајима, као и због чињенице да је у данашње време сукоб традиције и савременог неизбежан у земљама у транзицији, у које се сврстава и Република Србија.

Сходно циљу истраживања, дефинисани су следећи задаци истраживања:

(1) Испитати мишљења учитеља у вези са (музичким и методичким) знањима која поседују и оспособљености за реализацију наставе музичке културе усмерену на традиционалне садржаје;

(2) Испитати каква су искуства учитеља са различитим штампаним и електронским изворима (уџбеник и приручник, друга музичка литература, нотни записи, аудио и аудио-визуелни записи) које користе приликом обраде традиционалних садржаја на часовима музичке културе;

(3) Испитати мишљења учитеља у вези са могућностима унапређења знања и способности везаних за реализацију наставе музичке културе усмерену на традиционалне садржаје.

Истраживање је реализовано на почетку школске 2022/2023. године. Узорак је чинило $n = 641$ учитеља из 25 округа Републике Србије.¹

Табела 1. Карактеристике узорка истраживања

Пол	Стручна спрема	Радни стаж	Средина
	Виша школа	до 10 година	
	96	83	
Мушки	15,0%	12,9%	Урбана
48	Факултет	11–20 година	406
7,5%	393	105	63,3%
	61,3%	16,4%	
		21–30 година	
		255	
Женски	Мастер	39,8%	Рурална
593	152	31–40 година	235
92,5%	23,7%	198	36,7%
		30,9%	
Укупно			
641			
100%			

¹ Учитељи који су учествовали у истраживању запослени су у основним школама у Граду Београду и у Борском, Браничевском, Зајечарском, Западнобачком, Златиборском, Јабланичком, Јужнобачком, Јужнобанатском, Колубарском, Мачванском, Моравичком, Нишавском, Пчињском, Пиротском, Подунавском, Поморавском, Расинском, Рашком, Севернобачком, Севернобанатском, Средњебанатском, Сремском, Топличком и Шумадијском округу.

Метода теоријске анализе и дескриптивна метода примењене су током реализације циља и задатака истраживања. Метода теоријске анализе примењена је у теоријском приступу проблему истраживања и приликом интерпретације добијених резултата. Дескриптивна метода примењена је током прикупљања, обраде и интерпретације резултата истраживања. У складу са методама, у истраживању је била заступљена истраживачка техника анализа садржаја, примењена за проучавање досадашњих сазнања у вези са традицијом и традиционалним садржајима у области музике, те компетенцијама учитеља. Резултати истраживања су анализирани у односу на пол, стручну спрему, радни стаж и средину у којој учитељи раде.

За истраживање је коришћен инструмент – упитник за учитеље, који је садржао питања затвореног типа, која су се односила на: (1) варијабле истраживања: стручну спрему и године радног искуства у настави, пол, разред који учитељи воде у школској 2022/2023. години, округ и средину у којој раде; и (2) мишљења учитеља о знањима и способностима које поседују у вези са традиционалним садржајима у настави музичке културе, искуствима учитеља када су у питању извори које користе у њиховој обради и мишљењима учитеља о могућностима за унапређење знања и способности када су у питању традиционални садржаји. Упитник је дистрибуиран онлајн, уз поштовање анонимности испитаника. Подаци из анкетних упитника исказани су пребројавањем (бројчаним и процентуалним фреквенцијама). Статистички подаци добијени су употребом софтверског пакета SPSS, верзија 20. За утврђивање статистичке значајности разлике у мишљењима учитеља у зависности од варијабли истраживања, коришћен је *Хи-квадрат тест* (χ^2).

Резултати истраживања и дискусија

Први задатак истраживања односио се на (музичка и методичка) знања која учитељи поседују и њихову оспособљеност за реализацију наставе музичке културе када су у питању традиционални музички садржаји. Испитивање мишљења учитеља о сопственим знањима и оспособљености за обраду традиционалних садржаја на часовима музичке културе битно је, будући да „без помоћи учитеља ученик није у могућности да сагледа(ва) структуралне одлике наставног садржаја. Јасно је да се ни поимање народне традиције не може одвијати ако није адекватно иницирано” (Kodela i Mandić, 2016: 281). Мишљења учитеља проверавана су постављањем два питања: (1) У којој мери поседујете (музичка и методичка) знања у вези са традиционалним садржајима на часовима музичке културе? и (2) У којој мери сте оспособљени за реализацију традиционалних садржаја на часовима музичке културе? Питања су била затвореног типа, са три понуђена одговора: (а) не поседујем довољно знања/ нисам оспособљен/а, (б) поседујем знања/ оспособљен/а сам у малој мери, (в) поседујем знања/ оспособљен/а сам у великој мери.

Највећи број учитеља (укупно 375 или 58,5%) одговорио је да *поседује знање у малој мери*, или да *не поседује довољно знања* када су у питању традиционални садржаји у настави музичке културе. Обрадом података уочено је да не постоји статистичка значајност када су у питању варијабле истраживања ($\chi^2 = 10,500$, $df = 4$, $p = 0,033$). Овакав резултат није очекиван јер је познато да се на већини факултета на територији Републике Србије на којима се школују учитељи инсистира на увођењу у музичку писменост на народним тонским основама, коришћењем адаптиране *Функционалне методе*, сада *Васиљевић методе*. Међутим, узрок оваквом мишљењу учитеља може да буде чињеница да је мали број учитеља током претходних нивоа школовања стекао (не)формално музичко образовање, те да нема поверење у сопствена знања у области музике. Можемо приметити да је резултат у складу са налазима истраживања ауторке Никшић – да „учитељи у току студија, и поред савладавања више предмета из области музике, нису довољно оспособљени да изврше избор и прилагоде песме из етно-музиколошких записа потребама наставе музике и деčјим вокалним могућностима на млађем школском узрасту” (Nikšić, 2022: 102). Резултат се може поткрепити и налазима сродног иностраног истраживања ауторке Блажевић (Blažević, 2014) да тек мали број (9%) испитаника сматра да поседује довољно знања у уметничкој области.

Највећи број учитеља (укупно 387 или 60,4%) је на друго питање првог истраживачког задатка одговорио да је *оспособљен у малој мери*, или да *није оспособљен*. Ни код овог питања није уочљива статистичка значајност када су у питању варијабле истраживања ($\chi^2 = 16,973$, $df = 4$, $p = 0,002$). Тумачећи одговоре, можемо приметити да су мишљења учитеља о сопственој оспособљености за реализацију наставе музичке културе усмерену на традиционалне садржаје у складу са закључцима Гортан-Царлин и Мочинић (Gortan-Carlin i Močinić, 2017) да учитељи у току студија имају проблема у процесу развоја музичких компетенција, те да због тога сумњају у могућност, упитност или чак потребу њиховог развоја.

Резултати за први истраживачки задатак показују да учитељи углавном немају позитивно мишљење о знањима и способностима које поседују када је у питању настава музичке културе усмерена на традиционалне садржаје. Сматрамо да, иако је у последњој деценији приметан већи број научних радова и истраживања везаних за традиционалне садржаје у области музике и инсистирање на музичком описмењавању на народним тонским основама, учитељи, због слабог предзнања и степена развијености музичких способности пре студија, прекратког временског рока за стицање вештине свирања и певања, премало праксе у школи, лоших материјалних услова за наставу музике и самостално вежбање студената, нису стекли довољно музичких и методичких компетенција за извођење наставе музичке културе (Miletić i Stošić, 2016; Nikolić, 2015; Nikšić, 2023; Sudzilovski i Ivanović, 2014).

Други истраживачки задатак бавио се испитивањем искуства учитеља са различитим (штампаним и електронским) изворима које користе на часовима музичке културе приликом обраде традиционалних садржаја, имајући у виду став да „савремена проучавања процеса учења указују на посебност и моћ уџбеника у културном обликовању (енкултурацији) ученика, али и могућношћу да се делује на интеркултурни образац личности детета. Комуницирајући са текстом, а основни текст у уџбенику музичке културе је песма, он комуницира са културним окружењем” (Stošić, 2012: 26). Мишљење учитеља проверавано је постављањем питања: Које (штампане и електронске) изворе користите приликом обраде традиционалних садржаја? Учитељи су могли да се одреде за један од три понуђена одговора, да користе – а) само уџбеник (и приручник), б) само додатне изворе (друга музичка литература, нотни записи, аудио и аудио-визуелни записи) и в) уџбеник (и приручник) и додатне изворе.

Резултати показују да 578 или 90,2% учитеља користи и уџбеник и додатне изворе (другу музичку литературу, нотне записе, аудио и аудио-визуелне записе) приликом обраде традиционалних садржаја на часовима музичке културе, што је и налаз истраживања ауторки Никшић и Чекић Стошић (2023). Статистичка значајност код резултата у погледу варијабли истраживања није уочљива ($\chi^2 = 2,925$, $df = 2$, $p = 0,232$). Овај резултат можемо образложити потребом учитеља да недостатак знања и способности за реализацију традиционалних садржаја, али и непостојања јасне методичке основе у већини уџбеника, те недовољно прецизног дидактичко-методичког упутства када су у питању традиционални садржаји (народне песме и игре) у *Програму наставе и учења* (Nikšić i Ćekić Stošić, 2023), надокнаде коришћењем расположивих извора, а у функцији побољшања квалитета наставе музичке културе усмерене на традиционалне садржаје. Овакав резултат можемо поткрепити и резултатом истраживања Танасковић и Судзиловски – „учитељи традиционалне садржаје на часовима музичке културе практикују у већој мери, али сматрају да постоји потреба да се на часовима музичке културе укључи више ових садржаја” (Tanasković i Sudžilovski, 2023: 9), чиме се потврђује мишљење анкетираних учитеља да су традиционални садржаји у области музичке културе недовољно заступљени.

Трећи истраживачки задатак испитивао је мишљења учитеља у вези са могућностима унапређења знања и способности везаних за реализацију наставе музичке културе усмерене на традиционалне садржаје. Учитељи су на питање: Који су Ваши предлози за унапређење вештина и знања учитеља везаних за реализацију традиционалних садржаја на часовима музичке културе?, поред понуђених одговора у упитнику – (а) учинити традиционалне садржаје доступнијим (библиотеке, интернет), б) унапредити иницијално образовање учитеља и в) унапредити курсеве за професионално усавршавање учитеља у овој области) – могли да одговоре дајући и своје мишљење у вези са начинима унапређења знања и способности у области традиционалних садржаја.

