



XXXII НАУЧНА КОНФЕРЕНЦИЈА
„ПЕДАГОШКА ИСТРАЖИВАЊА И ШКОЛСКА ПРАКСА“



**TIMSS 2023:
РЕЗУЛТАТИ И
ИМПЛИКАЦИЈЕ**

ЗБОРНИК РЕЗИМЕА

Уредници

Нада **ШЕВА**
Јелена **СТОЈКОВИЋ**
Милан **ГРОМОВИЋ**

27. новембар 2025. године
Београд

ПРОГРАМСКИ ОДБОР

Председница Програмског одбора

др Нада ШЕВА, виши научни сарадник
Института за педагошка истраживања

Чланови Програмског одбора

др Бранислав РАНЂЕЛОВИЋ, ванредни професор
Универзитет у Косовској Митровици - Учитељски факултет у Лепосавићу

др Данимир МАНДИЋ, редовни професор
Универзитет у Београду - Факултет за образовање учитеља и васпитача

др Сања БЛАГДАНИЋ, редовни професор
Универзитет у Београду - Факултет за образовање учитеља и васпитача

др Гордана МИШЧЕВИЋ, редовни професор
Универзитет у Београду - Факултет за образовање учитеља и васпитача

др Јасмина МИЛИНКОВИЋ, редовни професор
Универзитет у Београду - Факултет за образовање учитеља и васпитача

др Сања МАРИЧИЋ, редовни професор
Универзитет у Крајевцу - Педагошки факултет у Ужицу

др Ненад МИЛИНКОВИЋ, доцент
Универзитет у Крајевцу - Педагошки факултет у Ужицу

др Ненад ВУЛОВИЋ, редовни професор
Универзитет у Крајевцу - Факултет педагошких наука у Јајодуни

др Александра МИХАЈЛОВИЋ, редовни професор
Универзитет у Крајевцу - Факултет педагошких наука у Јајодуни

др Емилија ЛАЗАРЕВИЋ, научни саветник
Института за педагошка истраживања

др Николета ГУТВАЈН, научни саветник
Института за педагошка истраживања

др Рајка ЂЕВИЋ, виши научни сарадник
Института за педагошка истраживања

др Ивана ЂЕРИЋ, виши научни сарадник
Института за педагошка истраживања

др Смиљана ЈОШИЋ, виши научни сарадник
Института за педагошка истраживања

др Душица МАЛИНИЋ, виши научни сарадник
Института за педагошка истраживања

др Милица МАРУШИЋ ЈАБЛАНОВИЋ, виши научни сарадник
Института за педагошка истраживања

др Младен РАДУЛОВИЋ, виши научни сарадник
Института за педагошка истраживања

др Јелена СТЕВАНОВИЋ, виши научни сарадник
Института за педагошка истраживања

др Снежана МИРКОВ, научни сарадник
Института за педагошка истраживања

др Јелена СТАНИШИЋ, научни сарадник
Института за педагошка истраживања

ОРГАНИЗАЦИОНИ ОДБОР

Председница Организационог одбора

др Јелена СТОЈКОВИЋ, научни сарадник
Института за педагошка истраживања

Чланови организационог одбора

Данијела ЂУКИЋ
Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања

мр Санела ЂОРЂЕВИЋ, истраживач-приправник
Института за педагошка истраживања

мр Симона КАЊЕВАЦ, истраживач-приправник
Института за педагошка истраживања

ОРГАНИЗАТОРИ СКУПА

ИНСТИТУТ ЗА ПЕДАГОШКА ИСТРАЖИВАЊА

Добрињска 11/3 • 11 000 Београд • Србија
www.ipi.ac.rs

ЗАВОД ЗА ВРЕДНОВАЊЕ КВАЛИТЕТА ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА

Фабрисова 10 • 11 000 Београд • Србија
<https://ceo.edu.rs/>

ФАКУЛТЕТ ЗА ОБРАЗОВАЊЕ УЧИТЕЉА И ВАСПИТАЧА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Краљице Наталије 43 • 11 000 Београд • Србија
<http://www.uf.bg.ac.rs/>

Напомена. Радови сарадника Института за педагошка истраживања су резултат рада у оквиру Програма рада Института који финансира Министарство науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије (бр. уговора 451-03-136/2025-03/200018).