Највећи број учитеља (210 или 32,8%) сматра да постоји потреба за повећањем броја курсева за професионално усавршавање учитеља који би се бавили традиционалним садржајима (Табела 2). Статистичка значајност је уочљива код резултата у односу на средину у којој учитељи раде ($p < 0,05$). Највећи проценат учитеља који раде у урбаним срединама сматра да је потребно обогатити курсеве за професионално усавршавање учитеља. Њих 161 или 25,1% сматра да би традиционалне садржаје требало учинити доступнијим (на интернету или у фондовима библиотеке).

Табела 2. Мишљења учитеља о могућностима за унапређење знања и способности везаних за реализацију традиционалних садржаја

Средина	Урбана	Рурална	Укупно
Доступнији традиционални садржаји (библиотеке, интернет)	96 15,0%	65 10,1%	161 25,1%
Унапређено иницијално образовање	45 7,0%	15 2,4%	60 9,4%
Обогатити курсеве за професионално усавршавање	145 22,6%	65 10,2%	210 32,8%
Доступнији традиционални садржаји и унапређено иницијално образовање	17 2,6%	7 1,1%	24 3,7%
доступнији традиционални садржаји и обogaћени курсеви за професионално усавршавање	43 6,7%	36 5,6%	79 12,3%
Унапређено иницијално образовање и обogaћени курсеви за професионално усавршавање	37 5,8%	23 3,6%	60 9,4%
Доступнији традиционални садржаји, унапређено иницијално образовање и обogaћени курсеви за професионално усавршавање	18 2,8%	20 3,1%	38 5,9%
Остало	5 0,8%	4 0,6%	9 1,4%
Укупно	406 63,3%	235 36,7%	641 100,0%

$$\chi^2 = 15.177; df = 7; p = 0,05$$

Мишљења учитеља о могућностима за унапређење знања и способности везаних за реализацију традиционалних садржаја у настави музичке културе слична су налазима истраживања ауторке Блажевић (Blažević, 2014) да постоји потреба за организовањем тематских скупова, семинара, предавања и радионица, те већом доступношћу стручне литературе.

За истраживање нису без значаја и одговори које су учитељи дали под ставком *остало*. Мишљења учитеља о могућностима за унапређење знања и способности везаних за реализацију традиционалних садржаја у настави музичке културе су и следећа: 1) кориговати и допунити традиционалним садржајима (народне песме и игре, духовна музика) програм и уџбенике за предмет музичка култура, 2) повећати недељни фонд часова музичке културе, 3) размислити о увођењу фолклорних игара као предмета, 4) размислити о могућности сарадње учитеља и школе са културно-уметничким друштвима или стручњацима у области музике и етномузикологије. Оваква мишљења могу се поткрепити закључком истраживања ауторке Никшић, да „учитељи у настави најчешће не користе народну музичку грађу, зато што она, услед незаинтересованости музичких педагога, није истражена са аспекта поставке елементарне музичке писмености, те је и нема у методичкој и уџбеничкој литератури” (Nikšić, 2022: 102). Овакви одговори учитеља у складу су и са резултатима сродног истраживања Расел-Бови (Russel-Bowie, 2009, према: Šulentić Begić, 2016), где су као основни проблеми са којима се учитељи срећу приликом реализације наставе музичке културе наведени: негативан став према сопственим музичким компетенцијама, недостатак одговарајуће литературе, недовољан број часова музичке културе у току недеље, мањак времена за припрему часова.

Тумачећи резултате истраживања, можемо закључити да хипотеза да су учитељи у довољној мери оспособљени и да имају довољно музичких и методичких знања за реализацију наставе музичке културе када су у питању традиционални садржаји није потврђена. Морамо приметити да су учитељи свесни својих недостатака, спремни да се усавршавају у области традиционалне музике, али да сматрају да би одређене праксе требало променити. Сматрамо да су овакви резултати последица системских одређења – очекивања од учитеља су велика, како у погледу ангажовања тако и у погледу квалитета педагошког рада. Међутим, мишљења смо да је потребно прво ускладити рад учитеља у области музичког образовања ученика са сопственим музичким језиком, јер једино када ученик овлада матерњим музичким језиком, могуће је да се његов развој касније усмери ка (европском) дур-мол систему. Сматрамо да се узрок овакве ситуације у пракси налази првенствено у непостојању националне стратегије усмерене на традиционалне садржаје, од којих се посебно издваја народна песма различитих крајева Србије као музички матерњи језик одређених средина. Такође, мислимо да би већи број часова у току музичког образовања и оспособљавања учитеља на факултету, али и часова у школама, свакако дао одређене резултате у нивоу музичких знања и компетенција, нарочито оних методичких.

Закључак

„За разумевање значаја мултидимензионалности традиције, као ентитета прошлости друштва у којој су садржане и прошлост, садашњост и будућност, потребно је имати много теоријског и практичног знања” (Mesaroš Živkov i Markov, 2020: 63). За упознавање ученика са традиционалним садржајима на часовима музичке културе неопходан је и пажљив приступ учитеља који би у свом васпитно-образовном раду истовремено требало да воде рачуна о очувању народне традиције и да одговоре савременим захтевима васпитно-образовног процеса у глобализованом друштву. У овом процесу важну улогу имају и *Програма наставе и учења* који утиче на концепцију и садржај уџбеника музичке културе, као и национална стратегија за образовање на традиционалним основама.

Резултати истраживања наводе на закључак да постоји потреба за унапређењем наставе музичке културе када су у питању традиционални садржаји. Како би се ученицима пружила квалитетнија настава у складу са принципима националног васпитања, потребно је поради на стручном усавршавању и музичком образовању учитеља. Потребно је едуковати учитеље првенствено за избор уџбеника, као и за начин допуне уџбеника традиционалним музичким садржајима. Овакав закључак је у складу са налазима других истраживања где су учитељи мишљења да су углавном компетентни за професионално деловање, са отвореним могућностима за даље усавршавање, али да је потребно да буду у већој мери оснажени у подручју стицања музичких компетенција.

Имајући у виду резултате истраживања, можемо закључити да музичко образовање и стицање компетенција представља велики изазов за већину студентата током студирања. Када су у питању традиционални садржаји у области музике, „поред чинилаца из непосредног окружења ученика, учитељ је тај који може допринети да се код ученика јави интересовање и љубав према традиционалној музици и традицији свог народа” (Tanasković i Sudzilovski, 2023: 10). Стога је неопходно да они који се баве креирањем образовне политике буду јасни у погледу одређивања улоге учитеља (у националном васпитању), и у складу с тим, усаглашавања начина осигуравања стручног усавршавања, јер „повећење учитеља у своју струку, знања и вештине које има, вредности и ставови које заступа и подстицање потенцијала (способности) ученика за учење и промену, као и став о важности образовања за лични и друштвени развој, значајно утичу на квалитет поучавања и учења у школи” (Lipovac i Golijanin Elez, 2017: 59).

Истраживање би требало да буде добра база за будуће истраживаче, методичаре и музичке педагоге који ће се бавити музичким образовањем усмереним на традиционалне садржаје. Методичке импликације рада односе се на потребу за ревидирањем законске регулативе (допуна *Програма наставе и*

учења постулатима *Васиљевић методе*, као и садржајима који ће допринети да учитељ користи народну песму свога краја), те помоћи ауторима уџбеника да се одлуче за систем који јача национални музички идиом у раду са децом, а самим тим утиче и на идентитет и општу културу детета. Такође, потребно је у току школовања учитеље упознати са научно утемељеном методом рада (*Васиљевић метода*) која се ослања на српску народну тоналност, као и повећати број и квалитет акредитованих програма за стручно усавршавање учитеља. Резултати истраживања указују и на потребу за осавремењивањем силабуса факултета за образовање учитеља, али и повећањем броја часова музичке културе у школи.

Литература

- Bazić, M. (2007). *Identitet i kulturno nasleđe Srba*. Beograd: Naučna KMD.
- Belojica Pavlović, B. i Cicović Sarajlić, D. (2018). *Nacionalno vaspitanje u nastavi muzičke kulture*. Leposavić – Kosovska Mitrovica: Univerzitet u Prištini – Kosovska Mitrovica, Učiteljski fakultet u Prizrenu – Leposavić. Zvečan: Fakultet umetnosti u Prištini.
- Blažević, I. (2014). Suvremeni kurikulum i kompetencijski profil učitelja. *Zbornik radova Filozofskog fakulteta u Splitu*, 6(7), 119–131.
- Branković, A. (2022). *Aplikativnost narodne pesme u nastavi početnog muzičkog opismenjavanja u Srbiji tokom 20. veka*. (Neobjavljena doktorska disertacija). Beograd: Fakultet muzičke umetnosti.
- Gortan-Carlin, I. P. i Močinić, S. (2017). Iskustveno učenje i stjecanje glazbenih kompetencija učitelja razredne nastave. *Školski vjesnik: časopis za pedagošku teoriju i praksu*, 66(4), 511–526.
- Lipovac, V. i Golijanin Elez, S. (2017). Profesionalne kompetencije učitelja i kompetencije učenika. *Naša škola*, 3–4, 55–72.
- Kodela, S. (2011). *Metodički pristup primeni tradicionalne pesme u muzičkoj nastavi osnovne škole i škole za osnovno muzičko obrazovanje*. (Neobjavljena doktorska disertacija). Vranje: Univerzitet u Nišu, Učiteljski fakultet.
- Kodela, S. i Mandić, B. (2016). Koliko negujemo tradicionalnu pesmu na predmetima solfedo i muzička kultura? *Nasleđe*, 33, 279–299.
- Mesaroš Živkov, A. i Markov, Z. (2020). Opažanja roditelja i učitelja o zastupljenosti sadržaja narodne tradicije u školskim aktivnostima učenika mlađeg školskog uzrasta. *Pedagoška stvarnost*, LXVI(1), 59–71.
- Miletić, A. i Stošić, A. (2016). Pisma kao višenamensko nastavno sredstvo u razvoju muzičkih sposobnosti pri uvođenju učenika u elementarno muzičko obrazovanje. U M. Ristić (ur.), *Didaktičko-metodički pristupi i strategije – podrška učenju i razvoju dece*, 30. novembar 2016. Beograd (str. 269–283). Beograd: Učiteljski fakultet.
- Nikolić, L. (2015). *Faktori sticanja i razvoja muzičkih kompetencija kod studenata učiteljskih fakulteta*. (Neobjavljena doktorska disertacija). Beograd: Fakultet muzičke umetnosti.
- Nikšić, N. (2022). Metodička primenljivost narodnih pesama novopazarskog kraja u postavlci elementarne muzičke pismenosti. *Inovacije u nastavi*, XXXV(2), 102–116. <https://doi.org/10.5937/inovacije2202102N>
- Nikšić, N. (2023). Problemi nastave muzičke kulture u mlađim razredima osnovne škole na području školske uprave Novi Pazar. *Research in Pedagogy*, 13(2), 413–424.
- Nikšić, N. i Čekić Stošić, A. (2023). Narodna pesma iz etnomuzikološke građe u funkciji primene Vasiljević metode – metodički aspekt izbora dopunskog muzičkog materijala za mlađi školski uzrast. *Inovacije u nastavi*, XXXVI, 37–60.