САДРЖАЈ

- 5 **ПЛЕНАРНА САОПШТЕЊА TIMSS 2023: МЕЂУНАРОДНА ИСТРАЖИВАЊА О ОБРАЗОВАЊУ КАО ОГЛЕДАЛО ДРУШТВА**
- 7 *Концептуални и методолошки оквир истраживања TIMSS 2023 у Србији: новине и научене лекције*
Данијела Ђукић
- 10 *Визуелизација у контексту постигнућа ученика из Србије на TIMSS 2023*
Јасмина Милинковић
- 12 *Повезаност еколошког знања, еколошких ставова и пројектошког понашања: студија TIMSS 2023*
Милица Марушић Јаблановић, Јелена Станишић, Драгана Гундоган и Сања Благданић
- 15 **ПОСТИГНУЋА УЧЕНИКА У ОДНОСУ НА ЛИЧНЕ, ШКОЛСКЕ И ПОРОДИЧНЕ ФАКТОРЕ**
- 16 *Мотивација и постигнуће ученика четвртог разреда из природних наука: TIMSS 2023 у Србији*
Наташа Лалић-Вучетић, Славица Шевкушић и Снежана Мирков
- 17 *Дијална самоефикасност ученика и образовна једнакост: шта нам открива циклус TIMSS 2023*
Нада Шева
- 18 *Јасноћа ставова као модератор односа социоекономског статуса и постигнућа ученика из математике и природних наука у истраживању TIMSS 2023*
Младен Радуловић, Душица Малинић и Драгана Гундоган
- 19 *Промене у школској клими између кризе и стабилизације: секундарна анализа података из истраживања TIMSS 2019, PIRLS 2021 и TIMSS 2023*
Душица Чолаковић
- 20 *Задовољство послом учитеља у Србији: подаци из истраживања TIMSS 2023*
Рајка Ђевић и Миља Вујачић
- 21 *Дојринос родитељских и мотивационих варијабли у предвиђању постигнућа ученика из математике и природних наука у истраживању TIMSS 2023*
Јован Михајевић, Ивана Ђерић, Душица Малинић и Владимир Џиновић
- 22 *Кућно окружење као подршка развоју раних математичких компетенција: класификација анализа кроз циклусе TIMSS 2015, 2019 и 2023*
Нада Шева
- 23 **ИСТРАЖИВАЊЕ TIMSS 2023 КАО ПОДРШКА ПРОМЕНАМА У НАСТАВНОЈ ПРАКСИ**
- 24 *Школе у урбаним и руралним срединама у истраживању TIMSS 2023: разлике у подршци ученицима и њиховим постигнућима*
Катарина Перовић и Јасмина Јовановић
- 25 *Од анализе TIMSS резултата до педагошке подршке: академски речник као мост ка знању и школском успеху*
Гордана Тодоровић и Горица Милетић
- 26 *Употреба дијалних уређаја у ставовима математике и природних наука у првом циклусу основног образовања: налази циклуса TIMSS 2023*
Гордана Стоковић
- 27 *Биологија на раскршћу: анализа узрока смањених постигнућа ученика четвртог разреда у студији TIMSS 2023*
Сања Благданић и Јелена Бујишић
- 28 *Успех ученика из Србије у истраживачком процесу решавања проблема у циклусу TIMSS 2023*
Гордана Стоковић

**ПЛЕНАРНА
САОПШТЕЊА
TIMSS 2023:
МЕЂУНАРОДНА
ИСТРАЖИВАЊА О ОБРАЗОВАЊУ
КАО ОГЛЕДАЛО ДРУШТВА**



КОНЦЕПТУАЛНИ И МЕТОДОЛОШКИ ОКВИР ИСТРАЖИВАЊА TIMSS 2023 У СРБИЈИ: НОВИНЕ И НАУЧЕНЕ ЛЕКЦИЈЕ

Данијела ЂУКИЋ*

Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања

Истраживање TIMSS (енг. *Trends in International Mathematics and Science Study*) је међународна студија којом се процењују постигнућа ученика из математике и природних наука (Mullis et al., 2021). Студија је општепризната као глобални стандард за процену трендова. TIMSS 2023 је осми циклус по реду у свету и шести у Србији, који је омогућио више од 20 година праћења трендова и осмишљен је тако да се не процењују само постигнућа ученика, већ и да крајњи резултат представља унапређивање квалитета подучавања ученика широм света (Ранђеловић и др., 2024).

Циљ овог рада је да, поред општег концептуалног и методолошког оквира истраживања TIMSS, истакнемо новине у циклусу TIMSS 2023 и представимо научене лекције, као и смернице/ препоруке за будуће образовне промене базирани на резултатима истраживања TIMSS 2023 за Србију и примерима пракси који су засновани на научним подацима (енг. *evidence-based*) из других образовних система. У складу са овим, следећи одељак представља најзначајније новине које су уведене у истраживању TIMSS 2023 (Mullis et al., 2021; Ранђеловић и др., 2024):

- ▶ **Компјутерско тестирање.** Испитивање TIMSS 2023 је први циклус тестирања у потпуности реализован на дигиталној платформи. Прелазак на дигитално тестирање омогућио је примену нових метода процене, које боље приказују како ученици уче и како користе технологију у свакодневним животним активностима. Дигитални алати су омогућили увођење различитих типова задатака, укључујући интерактивне и мултимодалне материјале, као и задатке који подстичу ученике на истраживање и експериментисање. Поред традиционалних дискретних задатака, уведени су и проблемско-истраживачки задаци (енг. *Problem Solving and Inquiry-PSI*) који се састоје од више међусобно повезаних задатака и процењују решавање проблема и истраживачке способности ученика.
- ▶ **TIMSS 2023 и животна средина.** Настављена је пракса из циклуса TIMSS 2019 која се односи на процену еколошке свести ученика, али у студији из 2023. године она је проширена. Испитују се знање и ставови ученика о животној средини, укључујући климатске промене, биодиверзитет и очување природе. Поред тога, прикупљени су подаци о еколошки одговорном понашању ученика. Овај приступ омогућава свеобухватније разумевање еколошке и климатске писмености, што помаже ученицима да доносе одлуке засноване на познавању поузданих информација о одрживости, али и да буду активни учесници у решавању глобалних еколошких проблема.

На основу резултата о постигнућу ученика из Србије на задацима из математике и природних наука, као и података из контекстуалних упитника које су попуњавали директори школа,

* ddjukic@ceo.gov.rs

учитељи, родитељи/старатељи и ученици, могу се издвојити неке препоруке и смернице (Ранђеловић и др., 2024). Оне су дате и у претходним истраживањима спроведеним у другим образовним системима:

- ▶ **Модернизација наставних садржаја и материјала.** Потребно је развијати и користити наставне садржаје који прате концептуалне оквири студије TIMSS и подржавају примену знања у реалним свакодневним животним ситуацијама. Наставни материјали треба да садрже у већој мери визуелне и интерактивне елементе, као и примере из свакодневног живота, који ученицима помажу да повежу знања из различитих области. Посебно је важно јачати интегративну наставу која обједињује садржаје из математике, науке и предмета друштвених наука (Goos et al., 2023; Naftaliev et al., 2024; Roorda et al., 2024).
- ▶ **Усмерено стручно усавршавање наставника.** Када је у питању професионални развој наставника, треба се фокусирати на (Kraft et al., 2018; Park et al., 2025):
 - развој педагошких знања за функционалну писменост (нпр. математичку, научну, еколошку),
 - употребу података о постигнућима ученика у процесу планирања наставе,
 - диференцирани и инклузивни приступ настави,
 - развој дигиталних компетенција наставника за примену иновативних и интерактивних метода учења.

Ефикасни програми професионалног усавршавања су засновани на принципима професионалних заједница учења, што значи да су дугорочни, колаборативни и базирани на пракси, што је у супротности са једнократним семинарима какве најчешће срећемо (Balasi & Iordanidis, 2024; Bondurant, 2024).

- ▶ **Смањење родних разлика и подстицање једнаких могућности.** Иновативним наставним садржајима и задацима, као и индивидуализованим и диференцираним приступом, потребно је подстицати интересовање и дечака и девојчица за математику и природне науке и смањивати разлике у њиховим постигнућима (Hewitt & Forcino, 2025; Van Mier et al., 2019). Разлике у резултатима између девојчица и дечака, међутим, увек треба разматрати у ширем образовном контексту сваке државе, уз уважавање културних и системских специфичности.