- Pavlović, B. i Cicović Sarajlić, D. (2017). Nacionalno vaspitanje na osnovama srpske umetničke muzike u osnovnoj školi. *Zbornik radova Filozofskog fakulteta*, XLVII(4), 143–160.
- Standardi kompetencija za profesiju nastavnika i njihovog profesionalnog razvoja* (2011). Ministarstvo prosvete Republike Srbije.
- Stojanović, G. (2001). *Komparativna metodologija nastave muzičke pismenosti i početnog čitanja i pisanja*. (Neobjavljena doktorska disertacija). Beograd: Fakultet muzičke umetnosti.
- Stošić, A. (2012). Udžbenik muzičke kulture – oslonac u radu učenika i nastavnika. *Inovacije u nastavi*, XXV, 22–30.
- Sudžilovski, D. i Ivanović, M. (2014). Muzička pismenost studenata na početku inicijalnog obrazovanja. *Zbornik radova Pedagoškog fakulteta u Užicu*, 17(16), 213–224.
- Šulentić Begić, J. (2013). Kompetencije učitelja primarnoga obrazovanja za poučavanje glazbe. *Život i škola*, 29, 252–269.
- Šulentić Begić, J. (2016). Glazbene kompetencije studenata učiteljskog studija. *Napredak*, 157(1–2), 55–69.
- Šuvaković, U. (2010). Nacionalno vaspitanje – put usvajanja i globalnih i nacionalnih vrednosti. U S. Denić (ur.): *Mogućnost nacionalnog vaspitanja u vreme globalizacije* (str. 130–144). Vranje: Učiteljski fakultet.
- Tanasković, M. i Sudžilovski, D. (2023). Srpska tradicionalna muzika u mlađim razredima osnovne škole: perspektiva učitelja. *Inovacije u nastavi*, XXXVI(4), 1–11.
- Trifunović, V. (2015). *Obrazovanje i kulturni identitet*. Jagodina: Univerzitet u Kragujevcu, Fakultet pedagoških nauka.
- Vasiljević, Z. (1997). Muzička nastava u osnovnoj školi – nekad i sad. *Nastava i vaspitanje*, XLVI(2–3), 219–228.
- Vasiljević, Z. (2006). *Metodika muzičke pismenosti*. Beograd: ZUNS.
- Vukićević, N., Golubović Ilić, I. i Stanojević, V. (2016). Predškolsko vaspitanje u funkciji očuvanja narodne tradicije u savremenom društvu. U E. Kopas-Vukašinović i B. Stojanović (ur.), *Savremeno predškolsko vaspitanje i obrazovanje: izazovi i dileme*, 25. mart 2016, Jagodina (str. 167–181). Jagodina: Fakultet pedagoških nauka Univerziteta u Kragujevcu.
- Zakon o osnovama sistema obrazovanja i vaspitanja* (2020). Prosvetni glasnik, Službeni glasnik RS, br. 6/20.

MARIJA K. TANASKOVIĆ

University of Kragujevac – Faculty of Education, Užice

**PRIMARY SCHOOL TEACHERS' OPINIONS ABOUT THEIR OWN
COMPETENCIES FOR TEACHING MUSIC CULTURE FOCUSED
ON TRADITIONAL CONTENT**

SUMMARY

One of the goals of teaching music culture is to introduce pupils to the musical heritage of their own people. In this process the teacher has a significant role. To respond to the tasks that lead to the successful implementation and outcomes of teaching process, the teacher must possess professional and general competences, because the pupil's mastery of the material depends on teacher's knowledge, skills to transfer knowledge and his ability to choose appropriate teaching content, methods and strategies for representing the content.

The paper presents the research conducted on the population of primary school teachers ($n = 641$) in Serbia, which aimed to examine their opinions in relation to their competencies to teach music culture focused on traditional content. The descriptive and the method of theoretical analysis were used. The research techniques were surveying and content analysis. The results show that a large number of primary school teachers believe that they are not sufficiently qualified and that they do not have enough knowledge for teaching music culture focused on traditional content. Most of them use textbooks and additional sources to process traditional content and are aware that they need to improve their competencies. The conclusion is that traditional content should be more accessible and that initial education and professional training of primary school teachers in this area should be improved.

Keywords: *primary school teacher, national education, teaching music culture, traditional content, competencies.*

ВАЛЕНТИНА М. ГАВРАНОВИЋ*

Универзитет „Сингидунум”, Београд



САША С. ЧОРБОЛОКОВИЋ*

Универзитет „Сингидунум”, Београд



НОРМИРАНЕ СКРАЋЕНИЦЕ У СТУДЕНТСКОМ ПРЕВОДУ СА ЕНГЛЕСКОГ НА СРПСКИ ЈЕЗИК

Апстракт: Предмет овог рада су најчешће заступљене нормиране скраћенице у српском и енглеском језику. Основни циљ рада је испитати познавање правила скраћивања речи и примену правилног писања скраћеница у српском језику међу студентима енглеског језика приликом преводјења са енглеског на српски језик. Задаци рада су: истражити која правописна правила у писању скраћеница студенти најбоље познају, које су најчешће грешке, да ли су оне последица другачијих ортографских решења у српском и енглеском језику или језичке интерференције и стварања псеудонорме. Анализом одговора јасно се уочава да студенти најбоље познају правила скраћивања и писања општих (домаћих) скраћеница, затим сажетих скраћеница, док су најчешће грешке присутне приликом записивања верзалних скраћеница. Грешке се могу тумачити утицајем енглеског језика (интерпункција, велико слово), дужином и фреквентношћу употребе одређених скраћеница у српској ортографији (неке новије скраћенице се још нису усталиле) и одсуством одређених ванлингвистичких знања.

Кључне речи: *правопис, скраћенице, српски језик, енглески језик, грешке, интерференција.*

* vgavranovic@singidunum.ac.rs

* scorbolokovic@singidunum.ac.rs

Увод

Скраћенице су одувек биле одличан начин постизања економичности, тј. значајне уштеде времена и простора у било ком облику писаног изражавања. Током времена мењали су се њихов инвентар, фреквентност употребе, али и век трајања у складу са комуникационим потребама, начинима реализације и променама у сфери друштвених односа.¹ Од умерене употребе и прописаних правила скраћивања, експанзијом савремених информационих технологија и коришћењем друштвених мрежа и апликација појавиле су се многе нове скраћенице, претежно из енглеског језика, али су се занемаривала прописана правила и слободно се скраћивала готово свака реч. При свему томе, као оправданост овакве језичке праксе наводе се – недостатак времена, брзина савременог начина живота и несметано разумевање саговорника. У савременој комуникацији практикују се кратка форма и брза комуникација (Трајић, 2016). Ако је у почетку и било разумљиво скраћивање, јер је постојало ограничење у броју карактера СМС комуникације и велики трошкови слања поруке, данас то није случај, јер се поруке шаљу преко разних апликација бесплатно и без икаквог ограничења. Ипак, употреба скраћеница остала је као једна од специфичности савремене комуникације, јер „корисници имају потребу да поруку саопште брзо, ефикасно и уз минимални труд” (Vuјović, 2020: 92).

Предмет овог рада су најчешће заступљене нормиране скраћенице у српском и енглеском језику. Основни циљ је испитати познавање примене правилног писања истих скраћеница (кореспондената²) на примерима који се превode са енглеског на српски. Задачи рада су: испитати која нормативна правила у писању скраћеница студенти најбоље знају, које су најчешће грешке и колико су резултати последица међусобних веза и утицаја једног језика на други.

Скраћенице у српској и енглеској литератури

Скраћенице су предмет седмог поглавља *Правописа* (Pešikan, Jerković, Pižurica, 2010: 144–151), а јављају се и у оквиру творбе речи (Piper, Klajn, Dragičević, 2022: 308–309; Stanojčić, 2010: 233), што ову област повезује са граматицом српског језика.

¹ Многе скраћенице имају свој век трајања, о чему најбоље сведоче акроними. Тако многи од њих, актуелни почетком седамдесетих година 20. века, данас не постоје јер је престала и потреба за њима (ОУР, ООУР, СОУР, ЈУР, ЗУР, СИЗ) или њихово коришћење данас има ограничену употребу (НОБ, СУБНОР) (в. Оташевић, 2011: 381–389).

² О кореспонденцији, врстама кореспонденције в. Đorđević, 2000: 58–61.

У српском језику скраћују се речи и уобичајени изрази, а скраћенице могу бити: просте (настају скраћивањем једне речи) и сложене (постају скраћивањем двеју и више речи вишечланих назива и повезивањем скраћених делова у нову реч).³ *Правопис* скраћенице класификује према постанку и начину скраћивања на: опште (домаће скраћенице), мерне и опште међународне скраћенице, вербалне и вербализоване скраћенице. Опште скраћенице деле се на: почетне и сажете (Pešikan i sar., 2010: 144).