На самом крају, у духу конференције *TIMSS 2023: резултати и импликације*, надамо се да ово истраживање пружа не само драгоцене податке, већ и јединствену прилику да се веза између научне и наставне праксе учврсти кроз заједничко учење, рефлексију и професионални развој.

Кључне речи: математичка писменост, научна писменост, постигнућа ученика, еколошка писменост, компјутерска процена.

Коришћена литература

- Balasi, A., & Iordanidis, G. (2024). Primary schools as professional learning communities and teachers' professional development: an empirical study in a Greek educational context. *Teacher Development*, 28(4), 569–590. <https://doi.org/10.1080/13664530.2024.2322082>
- Bondurant, L. (2024). Incremental Growth through Professional Learning Communities of Math Teachers Engaged in Action Research Projects. *Education Sciences*, 14(10), 1104. <https://doi.org/10.3390/educsci14101104>
- Goos, M., Carreira, S. & Namukasa, I. K. (2023). Mathematics and interdisciplinary STEM education: recent developments and future directions. *ZDM Mathematics Education*, 55, 1199–1217. <https://doi.org/10.1007/s11858-023-01533-z>
- Hewitt, T., & Forcino, F. (2025). The influence of a STEM unit on the interest in and understanding of science and engineering between elementary school girls and boys. *Discover Education*, 4, 20. <https://doi.org/10.1007/s44217-025-00404-x>
- Kraft, M. A., Blazar, D., & Hogan, D. (2018). The Effect of Teacher Coaching on Instruction and Achievement: A Meta-Analysis of the Causal Evidence. *Review of Educational Research*, 88(4), 547-588. <https://doi.org/10.3102/0034654318759268>
- Mullis, I. V. S, Martin, M. O., & von Davier, M. (Eds.). (2021). *TIMSS 2023 Assessment Frameworks*. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. <https://timssandpirls.bc.edu/timss2023>
- Naftaliev, E., & Barabash, M. (2024). Teachers' professional development for inclusion of experimental mathematics and interactive resources in the classroom. *ZDM Mathematics Education*, 56, 681–694. <https://doi.org/10.1007/s11858-024-01581-z>
- Park, S., Lee, Y. R., Nelson, G., Cook, M. A., & Doabler, C. T. (2025). Teacher Professional Development and Student Mathematics Achievement: A Meta-Analysis of the Effects and Moderators. *Education Sciences*, 15(9), 1177. <https://doi.org/10.3390/educsci15091177>
- Ранђеловић, Б., Ђукић, Д., Трбојевић, Т., и Марковић, Б. (2024). *Резултати TIMSS-а 2023 — Међународно истраживање трендова у знању математике и природних наука: Национални извештај Републике Србије*. Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања. https://ceo.edu.rs/wp-content/uploads/2024/12/TIMSS-2023_Nacionalni-izvestaj-Srbija-1.pdf
- Roorda, G., de Vries, S., & Smale-Jacobse, A. E. (2024). Using lesson study to help mathematics teachers enhance students' problem-solving skills with teaching through problem solving. *Frontiers in Education*, 9, Article 1331674. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1331674>
- Van Mier, H. I., Schleepen, T. M. J., & Van den Berg, F. C. G. (2019). Gender Differences Regarding the Impact of Math Anxiety on Arithmetic Performance in Second and Fourth Graders. *Frontiers in psychology*, 9, 2690. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02690>