Правопис је основа утврђеног скраћеничког писања. Правила о писању скраћеница допуњују бројни радови истакнутих језичких стручњака који се баве одређеним групама скраћеница, посебно акронимима⁴, њиховом деклинацијом, писањем (латиницом или ћирилицом) и читањем (Fekete, 1993; Fekete, 1996). Појединачни радови (чланци) заправо појашњавају сегменте који прате свакодневну језичку и правописну праксу, лекторске дилеме, о чему у *Правопису* нема потврде или експлицитног објашњења. Судећи по бројним језичким приручницима, највећа дилема код скраћеница јесте писање или изостављање скраћеничке тачке. Дешава се да у једној тематској групи (нпр. титуле, звања) тачка у неким примерима буде обавезна, а у неким не (Živić i Pivljaković, 2019: 158); затим има примера где је њено писање факултативно, што врло често може изазвати забуну (Babić, 2015: 300). Постоји и питање комбиновања скраћеничке тачке после заграде, запете или неког другог знака (Babić, 2015: 350), стављања размака или писања без белина⁵ и недовољно јасних критеријума успостављања прецизне разлике између вербалних и вербализованих скраћеница у пракси (Babić, 2015: 371; Blažić, 2015: 98).

Значајан број истраживача пажњу посвећује настајању нових скраћеница на интернету и описује поступке њиховог настанка (Trajić, 2016; Vujić, 2020)⁶. Има и радова који испитују познавање и примену нормираних скраћеница у основној, средњој школи и међу студентима, али и међу наставницима (Đorđev, 2011; Brborić, 2004; Brborić, 2011)⁷. У свима њима скраћенице често нису главни

³ В. шире у Piper i dr., 2022: 308–309.

⁴ Акроними су детаљно разматрани у раду Твртка Прћића (2022: 429–467). Аутор показује да акроними имају хибридно порекло (делом речи, делом скраћенице) или, како их дефинише – то су речи настале скраћивањем. Класификује их у четири групе: лексикализовани, нелексикализовани, полулексикализовани и делексикализовани акроними. Границе нису строге, па неки од њих, сходно контексту, могу припадати различитим групама.

⁵ „У тачки 180 скраћеница за пост скрипtum је П.С. (с размаком), а у речнику П.С. (без размака). Шта применити? Правило из тачке 180 или из речника?” (Anićić, 2019: 239).

⁶ Ту свакако треба поменути и радове о компјутерским скраћеницама, које спадају у домен компјутерске научне терминологије (Janjić, 2022: 216–217; Novokmet, 2022).

⁷ Неуједначеност и грешке у писању скраћеница често су последица погрешних аналогича, страних утицаја, недовољно прецизних правила (з. је скраћеница за две речи – *господин* и *година*, а *гђа* и *гђица* су скраћенице за *госпођа* и *госпођица* без тачке), али и фреквентности употребе појединих примера.

предмет истраживања аутора, а разликују се и број и тип истраживаних скраћеница. Резултати једног од највећих истраживања у српском језику потврђују да ученици и студенти најмање греше при писању скраћеница које се пишу малим словом и с тачком, на другом месту су верзалне скраћенице, док је највише грешака забележено код оних које се пишу малим словом без тачке (Brborić, 2011: 166). Ученици средње школе ретко користе скраћенице, а на основу анализе 500 вежбанки утврђено је да највише греше у писању верзалних скраћеница, и то када пишу назив своје школе (Ђорђевић, 2011: 189). Када је реч о наставницима, у анкети од пет питања једино је исправно написана скраћеница речи *страна* (*стр.*), док је у осталим примерима (*динар*, *старословенски* и *госпођица*) регистровано доста грешака (Brborić, 2011: 72).

За разлику од српског језика, у којем су подела и начин бележења скраћеница јасно дефинисани *Правописом*, у енглеском језику, услед изразитијег раслојавања енглеског језика на варијетете, од којих су најчешће заступљени амерички и британски енглески језик, не постоје јединствена номенклатура нити јасно формулисана правила скраћивања речи. Тако, на пример, скраћени облици који се састоје од првог и последњег слова обично имају тачку на крају у америчком варијетету, док се у британском тачка не записује (рецимо, оба облика – *Mr* и *Mr.*, *St* и *St.* – исправна су). Скраћенице се у литератури често наводе као облици који се користе ради постизања економичности у писаном изражавању, али се наводи и да их треба избегавати у академском и формалном регистру (Ošima & Houg, 2007). Оксфордски речник наводи шест начина бележења скраћеница (велика слова са тачкама након сваког слова (нпр. *A.D.*, скраћеница од именичке синтагме *Anno Domini*), велика слова без тачака (нпр. *CIA*, скраћеница од именичке синтагме *Central Intelligence Agency*), мала слова са тачкама после сваког слова (нпр. *n. w.*, скраћеница од *north-west*), употреба и малог и великог слова без тачака (нпр. *DPhill*, скраћеница од именичке синтагме *Doctorate of Philosophy*), мала слова без тачака (нпр. *g*, скраћеница од именице *gram*) и хибридни облици (нпр. *Ph.D.*, скраћеница од именичке синтагме *Doctor of Philosophy*) и три типа скраћеница: скраћивање речи на почетна слова (*letter-based*, нпр. *BBC*, скраћеница од именичке синтагме *British Broadcasting Corporation*), скраћивање речи на слоге (*syllable-based*, нпр. *ed.*, скраћеница од именице *edition*) и хибридно скраћивање речи (*hybrid*, нпр. *BSc.*, скраћеница од именичке синтагме *Bachelor of Science*). Речник такође наводи и функције које сва три типа скраћеница имају – симболичке и лексичке (Berns & Mekartur, 2003).

Методологија истраживања

Основни циљ истраживања био је да се испита познавање најчешће заступљених нормираних скраћеница у српском језику приликом превода са енглеског на српски језик. Истраживање је спроведено током марта у академској 2022/2023. години на узорку од 95 студената основних студија филолошког

усмерења студијског програма Англистика на Универзитету Сингидунум у Београду. Сви студенти су завршили основно и средње образовање у Србији и свима је српски језик матерњи. Од укупног броја испитаника, 72 испитаника су женског пола, а 23 мушког, старости од 19 до 26 година. Највише је било студената прве године – 46 (из 30 различитих средњих стручних школа и гимназија), 24 друге и 25 студената треће године.

Као инструмент истраживања коришћен је тест знања од 18 реченица са 20 циљних скраћеница на енглеском језику (Прилог 1). У свакој реченици биле су кључне речи (предмет истраживања) у свом пуном и скраћеном облику у загради. Истраживане речи биле су дате у контекстуализованим реченицама да би студенти боље разумели њихово значење и облик. Како би се избегло неразумевање захтева, тест знања је рађен на часовима, у присуству истраживача, који је пре почетка израде теста дао јасне и прецизне смернице. Наиме, одређене речи у енглеском требало је и у преводној варијанти написати и у пуном и скраћеном облику у загради. Постојала је и могућност појашњења значења неке циљне речи на српском језику, уколико је студентима била непозната, будући да је тест рађен уживо у учионици. Студенти су упознати с циљем овог задатка и сви испитаници су пристали да резултати буду искоришћени у овом истраживању. Циљне речи које је требало скратити у преводу на српски припадају следећим категоријама скраћеница: а) опште (домаће) скраћенице, б) интернационалне и прилагођене опште и мерне скраћенице и в) верзалне скраћенице.

Корпус за контрастивну анализу⁸ чиниле су само кључне речи у скраћеном облику на српском језику добијене приликом превода. Истраживане скраћенице класификоване су и анализиране према постанку и начину скраћивања (сходно подели у *Правопису*). У анализи и опису резултата истраживања, поред квалитативне, коришћена је и дескриптивна статистичка метода израчунавања средње вредности тачности одговора испитаника. Спроведена контрастивна анализа је интерлингвална, селективна и једносмерна и има педагошку мотивацију. Добијеним резултатима настоји се истаћи практични аспект јер се њиховом применом жели унапредити настава како матерњег, српског тако и страног, енглеског језика.

Резултати истраживања и анализа

У Табели 1 приказане су речи и њихови скраћени облици из теста знања које су биле предмет истраживања, као и број тачних одговора са израчунатом

⁸ Контрастивна анализа, теорија превођења и анализа грешака јесу три области контрастивног проучавања у оквиру контрастивне лингвистике. Контрастивна анализа обухвата различите граматичке, лексичке и фонолошке категорије енглеског и српског језика (в. Ђорђевић, 2000; Јанјић и Stamenković, 2022; Stanković, 2013). Ортографски аспект је највише данас заступљен у радовима који се баве псеудонормом и обухвата велико слово, интерпункцију, спојено и одвојено писање речи, гласовне промене и транскрипцију (Prčić, 2019: 36–47).

процентуалном вредношћу. Скраћенице су груписане сходно класификацији скраћеница према постанку и начину скраћивања, која је наведена у актуелном издању *Правописа српског језика*.

Табела 1. Испитиване скраћенице и број тачних одговора

Тип скраћенице	Пример скраћенице	Број тачних одговора	Проценат тачних одговора
Опште (домаће) скраћенице	br.	73	76,8
	prof.	64	67,4
	Почетне скраћенице	g.	56,8
		ul.	54,7
		l. k.	37,9
		v. d.	7,4
	Сажете скраћенице	dp	72
		gđa	48
		tj.	46
		gđica	46
		msr	24
Интернационалне и прилагођене скраћенице	Мерне скраћенице	gram – g, g. или г.	72
		decilitar – dl, dl. или дл.	67
	Скраћенице латинских израза	post scriptum – PS или P. S.	46
		ad acta – AA или a. a.	33
Стране верзалне скраћенице		BBC (латиничко)	63
		(из) САД	61
		УНЕСКО	60
		ММФ	38
		Би-Би-Си (ћирилично)	7

Када је у питању исправност писања општих (домаћих) почетних скраћеница, које следе правило скраћивања речи на ужи или шири почетак речи, резултати показују да је највећи број испитаника тачно скратио реч *број* (76,8%). Провера писања скраћеница са тачком, сведених на почетно слово или скраћених до другог сугласника, дала је неуједначене резултате – 67,4% испитаника правилно записује *проф.*, 56,8% испитаника тачно је записало скраћеницу за реч *господин*, док је нешто мањи проценат тачних одговора забележен при скраћивању речи *улица* (54,7%). С друге стране, веома мали проценат испитаника препознао је скраћеницу терминолошке именичке синтагме *вришилац дужности* (7,4%), а нешто више од трећине (37,9%) правилно бележи скраћеницу *л. к.* Дати одговори могу бити резултат двају фактора: фреквентности употребе, а самим тим и упознатости са ортографским решењем (прва два примера су чешћа у употреби у односу на друга два), а могућ је и негативни трансфер.

Најчешће грешке уочене у одговорима испитаника приликом записивања општих почетних скраћеница су: уместо *л. к.* у одговорима се срећу *ИД*, *ЛК*; уместо *в. д.* испитаници су наводили *ВД*, *замена*, *на замени*, а чак 36 испитаника није одговорило на ово питање; најчешће грешке за скраћивање речи *број* и *улица* биле су *бр* и *ул*, без обавезне скраћеничке тачке иза сугласника.

Резултати показују да су приликом писања сажетих скраћеница највећи проценат тачних одговора испитаници дали приликом скраћивања речи *доктор наука* (75,9%), док је проценат тачних одговора знатно нижи за неке друге примере: *гђа* (50,2%), *гђица* (48,4%) и *мсп* (25,3%). Нешто мање од половине (48,4%) испитаника правилно скраћује двочлани израз *то јест*, са тачком само након другог сугласника.

Регистровани нетачни одговори при записивању сажетих скраћеница указују на три најчешћа типа грешке. Прво, скраћенице као што су *проф.*, *гђица*, *гђа*, *г.*, и др. испитаници су писали великим почетним словом; друго, стављали су односно изостављали тачке супротно прописаном правилу, и, треће, учестало су уместо јединог исправног облика за мастер *мсп* писали *МА* и уместо др давали су одговор *PhD*. Нетачни одговори при записивању вишечланог израза *то јест* у анализираним одговорима своде се на бележење тачке након оба сугласника (*т.ј.*).

Анализа резултата показује да су испитаници у сличном проценту тачно одговорили на задатак у којем је требало да напишу мерне скраћенице за речи *грам* и *децилитар* (75,9% и 70,5%, тим редом), док је знатно мањи проценат тачних одговора добијен у задацима у којима су циљне речи припадале скраћеницама латинских израза *ad acta* и *post scriptum*. Тако је 34,7% испитаника тачно записало *а. а.*, док је нешто већи број дало тачан одговор бележећи скраћеницу *ПС*.⁹ Овде је важно истаћи да су испитаници имали задатак да дате

⁹ За ову скраћеницу *Правопис* допушта и ћириличку и латиничку варијанту са тачкама и без њих (в. Pešikan i sar., 2010: 146).

интернационалне скраћенице напишу двојако – и ћирилицом и латиницом. Међутим, регистровани одговори су у највећем проценту били исти, једино је у неколико случајева недостајала ћириличка варијанта (и то у случајевима где су испитаници користили само латиницу током целог теста). Стога у анализи нећемо указивати на разлику у записивању мерних скраћеница ћириличким и латиничким писмом, јер нема значаја за доношење закључака у овом раду.

Најчешће грешке које су студенти правили при записивању мерних скраћеница односе се на бележење тачке иза мерне скраћенице (у латиничком писму) или су бележили *гр.* и *д.л.* за *грам* и *децилитар*.

У питањима у којима је требало превести стране верзалне скраћенице забележен је највећи степен различитости у проценту тачних одговора. Наиме, највећи број испитаника (66,3%) правилно је записао страну верзалну скраћеницу *Би-Би-Си* латиничким писмом (*BBC*) и применио правило преузимања датих скраћеница у изворном облику. Међутим, када је требало ову исту скраћеницу писати ћириличким писмом, само 7% испитаника правилно записује дату скраћеницу примењујући правило прилагођавања према начину изговора. Највећи број тачних одговора који се односе на ову категорију добијен је у задатку где је требало записати скраћеницу *УНЕСКО*, која подлеже правилу пресловљавања изворне скраћенице у ћирилицу. Тачно 40% студената је правилно превело скраћеницу *ИМФ* и користило *ММФ* у својим одговорима, док је знатно већи број испитаника (64,2%) дао тачан одговор бележећи скраћеницу која подлеже истом нормативном правилу превођења – *САД*. Будући да је у реченици ова скраћеница дата у облику генитива, додатни циљ који су истраживачи поставили био је и да се утврди како испитаници записују страну верзалну скраћеницу у неком падежном облику.

Најчешћа грешка коју су испитаници правили у вези је са перципирањем скраћенице *САД* као променљиве (*из САД-а*), дакле, са цртицом испред падежног наставка за генитив. Такође, код записивања скраћеница *ММФ* и *УНЕСКО* најфреквентније грешке односиле су се на преузимање скраћеница у изворном облику, тј. њихово записивање у облику *ИМФ* и *УНЕСЦО*.

Дискусија и педагошке импликације

Анализом тачних одговора и најчешћих грешака можемо уочити неколико важних тенденција када је у питању употреба скраћеница у српском језику и утврдити могуће присуство интерференције и директног утицаја енглеског језика на српски.

Пре свега, можемо уочити недоследност у примењивању правила скраћивања речи, што показују одговори код речи *број* и *улица*, с једне стране, и *вршилац дужности* и *лична карта*, с друге стране, иако ове речи и синтагме подлежу истом нормативном правилу скраћивања речи на ужи или шири

почетак речи (у случају скраћеница *в. д. и л. к.*) или на почетну групу сугласника (у случају скраћеница *ул. и бр.*). Важно је истаћи и да се најчешће грешке које су студенти правили приликом записивања почетних скраћеница домаћег порекла односе на одсуство тачке као интерпункцијског знака. Речи на енглеском које су биле дате у скраћеном облику такође нису имале тачку (иако су и облици са тачком *St.* и *Nr.* прихватљиви, аутори су се одлучили да оставе облик без интерпункцијског знака да студентима не би сугерисали писање са тачком и на српском језику).

За разлику од записивања почетних општих (домаћих) скраћеница, резултати показују да испитаници доследније примењују правила скраћивања сажетих скраћеница и да се најчешћа грешка не односи на бележење карактеристичних слова и интерпункције, већ на употребу великог слова за дате формације. Једина уочљива недоследност односи се на бележење скраћенице *мсп*, јер је најмањи проценат тачних одговора управо добијен на овом примеру. Овај пример указује на погрешно преузимање изворног облика скраћенице које су новијег датума и које су, можда захваљујући и медијима и непровереним и нелекторисаним изворима, некритички преузимају без поштовања правила које важи за све сажете скраћенице, као што су *др*, *гђа*, које су студенти у високом проценту тачно записали.

Анализа одговора указује на већи степен усвојености правописног правила за бележење интернационалних мерних скраћеница, било да се пишу изворно било да се пресловљавају, с тим што су резултати показали да испитаници боље познају записивање скраћеница простих речи. С друге стране, уочавамо мањи степен усвојености правила за записивање интернационалних скраћеница латинских израза, што не чуди, јер подразумева и додатна знања која укључују не само познавање нормативних правила записивања скраћеница већ и познавање значења латинских израза.

Када су студенти давали одговоре који се односе на писање страних верзалних скраћеница, често су примењивали исто правило, не правећи разлику између скраћеница које се преузимају у изворном облику, пресловљавају се или се прилагођавају према изговору. Важно је истаћи да испитаници не праве разлику између бележења скраћеница ћириличким и латиничким писмом, као и да показују тенденцију да не проверавају значења неких скраћеница, које су можда њима мање познате, преузимајући их у изворном облику.

Једна од тенденција која се уочава на основу анализе свих скраћеница јесте правилна или погрешна употреба интерпункције и великог слова. Наиме, поред начина скраћивања, односно одабира делова речи које задржавамо, и прилагођавања у случају преузимања речи из страног језика, приликом писања скраћеница треба водити рачуна и о интерпункцији и великом слову. Најчешће грешке које су студенти правили приликом писања скраћеница које означавају титуле не односе се на избор слова на које се своди реч у скраћеници, већ на

употребу великог слова у српском језику, као што се пише у енглеском језику.¹⁰ У овом случају такође можемо говорити о утицају енглеског на српски језик.

Иако неколико примера указује на разумевање и правилну примену правила писања скраћеница страног порекла, било да су то интернационалне опште и мерне скраћенице, било да су верзалне скраћенице, испитаници нису доследно примењивали ова правила, што се посебно може уочити на примерима чије значење студенти нису знали. Испитаници недовољно познају правопис матерњег језика, а понекад објашњење за колебање и недоследност треба тражити и у фреквентности употребе одређених скраћеница у српском језику.

Значајна разлика у одговорима показала се и у примерима записивања страних скраћеница које подлежу различитим нормативним решењима у српском језику у зависности да ли се пишу ћириличким или латиничким писмом. Анализа резултата је показала да испитаници правилно примењују правило бележења страних верзалних скраћеница латиницом, док је знатно мањи број одговора био тачан када је требало исте скраћенице записати ћирилицом, јер у том случају се примењују додатна правила која се тичу и транскрипције, али и транслитерације.

Закључак

У овом раду истраживали смо скраћенице које се често користе у писању у српском и енглеском језику (кореспонденте), с циљем да се на основу контрастивне анализе резултата добијених на тесту знања издвоје правила која се доследно примењују, да се опишу учестале грешке и истражи да ли постоји утицај једног језика на други приликом примене правила у конкретним задацима. На основу добијених резултата може се закључити да студенти најбоље познају правила скраћивања и писања општих (домаћих) скраћеница, посебно оних које су одавно део наше ортографске праксе. Испитаници доследно примењују и правила записивања сажетих скраћеница које су дуже у употреби у српском језику. Изузетак чини само новија скраћеница за мастер – *мсп*, која се преузима (и пише) у облику који је присутан у енглеском језику – *MA*. Испитаници су највише грешили приликом записивања верзалних скраћеница. Грешке су чешће ако се скраћенице записују ћириличким писмом. Добијени резултати су у складу са досадашњим истраживањима (Brborić, 2004; Brborić, 2011; Đorđev, 2011). Ради очувања ћирилице, потребно је посебну пажњу скренути на записивање страних скраћеница овим писмом, јер скраћенице страног порекла студенти често записују у изворном облику, посебно ако су им њихова значења мање позната. Наведени резултати и закључци доприносе бољем увиду у разумевање

¹⁰ О употреби великог слова у српском и енглеском језику (в. Gavranović i Čorboloković, 2022).