ВИЗУЕЛИЗАЦИЈА У КОНТЕКСТУ ПОСТИГНУЋА УЧЕНИКА ИЗ СРБИЈЕ НА TIMSS 2023*

Јасмина МИЛИНКОВИЋ**

Универзитет у Београду, Факултет за образовање учитеља и васпитача

Међународно истраживање TIMSS (енг. *Trends in International Mathematics and Science Study*) представља један од најзначајнијих инструмената за праћење образовних постигнућа у математици и природним наукама. Поред упоредивости образовних система, оно омогућава увид у структуру и природу знања ученика и начине примене математичких концепата у различитим контекстима. У раду су анализирани резултати ученика из Србије у истраживању TIMSS 2023 за четврти разред, са фокусом на садржајне домене, когнитивне домене и мисаоне процесе, и на значајну улогу визуелизације у формулисању и решавању задатака. У настави математике посебна пажња посвећује се визуелизацији у формирању математичких појмова, репрезентацији задатка, као и когнитивном процесу током решавања задатка (Milinković, 2024). Визуелизација подразумева активну употребу менталних и спољашњих слика ради разумевања односа, структуре и креирања стратегија решавања проблема (Arcavi, 2003; Presmeg, 2014). Истраживања показују да особе које су успешне у решавању проблема користе визуелне стратегије за конструисање смислених репрезентација и за проверу исправности сопствених решења (Lowrie & Diezmann, 2009; Stylianou, 2011). Посматрано у наставном контексту, подстицање визуелизације доприноси развоју флексибилности у мишљењу и повезивању различитих математичких домена, као и коришћење вишеструких репрезентација (Ainsworth, 2006). Анализа успеха ученика у односу на визуелне карактеристике задатака из TIMSS испитивања може омогућити боље разумевање начина на који различите форме представљања задатака подстичу или ограничавају математичко расуђивање ученика.

Циљ наше анализе био је да испитамо како се различите области математичког садржаја (подаци, мерење и геометрија, бројеви) и начини визуелног представљања повезују са нивоом успешности ученика и когнитивним захтевима задатака у оквиру студије TIMSS 2023 за четврти разред. Анализирано је 59 задатака из TIMSS оквира за математику, у којима је решавање подразумевало разумевање или конструисање визуелних представа. Задаци су класификовани према когнитивним доменима и типу формата (вишеструки избор, отворени тип), а за сваки су идентификовани главни мисаони процеси (идентификација, анализа, имплементација, репрезентација, интеграција). Упореджени су проценти успешности ученика из Србије и међународни просек, уз примену дескриптивне и инференцијалне статистике (ANOVA, тестови повезаних узорака, корелациона анализа), као и квалитативна анализа садржаја задатака. Просечан резултат ученика из Србије је готово идентичан међународном просеку. Корелација српских и међународних резултата је висока што указује на усклађеност образаца решавања. Није утврђена разлика између девојчица и дечака што говори у прилог родној равноправности у развоју математичких компетенција у Републици Србији. Између садржајних домена, постоје

* Ово истраживање спроведено је уз финансијску подршку Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије на основу Решења број 451-03-18/2025-03/51.

** jasmila.milinkovic@uf.bg.ac.rs

статистички значајне разлике: ученици најбоље резултате постижу у областима података и мерења и геометрије, док су најслабији у домену бројева, посебно у задацима који садрже разломке и децимални запис броја. Резултати указују на потребу да се наставни приступи бројевима унапреде систематичнијим развијањем концептуалних веза између целих и рационалних бројева. Када се разматрају когнитивни домени, иако нема статистички значајних разлика, резултати показују нешто више постигнуће у домену примене, у односу на знање и резонување. То указује на то да ученици боље решавају задатке чији им је контекст познат, док им задаци који захтевају дубље разумевање и логичко образлагање представљају већи изазов. Разлике су уочене и у односу на тип задатка: ученици су успешнији у задацима вишеструког избора него у задацима отвореног типа, што потврђује да отворени задаци захтевају виши ниво когнитивне обраде за формулисање поступка решења и аргументацију одговора. Добијени резултати показују да је укупно постигнуће ученика из Србије стабилно и у складу са међународним просеком, али да постоје унутрашње разлике по областима и типовима задатака. Развијеност ученичких математичких компетенција препознаје се у способностима читања и интерпретације визуелних података, док су слабије развијене компетенције у области бројева, посебно када је реч о разломцима. Разлике у успешности у односу на тип задатка указују на потребу да се у настави више примењују отворени и истраживачки задаци, који подстичу самостално формулисање, аргументовање и објашњавање на основу математичких знања уз активно коришћење визуелизације. Импликације ових налаза садрже методичке препоруке у правцу интегрисања активности визуелизације, интерпретације и аргументовања које доприносе развијању концептуалног разумевања и флексибилности мишљења.

Кључне речи: математичке области, мисаони процеси, постављање задатака, решавање задатака, репрезентације.

Коришћена литература

- Ainsworth, S. (2006). DeFT: A conceptual framework for considering learning with multiple representations. *Learning and Instruction, 16*(3), 183–198.
- Arcavi, A. (2003). The role of visual representations in the learning of mathematics. *Educational Studies in Mathematics, 52*(3), 215–241.
- Lowrie, T., & Diezmann, C. M. (2009). On investigating the spatial and graphic demands of early mathematics tasks. *Mathematics Education Research Journal, 21*(3), 22–42.
- Milinković, J. (2024). Visualization as a tool in teaching: pre-service teachers competences on visualization. In B. Doig, J. Novotna, B. Kaur, & D. Pugalee (Eds.), *Elementary Mathematics Teaching: 30 years of SEMT*, (pp.177-198). Oxford University Press.
- Presmeg, N. C. (2014). Visualization and learning in mathematics education. In S. Lerman (Ed.), *Encyclopedia of Mathematics Education* (pp. 635–640). Springer.
- Stylianou, D. A. (2011). An examination of middle school students' representation practices in mathematical problem solving through the lens of expert work: Towards an organizing scheme. *Educational Studies in Mathematics, 76*(3), 265–280.

ПОВЕЗАНОСТ ЕКОЛОШКОГ ЗНАЊА, ЕКОЛОШКИХ СТАВОВА И ПРОЕКОЛОШКОГ ПОНАШАЊА: СТУДИЈА TIMSS 2023

Милица МАРУШИЋ ЈАБЛАНОВИЋ*
Јелена СТАНИШИЋ
Драгана ГУНДОГАН

Институт за педагошка истраживања

Сања БЛАГДАНИЋ

Универзитет у Београду, Факултет за образовање учитеља и васпитача

Због све израженије бриге за животну средину и последица људских активности на природу, еколошка писменост постала је један од значајних аспеката учења природних наука. Међународно истраживање TIMSS, које испитује постигнућа ученика из математике и природних наука, обухватало је и садржаје који се односе на заштиту животне средине. У Србији се ово истраживање спроводи од 2003. године, а тема заштите животне средине је од тада у различитом облику заступљена у сваком циклусу. У циклусу из 2003. године, наука о животној средини представљала је једну од посебних области у оквиру природних наука. Резултати показују да су ученици из наше земље најслабије резултате остварили управо у овој области (Ševkušić i sar., 2005). У наредним циклусима, од 2003. до 2019. године, области заштите животне средине није посвећивана већа пажња, све до циклуса 2019. године, када је уведена скала еколошке свести. Ученици из Србије на Скали еколошке свести у истраживању TIMSS 2019 постигли су 513 поена, што је статистички значајно изнад међународног просека од 500 поена (Yin & Foy, 2021).

У циклусу TIMSS 2023, поред процене знања, прикупљени су и подаци о ставовима ученика према природном окружењу и њиховом проеколошком понашању. На тај начин, TIMSS 2023 пружа свеобухватније разумевање еколошке писмености, која представља кључни предуслов за оснаживање ученика да доносе информисане одлуке о одрживом развоју и активно учествују у решавању глобалних еколошких изазова.

Унапређење еколошке свести, као првог корака ка еколошкој писмености, зависи од нивоа знања и ставова о заштити животне средине. Еколошко знање обухвата чињенично и системско знање, разумевање односа између људи и природе, као и познавање кључних еколошких проблема и потенцијалних решења. У оквиру истраживања TIMSS 2023 овај аспект је процењиван задацима из области биологије и науке о Земљи (географије), који су обухватили теме, као што су климатске промене, природни ресурси и екосистеми (Bookbinder et al., 2025). Ставови о заштити животне средине мерени су упитницима о уверењима, док је учесталост проеколошког понашања процењивана на основу самопроцена ученика (Bookbinder et al., 2025).

* millica13@yahoo.com

Циљ овог рада је да се прикажу нивои еколошког знања, ставова и понашања ученика четвртог разреда основне школе у Србији који су учествовали у истраживању TIMSS 2023, као и међусобна повезаност ових варијабли. Резултати су анализирани дескриптивном и корелационом статистиком.