употребе скраћеница у енглеском и српском језику, а сама анализа грешака омогућава идентификовање оних најчешћих, али и откривање разлога њиховог јављања. Како би се резултати овог рада потврдили, потребно је организовати истраживање на већем узорку, као и са испитаницима различите доби и образовања. Поред тога, будућа истраживања требало би да укључе и тестирање познавања начина скраћивања датих речи у српском језику на истој или контролној групи испитаника. На тај начин јасније би се показао однос непознавања правописних правила матерњег језика и негативног трансфера.

Све наведено указује на суптилне сличности и разлике које постоје између српског и енглеског језика приликом записивања скраћеница и да се многа правила преплићу, као и да постоје посебни захтеви у зависности од више фактора које смо горе навели. Пажљивим приступом изучавању скраћеница, указивањем на сличности и разлике између двају језика, као и контрастирањем примера у контексту, можемо боље осветлити природу овог правописног сегмента и тиме допринети лакшем усвајању правила и спречавању стварања псеудонорме.

Литература

- Anićić, G. (2019). Muke s pravopisom u dnevnim novinama. U M. Kovačević (prir.): *Novi prilozi srpskom pravopisu*. Novi Sad: Matica srpska. Višegrad: Andrićev institut, 235–241.
- Babić, V. (2014). *365 jezičkih crtica*. Beograd: Kreativni centar.
- Blažić, M. (2015). *Srpski na srpskom*. Beograd: RTS.
- Brborić, V. (2004). *Pravopis srpskog jezika u nastavnoj praksi*. Beograd: Čigoja štampa.
- Brborić, V. (2011). *Pravopis i škola*. Beograd: Čigoja štampa.
- Burns, T. & Mearthur, R. (2003). *Concise Oxford Companion to the English Language*. Oxford: Oxford Univeristy Press.
- Đorđev, I. (2012). Skraćenice u pismenim zadacima učenika srednjeg obrazovanja. *Istraživanja u pedagogiji*. Beograd: Srpska akademija obrazovanja. Vršac: Visoka škola strukovnih studija za obrazovanje vaspitača „Mihailo Palov”, 179–191.
- Đorđević, R. (2000). *Uvod u kotrastiranje jezika*. Beograd: Filološki fakultet Univerziteta u Beogradu.
- Fekete, E. (1993). O čitanju skraćenica. *Naš jezik*, XXIX(3–4), 327–331.
- Fekete, E. (1996). Neke pravopisne dileme (pitanja i odgovori). *Naš jezik*, XXXI(1–5), 65–70.
- Gavranović, V. i Čorboloković, S. (2022). Komparativno-kontrastni pristup upotrebi velikog slova u srpskom i engleskom jeziku. *Književnost i jezik*, LXIX(2), 415–427.
- Janjić, M. (2022). Ortografski status kompjuterskih neologizama. *Novi prilozi srpskom pravopisu*. Novi Sad: Matica srpska. Beograd: Odbor za standardizaciju, 203–222.

- Janjić, M. i Stamenković, D. (2022). *Englesko-srpska kontrastivna leksikologija*. Niš: Filozofski fakultet.
- Novokmet, S. (2022). Ka pravopisnom rečniku kompjuterskih termina i pojmova u vezi sa internetom u srpskom jeziku – teorijski i praktični aspekt. *Novi prilozi srpskom pravopisu*. Novi Sad: Matica srpska. Beograd: Odbor za standardizaciju, 175–187.
- Oshima, A. & Hogue, A. (2007). *Introduction to Academic Writing*. New York: Pearson Longman.
- Otašević, Đ. (2011). Skraćenice u savremenom srpskom jeziku. U *Dva veka savremenog srpskog jezika. Naučni sastanak slavista u Vukove dane*, 40. Beograd: Međunarodni slavistički centar, 381–389.
- Pešikan, M., Jerković, J. i Pižurica, M. (2010). *Pravopis srpskoga jezika* (izmenjeno i dopunjeno izdanje (M. Pižurica, M. Dešić, B. Ostojić i Ž. Stanojčić)). Novi Sad: Matica srpska.
- Piper, P., Klajn, I. i Dragičević, R. (2022). *Normativna gramatika srpskog jezika* (četvrto izmenjeno i dopunjeno izdanje). Novi Sad: Matica srpska.
- Prčić, T. (2019). *Engleski u srpskom*. Novi Sad: Filozofski fakultet.
- Prčić, T. (2022). I skraćenice i reči: akronimi u srpskom jeziku. *Južnoslovenski filolog*, LXXVIII(2), 430–466.
- Stanković, S. (2013). Iz kontrastivne analize jezika: problemi, rezultati, klasifikacija i primena. *Philologia Mediana*, V(5), 381–391.
- Stanojčić, Ž. (2010). *Gramatika srpskog književnog jezika*. Beograd: Kreativni centar.
- Trajić, J. (2016). Značenje skraćenica u internet komunikaciji. U B. Mišić Ilić i V. Lopičić (ur.): *Jezik, književnost, značenje. Jezička istraživanja* (str. 217–229). Niš: Filozofski fakultet.
- Vujović, M. (2020). Osnovne karakteristike skraćenica koje se koriste u komunikaciji preko aplikacija. *Zbornik za jezike i književnost Filozofskog fakulteta u Novom Sadu*, 91–109.
- Živić, N. & Pivljaković, I. (2019). *Mali pravopisni vodič*. Beograd: Službeni glasnik.

VALENTINA M. GAVRANOVIĆ

University “Singidunum”, Belgrade

SAŠA S. ČORBOLOKOVIĆ

University “Singidunum”, Belgrade

STANDARD ABBREVIATIONS IN STUDENTS' TRANSLATIONS FROM ENGLISH INTO SERBIAN

SUMMARY

This paper investigates abbreviations that are commonly used in writing in the Serbian and English languages with the aim of examining how well students know and apply abbreviating rules when translating from English into Serbian. It focuses on orthographic rules pertaining to writing abbreviations, the most common mistakes, and the analysis of whether these mistakes result from different orthographic solutions in both languages, linguistic interference, or the creation of a pseudo-norm. The instrument used in this research relied on a test with 20 sentences in English that contained the keywords in their full and abbreviated form in parentheses. The aimed words were given in contextualized sentences so that the students could better understand their meaning and form. The abbreviations were classified and analyzed according to the origin and method of shortening, as defined in *Pravopis srpskoga jezika*. Both qualitative and quantitative methods were used in the research. The analysis of the results shows that there are subtle similarities and differences between the Serbian and English languages when writing down abbreviations, and many rules that overlap. The main conclusions obtained from the analysis of students' results point to the following: students scored the highest results when applying abbreviating rules to writing general (domestic) abbreviations, especially those that have long been part of our orthographic practice, while the lowest scores can be observed when abbreviating acronyms. By comparing English and Serbian orthographic rules, the mistakes can be interpreted by the influence of the English language (punctuation, capital letters), the length of use of certain abbreviations in Serbian orthography (some newer abbreviations have not yet been established), and the absence of certain extra-linguistic knowledge. The results also show the need to pay special attention to the writing of foreign abbreviations in the Cyrillic alphabet, as well as to those abbreviations of foreign origin that are often misspelled due to the lack of proper understanding. The implication of this study relates to a need to create a teaching and learning framework that focuses on the similarities and differences between the two languages, by contrasting examples in context, so that students can better understand the nature of this orthographic aspect.

Keywords: *spelling, abbreviations, Serbian, English, error, interference.*

ПРИЛОГ 1 (реченице коришћене у истраживању)

1. I had no ID on me so I could not get in the club.
2. Tom Harrison, PhD, is coming to our university next weekend to present his new book.
3. At the moment, he is working in a bank as an AGM (acting general manager).
4. My friend lives at *No.* 12 Bond Street.
5. My address is 56 Elm St.
6. Mr. Brown came to see us last Friday.
7. Dr Smith is in his office.
8. The hotel is closed in winter, i.e. from November to March.
9. Miss Jane Turner, MA, will teach you this semester.
10. Prof. Fry has cancelled his lectures today.
11. Mrs Evans will have finished her book by the end of the month.
12. Add 100 g of flour and 2 dl of milk.
13. At the end of the note, she wrote: 'PS, I love you'.
14. Forget about it, it is high time we considered it AA (ad acta).
15. The UNESCO was founded in 1945.
16. There are several shows I like watching on the BBC.
17. The IMF is the major financial agency influential worldwide.
18. She moved back from the USA last summer.

БРАНИСЛАВ М. РАНЂЕЛОВИЋ*

Универзитет у Приштини – Косовској Митровици –
Учитељски факултет у Призрену – Лепосавићу



ТАЊА М. ТРБОЈЕВИЋ*

Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања, Београд



ДАНИЈЕЛА П. ЂУКИЋ*

Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања, Београд



КОМПАРАТИВНА АНАЛИЗА ПОСТИГНУЋА УЧЕНИКА ОСМОГ РАЗРЕДА КОЈИ ПОХАЂАЈУ ГРАЂАНСКО ВАСПИТАЊЕ И ВЕРСКУ НАСТАВУ НА СТУДИЈИ ICCS 2022**

Апстракт: ICCS је једно од међународних истраживања које се спроводи у великом броју образовних система у свету. Бави се знањима и ставовима ученика у вези са грађанским обавезама и активним учешћем у друштву. Ова студија обухвата области за које се сматра да су у данашњем савременом друштву све значајније: одрживи развој и глобално грађанско образовање, миграције и разноликост, дигитално грађанско образовање (коришћење ИКТ-а за учешће у друштвеним и политичким дешавањима), ставови младих људи

* branislav.randjelovic@pr.ac.rs

* ttrbojevic@ceo.gov.rs

* ddjukic@ceo.gov.rs

** Ово истраживање је подржано средствима Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије кроз грантове 451-03-65/2024-03/200102 и 451-03-65/2024-03/200251, као и средствима Министарства просвете кроз интерни пројекат „3.2 Међународна истраживања” Завода за вредновање квалитета образовања и васпитања.