У истраживању је учествовало 4349 ученика четвртог разреда (2176 девојчица и 2173 дечака). Скала еколошког знања заснивала се на 44 задатка из биологије и географије. Упитник је обухватао пет тврдњи о ставовима према животној средини и шест тврдњи о учесталости проеколошког понашања. Поред тога, прикупљени су подаци о подстицајима које су ученици добили од родитеља, школе и наставника у развијању еколошки одговорних ставова и понашања код ученика.

На скали еколошког знања ученици из Србије постигли су 517 поена, што је изнад просека скале (500) и статистички значајно боље од општег просека из природних наука (510) (von Davier et al., 2024). Дечаци су постигли статистички значајно боље резултате од девојчица, док подаци показују да највише постигнуће имају ученици чији је социоекономски статус висок, као и ученици из градова и густо насељених подручја. Резултати показују да ученици у Србији испољавају изражене проеколошке ставове, док су вредности ниже када је реч о њиховом проеколошком понашању. Корелациона анализа указује на умерену повезаност између ставова и понашања, слабу везу између знања и понашања, те веома ниску, готово никакву повезаност између знања и ставова.

Ови налази потврђују резултате претходних истраживања која су показала да веза између знања и понашања није директна, као и да ставови о заштити животне средине остварују значајну повезаност са еколошки одговорним понашањем (Blagdanić et al., 2024; Marušić Jablanović, Stanišić & Savić, 2022; McBeth et al., 2011; Stanišić & Marušić Jablanović, 2019). Сагласно томе, може се закључити да је подстицање афективног односа према природи у школском и ваншколском контексту изузетно значајно, јер овај аспект има знатно већи утицај на развој проеколошког понашања у односу на само стицање знања и когнитивних компетенција.

Кључне речи: TIMSS, еколошка свест, еколошко знање, еколошки ставови, проеколошко понашање.

Коришћена литература

- Blagdanić, S., Marušić Jablanović, M., Đorđević, D., Gundogan, D., Joseph Marcinkowski, T., & Županec, V. (2024, 27-30 August). *Ecological Knowledge, Environmental Cognitive Skills and Affect in Predicting Pro-environmental Behavior among 7th Grade Students in Serbia* [Paper presentation]. ECER 2024: European Conference on Educational Research—Education in an Age of Uncertainty: memory and hope for the future, University of Cyprus, University Avenue 1 2109, Nicosia, Cyprus. <https://eera-ecer.de/ecer-programmes/conference/29/contribution/58746>
- Bookbinder, A., Reynolds, K. A., Leng, D., Tyack, L., Khorrarnadel, L., & Bezirhan, U. (2025). *Environmental Awareness in TIMSS 2023: Patterns in Achievement, Attitudes, Behaviors, and Contexts*. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Centre. <https://doi.org/10.6017/lse.tpisc.qx7218>
- Marušić Jablanović, M., Stanišić, J., & Savić, S. (2022). Predictors of pro-environmental behavior – the results of a pilot study on environmental literacy. In J. Stevanović, D. Gundogan & B. Randelović (Eds.), *The 28th International Scientific Conference "Educational Research and School Practice" The State, Problems, and Needs of the Modern Education Community, Book of proceedings*, December 9th (pp. 106-113). Institute

for Educational Research; Faculty of Education, University of Primorska; Faculty of Philology, Peoples' Friendship University of Russia; & Institute for Education Quality and Evaluation.

- McBeth, W., Hungerford, H., Marcinkowski, T., Volk, T., & Cifranick, K. (2011). *National environmental literacy assessment, phase two: Measuring the effectiveness of North American environmental education programs with respect to the parameters of environmental literacy (Final research report)*. National Oceanic and Atmospheric Administration. http://www.oesd.noaa.gov/outreach/reports/NELA_Phase_Two_Report_020711.pdf
- Stanišić, J., & Marušić Jablanović, M. (2019). Important but not sufficient? The role of factual knowledge in self-reported pro-environmental behaviour. In K. Randelović & M. Dosković (Eds.), *15th International Conference Days of Applied Psychology 2019, Book of abstracts*, September 27-28 (p. 93). University of Niš, Faculty of Philosophy.
- Ševkušić, S., Miljanović, T. i Drakulić, V. (2005). Postignuće učenika iz biologije. U R. Antonijević i D. Janjetović (ur.), *TIMSS 2003 u Srbiji: rezultati međunarodnog istraživanja postignuća učenika osnovne škole iz matematike i prirodnih nauka* (str. 162–215). Institut za pedagoška istraživanja.
- von Davier, M., Kennedy, A., Reynolds, K., Fishbein, B., Khorramdel, L., Aldrich, C., Bookbinder, A., Bezirhan, U., & Yin, L. (2024). *TIMSS 2023 International Results in Mathematics and Science*. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. <https://doi.org/10.6017/lse.tpisc.timss.rs6460>
- Yin, L., & Foy, P. (2021). Constructing the TIMSS 2019 environmental awareness scales. In M. O. Martin, M. von Davier, & I. V. S. Mullis (Eds.), *Methods and Procedures: TIMSS 2019 Technical Report* (pp. 1–30). Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/methods/chapter-18.html>