о политичким системима (поверење у институције, систем, медије) и индивидуално осећање слободе и безбедности.

С обзиром на сличности у оквиру курикулума предмета Грађанско васпитање и истраживања ICCS, поставља се логично питање да ли су постигнућа ученика који похађају наставу из предмета Грађанско васпитање и оних ученика који похађају часове Верске наставе различита. Главни циљ овог истраживања јесте испитивање повезаности између постигнућа ученика на тесту ICCS 2022 и тога да ли похађају предмет Грађанско васпитање или Верску наставу. Резултати указују на закључак да похађање часова Грађанског васпитања остварује позитиван ефекат на знање ученика, као и да доприноси њиховом бољем знању о демократији. То се може приписати квалитетној системској подршци образовања да поспешује демократске принципе и развој оваквих уверења код ученика.

Кључне речи: верска настава, грађанско васпитање, постигнуће ученика 8. разреда, тестира.

Увод

Увођење Верске наставе и Грађанског васпитања у школе у Србији школске 2001/2002. године представља значајну новину како због садржаја ових предмета тако и због њиховог статуса. Иако је законска регулатива допуштала статус изборних предмета и раније у нашој школској пракси, ова могућност је мало коришћена. Године 2001. Верска настава и Грађанско васпитања уводе се у образовни систем Републике Србије као факултативни предмети у први разред основне и први разред средње школе, што практично значи да ученици могу да похађају наставу из оба предмета, да изаберу једну од две понуђене могућности или ниједну.

Следеће школске године (2002/2003), Верска настава и Грађанско васпитање добијају статус изборних предмета. Њихов статус се мењао све до школске 2006/2007. године када су постали обавезни изборни предмети, што подразумева обавезан избор и обавезно похађање једног од ова два предмета. Дакле, сваки ученик у основној и средњој школи имао је обавезу да бира један или други предмет. У наредним изменама и допунама прописа у области образовања и у реформама школских курикулума, ученицима је дозвољено да једном у току образовања (у основној или средњој школи) могу да промене обавезни изборни предмет. У складу са актуелним реформским променама које су претежно усмерене на унаређивање курикулума, ови предмети добијају нови назив – изборни програми, али је обавезност избора и даље на снази.

На преко потребну реформу и промену курикулума упућује и налаз из истраживања „Кровне организације младих Србије” да су млади генерално незаинтересовани за политику и политичка дешавања, нису ангажовани у било којем

погледу у доношењу одлука у земљи и да их то стање забрињава (Stojanović, Ivković, Kaličanin, 2023). Иако веза није директно установљена, можемо претпоставити да у основи лежи исти фактор који доводи до тога да су млади политички неангажовани, као и то што осмаци постижу ниже скорове у ICCS истраживању.

Може се закључити да са Грађанским васпитањем и Верском наставом постоји значајно искуство које је дуже од две деценије и да стечене увиде треба искористити за даљи развој школских курикулума, у целини или на нивоу изборних програма.

ICCS (скр. *International Civic and Citizenship Education Study*) је једно од веома важних међународних истраживања. Оно се бави знањима и ставовима ученика у вези са грађанским обавезама и активним учешћем у друштву. ICCS покрива оне области, за које се сматра да су све значајније у савременом друштву, а то су: одрживи развој и глобално грађанско образовање, миграције и разноликост, дигитално грађанско образовање (коришћење ИКТ-а за учешће у друштвеним и политичким дешавањима), ставови младих људи о политичким системима (поверење у институције, систем, медије) и индивидуално осећање слободе и безбедности¹ (Campbell, 2019; Randelović, Đukić, Trbojević, Zrnić, Marković, 2023; Schulz, Ainley, Losito, Damiani, Friedman, 2023).

С обзиром на сличности које се покривају у оквиру ICCS истраживања и самог курикулума Грађанског васпитања, намеће се валидно питање да ли ће доћи до различитих постигнућа ученика који похађају наставу из Грађанског васпитања наспрам оних ученика који похађају часове Верске наставе (Graf, Goetz, Bieleke, Murano, 2024). Уколико дође до разлика у постигнућу ученика, можемо с правом закључити да похађање наставе Грађанског васпитања ствара одређени позитиван ефекат код ученика, те им побољшава знање које је потребно за решавање теста ICCS 2022. При томе, у овом истраживању се не бавимо тиме да ли су ученици сваке школске године похађали часове Грађанског васпитања, или су у неким периодима или школским годинама мењали изборни предмет.

У ери глобализације без преседана, релевантност образовања о глобалном грађанству још више је повезана са циљевима одрживог развоја Уједињених нација и, посебно образовним циљем 4,7, наглашавајући важност неговања глобалне перспективе. У суштини, овај приступ зависи од неговања грађанских компетенција које припремају појединце да живе у свету који карактеришу разноликост, људска права, социјална правда и активно политичко учешће. За напредовање у свету који цени културну отвореност, морал, утемељеност и грађански ангажман неопходна је шира перспектива.

¹ За детаљнији приказ концептуализације, историјата и дизајна ICCS истраживања (в. Randelović i sar., 2023; Schulz et al., 2023).

Ако све то укрстимо с утицајем религије, затим са верским питањима и утицајима и ефектима верске наставе, долазимо до апсолутно оригиналних резултата какви се до сада у литератури не могу наћи, који се сада по први пут публикују и који ће сами по себи постати прво и оригинално научно-теоријско полазиште за многа даља истраживања.

Методологија

Методологија ICCS 2022 прати опсежан и комплексан процес утврђивања адекватности самог истраживања. Целокупно истраживање је подељено на пробно и главно истраживање, коме је претходила фокус група у којој су директори и наставници разматрали адекватност упитника коришћених у истраживању. У оквиру пробног тестирања, ученици, наставници и директори су попуњавали упитнике и њихови одговори су се користили за даље стратешко планирање будућих корака истраживања.

Главно истраживање пратио је дубоко испланиран ток методологија интернационалних истраживања. Прикупљање узорка вршено је на основу тро-струке случајне стратификације, које је пратила подељеност узорка по регионима (Београд, Централна Србија, Војводина), потом по урбанизацији (град, остало), те по типу школе (матична и подручна школа). На овај начин обезбеђен је национално репрезентативан узорак од 2640 ученика (49,3%) и ученица (50,7%), док је узорак наставног особља чинило 2257 наставника (31,1%) и наставница (68,9%). Ученици и наставници одабрани су из 150 школа. У оквиру овог узорка био је уравнотежен проценат ученика који су слушали Грађанско васпитање и ученика који су слушали Верску наставу, што гарантује релевантност добијених података. С друге стране, нема прецизних података о броју ученика који су прелазили са једног предмета на други у оквиру узорка, али имајући у виду да је на нивоу целог образовног система проценат таквих ученика са преласком занемарљив, недостатак ове компоненте у узорку не утиче на релевантност добијених података.

Инструменти који су коришћени у истраживању су: когнитивни тест, упитник за ученике, упитник за наставнике и школски упитник. *Когнитивни тест* је мерио знање о грађанским вредностима и способност ученика за анализу и резонување. Тест се састојао од 141 ајтема. Ученици су имали 45 минута за попуњавање теста. Било је две врсте питања: са вишеструким избором и отворени одговори. Два различита скорера су оцењивали одговоре ученика.

Упитник за ученике састојао се од ајтема који мере варијабле о пореклу и окружењу ученика и перцепцију ученика. *Упитник за наставнике* је прикупљао информације о варијаблама које се односе на рад наставника и перцепцију наставника о факторима који се односе на контекст грађанског образовања у њиховим школама. Коначно, *школски упитник* су попуњавали директори школа

да би се обухватиле варијабле на нивоу школе које се односе на грађанско учешће у модерном друштву.

Треба још нагласити да су, поред званичних ICCS упитника, ученици одговарали на национално специфична питања. Конкретно, једно од питања које је за ово истраживање битно јесте то да ли су ученици похађали Грађанско васпитање или Верску наставу. У складу са ранијим извештајем који је Завод продуковао (Randelović i sar., 2023) план је био да се утврди да ли долази до разлике у постигнућу на ICCS скали, као још један од показатеља о ефикасности Грађанског васпитања (Haduong, Jeffries, Pao, Webb, Allen, Kidd, 2024).

Резултати и анализа

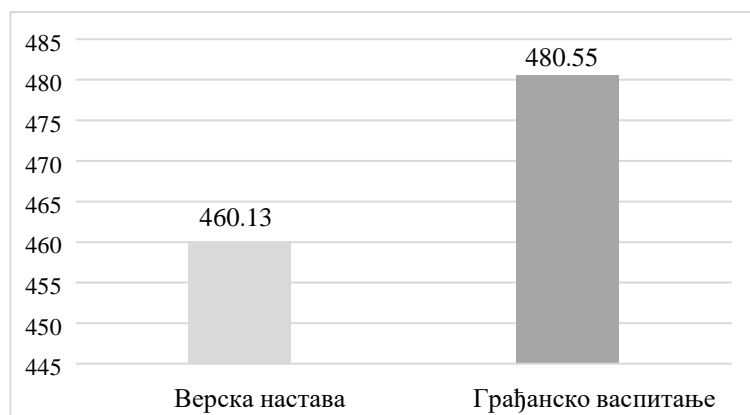
Главни циљ овог истраживања јесте испитивање повезаности између постигнућа ученика на тесту ICCS 2022 и тога да ли похађају Грађанско васпитање или Верску наставу. Хипотеза од које смо пошли гласи да ће доћи до разлика у постигнућу на ICCS 2022 тесту, што ће нам бити показатељ ефекта које Грађанско васпитање игра у образовању ученика и ученица.

Дескриптивна статистика. Испитаници су на крају упитника одговорили на питање: Који изборни предмет похађаш? (Графикон 1). Проценци припадности испитаника су у складу са национално доступним резултатима о похађању изборних предмета у Србији, стога можемо закључити да је припадност истраживачким групама национално репрезентативна.



Графикон 1. Проценат ученика који похађају Грађанско васпитање или Верску наставу

Разлике на ICCS скали. Како бисмо утврдили постојање статистички значајних разлика на укупном постигнућу ученика, одрадили смо т-тест, где је категоричка варијабла била одговор на претходно питање о томе који изборни предмет ученици похађају. Утврђене су статистички значајне разлике између две групе ученика ($t = -28,110$, $df = 58,694$, $p < 0,00$). Разлика између постигнућа ученика била је око 20 поена на ICCS скали (Графикон 2), с тим што су ученици који похађају Грађанско васпитање постизали више скорове.



Графикон 2. Укупна постигнућа ученика који похађају Грађанско васпитање и Верску наставу на ICCS скали

Предвиђање постигнућа на ICCS скали. Да бисмо приказали да ли похађање предмета Грађанског васпитања и Верске наставе успешно предвиђа постигнуће на тесту ICCS 2022, ову варијаблу смо увели у регресиони модел који је још укључивао варијабле које се тичу учења о грађанским вредностима унутар школе (Модел 2, в. интернационални и/или национални извештај ICCS 2022). Критеријумска варијабла била је укупно постигнуће ученика на ICCS скали. Помоћу хијерархијске регресионе анализе варијабла је додата у другом кораку на оригинални Модел 2 из примарног истраживања. Модел се показао значајним ($F = 1184,271$, $df = 4$, $p < 0,01$; $R^2 = 7,7\%$), док је инкрементални допринос самог слушања предмета постојао на укупно постигнуће на ICCS 2022. Треба одмах нагласити да инкрементални допринос није превисок (нешто изнад 1%), али да свакако повећава одређени проценат објашњене варијансе.

Табела 1. Регресиона анализе којом је предвиђено постигнуће ученика на ICCS тесту

Варијабла	Регресиони коэффициент	Т статистик	Изворна корелација са критеријумом
Отворена клима у учионици за дискусију о политичким/друштвеним питањима	-0,161	-14,494***	-0,058
Учење у школи о грађанским питањима	0,106	25,315***	0,063
Искуства ученика о гласању у школи	-0,229	-56,477***	-0,229
Који изборни предмет похађаш?	0,118	29,289***	0,120

Напомена *** – значајно на нивоу 0,001

Дискусија, импликације и препоруке

Треба нагласити да су добијене разлике између групе ученика који слушају изборне предмете Грађанско васпитање и Верску наставу последице већег броја фактора, те да не можемо нужно приписати боље постигнуће ученика са Грађанског васпитања самом похађању те наставе (Aseery, 2023). Ипак, треба имати у виду да ученици постижу више скорове, што упућује на закључак да похађање Грађанског васпитања остварује колики толики ефекат на знање ученика. Остаје питање да ли због самог излагања ученицима долази до овог ефекта или су можда ученици већ интерно мотивисанији за овакве теме, те похађају наставу Грађанског васпитања у складу са својим интересовањима. Тачан смер ефекта би требало показати још детаљнијим истраживањима (Youniss, 2011). Све у свему, у складу са ранијим истраживањима која су показала да похађање оваквог и сличног вида наставе поспешује политичко знање ученика (Pavlović, 2012), можемо са одређеном сигурношћу закључити да Грађанско васпитање вероватно доприноси бољем знању о демократији код ученика. Када упоредимо наше резултате са резултатима држава које такође имају обавезно грађанско образовање у својим образовним системима (Кинески Тајпеј, Данска, Француска, Пољска итд.), а које су постигле највише скорове на ICCS 2022 циклусу, можемо, бар делимично, системској подршци образовања приписати да поспешује демократске принципе и развоју оваквих уверења код ученика. Треба још и нагласити да су ставови о Грађанском васпитању међу популацијом ученика Србије позитивни и да су ученици генерално задовољни овим

предметом, што додатно упућује на вредност овог предмета (Džamonja Ignjatović, Pavlović, Damnjanović, Baucal, 2019).

На крају, формулисали бисмо препоруке које произилазе из свих наведених налаза:

- Главна и општа препорука која произилази из овог истраживања јесте да Грађанско васпитање потенцијално има ефекта на знање о грађанским принципима и вредностима ученика у односу на Верску наставу. Стога, треба узети овај налаз и искористити га као полазну тачку у даљем унапређењу предмета како би он био актуелнији, даље оспособљавати ученике како би били што вештији у знањима о демократији и били успешни чланови европског, демократског друштва које Србија претендује да постане.
- Како је приметан пад у постигнућу ученика који похађају Верску наставу, а који дубоко залази у референтни Ниво Ц, требало би се озбиљно потрудити и обезбедити учење демократских принципа и вредности и овим ученицима.
- С обзиром на то да ученици напреднијих земаља од Србије имају курикулум у коме се практикује интерактивна настава, изласци ван школе и учење у реалним животним ситуацијама, требало би се потрудити да се настава Грађанског васпитања још више обогати што практичнијом и интерактивнијом наставом у којој би ученици могли да примењују, активно размишљају и критикују различита знања која усвоје на самим часовима. Часови би могли да продубе сарадњу међу ученицима, као и то да развију дубље односе којим би неговали емпатију и толеранцију.

Литература

- Aseery, A. (2023). Enhancing learners' motivation and engagement in religious education classes at elementary levels. *British Journal of Religious Education*, 46(1), 43–58. <https://doi.org/10.1080/01416200.2023.2256487>
- Campbell, D. E. (2019). What Social Scientists Have Learned About Civic Education: A Review of the Literature. *Peabody Journal of Education*, 94(1), 32–47. <https://doi.org/10.1080/0161956X.2019.1553601>
- Džamonja Ignjatović, T., Pavlović, Z., Damnjanović, K. & Baucal, A. (2019). Evaluacija Građanskog vaspitanja u srednjim školama u Srbiji. *Godišnjak Fakulteta političkih nauka*, 13(22), 9–32. Retrieved August 29, 2024 <https://scindeks.ceon.rs/article.aspx?artid=1820-67000903711D>

- Graf, E., Goetz, T., Bieleke, M. & Murano, D. (2024). *Feeling Politics at High School: Antecedents and Effects of Emotions in Civic Education Political Psychology*, 45(1), 23–42. <https://doi.org/10.1111/pops.12907>
- Haduong, P., Jeffries, J., Pao, A., Webb, W., Allen, D. & Kidd, D. (2024). Who am I and what do I care about? Supporting civic identity development in civic education. *Education, Citizenship and Social Justice*, 19(2), 185–201. <https://doi.org/10.1177/17461979231151616>
- Pavlović, Z. (2012). Pohađanje nastave građanskog vaspitanja kao činilac političkog znanja, prodemokratskih uverenja i političkog aktivizma mladih. *Psihološka istraživanja*, 15(2), 169–184. <https://doi.org/10.5937/PsIstra1202169P>. Retrieved August 29, 2024 from <https://prosveta.gov.rs/vesti/prirucnici-za-gradjansko-vaspitanje/>
- Ranđelović, B., Đukić, D., Trbojević, T., Zrnić, S. i Marković, B. (2023). *ICCS 2022 Nacionalni izveštaj o rezultatima međunarodnog istraživanja o građanskom obrazovanju i učešću u modernom društvu*. Zavod za vrednovanje kvaliteta obrazovanja i vaspitanja. Retrieved August 12, 2024 from <https://www.iea.nl/publications/study-reports/national-reports-iea-studies/iccs-2022national-report-serbia>
- Schulz, W., Ainley, J., Losito, J. F. B., Damiani, G. A. V. & Friedman, T. (2023). *Education for Citizenship in Times of Global Challenge IEA International Civic and Citizenship Education Study 2022 International Report*. Springer. Retrieved August 25, 2024 from <https://www.iea.nl/publications/iccs-2022-international-report>
- Službeni glasnik RS – Prosvetni glasnik (2008). *Pravilnik o nastavnom planu i programu predmeta Građansko vaspitanje za osmi razred osnovne škole* („Sl. Glasnik RS – Prosvetni glasnik”, br. 6/2008).
- Stojanović, B., Ivković, A. i Kaličanin, B. (2023). *Alternativni izveštaj o položaju i potrebama mladih u Republici Srbiji*. Krovna organizacija mladih Srbije – KOMS. Retrieved August 5, 2024 from <https://koms.rs/wpcontent/uploads/2023/08/Alternativni-Izvestaj-2023-Finalna-verzija-Aug7.pdf>
- Youniss, J. (2011). Civic Education: What Schools Can Do to Encourage Civic Identity and Action. *Applied Developmental Science*, 15(2), 98–103. <https://doi.org/10.1080/10888691.2011.560814>. Retrieved August 29, 2024 from <https://zuov.gov.rs/zakoni-i-pravilnici/#1610572750184-730bad54-6d3a>

BRANISLAV M. RANDJELOVIĆ

University of Priština – Kosovska Mitrovica –
Faculty of Teachers Education, Prizren – Leposavić

TANJA M. TRBOJEVIĆ

Institute for Education Quality and Evaluation, Belgrade

DANIJELA P. DJUKIĆ

Institute for Education Quality and Evaluation, Belgrade

COMPARATIVE ANALYSIS OF ACHIEVEMENTS OF EIGHTH-GRADE STUDENTS OF CIVIC EDUCATION AND STUDENTS OF RELIGIOUS EDUCATION ON ICCS 2022 STUDY

SUMMARY

ICCS is one of the international surveys that is carried out in a large number of educational systems around the world. It deals with students' knowledge and attitudes regarding civic responsibilities and active participation in society. This study covers areas that are considered to be increasingly important in today's modern society: sustainable development and global citizenship education, migration and diversity, digital citizenship education (the use of ICT to participate in social and political events), young people's views on political systems (trust in institutions, system, media) and individual feeling of freedom and security.

Given the similarities covered in ICCS research and the curriculum of Civic Education, the logical question is whether the achievements of students attending Civic Education and those students attending Religious Education are different. If there is a certain difference in student achievement, it can be rightly concluded that attending Civic Education classes creates a certain positive effect on students. The main goal of this research is to examine the relationship between student achievement on the ICCS 2022 test and whether they attend Civic Education or Religious Education. The results point to the conclusion that attending Civic Education has a positive effect on students' knowledge, as well as that it contributes to students' better knowledge of democracy. This can be attributed to the quality system support of education to promote democratic principles and the development of such beliefs in students.

Keywords: *achievement of eighth-grade students, Civic Education, ICCS testing, Religious Education.*