**ПОСТИГНУЋА
УЧЕНИКА
У ОДНОСУ
НА ЛИЧНЕ,
ШКОЛСКЕ
И ПОРОДИЧНЕ
ФАКТОРЕ**

МОТИВАЦИЈА И ПОСТИГНУЋЕ УЧЕНИКА ЧЕТВРТОГ РАЗРЕДА ИЗ ПРИРОДНИХ НАУКА: TIMSS 2023 У СРБИЈИ

Наташа ЛАЛИЋ-ВУЧЕТИЋ*, Славица ШЕВКУШИЋ и Снежана МИРКОВ

Институт за педагошка истраживања

Мотивациона уверења ученика и доживљај самоефикасности доследно се потврђују као важни чиниоци који утичу на школско постигнуће. Студије засноване на теорији самоодређења показују да аутономна мотивација позитивно утиче на доживљај самоефикасности, јер интринзично мотивисани ученици теже да развијају јача уверења у своју способност да остваре успех. Резултати истраживања у оквиру социокогнитивне теорије потврђују да је доживљај самоефикасности ученика повезан са њиховим академским постигнућем. С обзиром на то да резултати лонгитудиналних истраживања указују на забрињавајући тренд опадања мотивације ученика за учење природних наука током школовања, циљ истраживања је да се идентификују и опишу мотивациони профили ученика четвртог разреда основне школе, засновани на разликама у интринзичној мотивацији и доживљају самоефикасности у настави природних наука. Применом секундарних анализа података добијених помоћу упитника за ученике и теста знања из природних наука у студији TIMSS 2023 у Србији, испитивани су структура мотивационих профила, њихови односи са постигнућем и заступљеност ученика различитог пола. Узорак је чинило 4349 ученика четвртог разреда (2176 девојчица) основних школа у Србији. Анализом латентних профила (енг. *Latent profile analysis-LPA*) идентификована су четири мотивациона профила ученика, које одликују различити нивои интринзичне мотивације и самоефикасности. Показало се да су високо мотивисани ученици, који изражавају виши ниво доживљаја самоефикасности, успешнији од ученика код којих су установљене ниже вредности ових варијабли. Највише укупно постигнуће и постигнуће у три когнитивна домена (познавање чињеница, примена и резонување) остварили су високо мотивисани ученици који имају веома изражен доживљај самоефикасности. Мада је утврђена значајна повезаност између пола ученика и припадности датим профилима, разлике у заступљености девојчица и дечака нису велике. Налази истраживања сугеришу да наставници треба да примењују наставне стратегије којима се унапређују компетенције и доживљај самоефикасности ученика, попут постављања изазовних циљева, давања повратних информација које повезују резултате успеха са трудом ученика, као и применом различитих модела вршњачког учења. Из угла теорије самоодређења, оваквим поступцима у настави могу се подстицати аутономна мотивација и охрабрити ученици да се ангажују током учења, јер ће учење доживети као пријатно и смислено. Такође, требало би испитати допринос контекстуалних фактора мотивацији и доживљају самоефикасности код ниско мотивисаних ученика, који изражавају низак доживљај самоефикасности и остварују најниже постигнуће, што би подразумевало и реализовање истраживања методом посматрања наставе природних наука у разреду.

Кључне речи: анализа латентних профила, природне науке, интринзична мотивација, самоефикасност, TIMSS 2023.

* nalic@ipi.ac.rs

ДИГИТАЛНА САМОЕФИКАСНОСТ УЧЕНИКА И ОБРАЗОВНА ЈЕДНАКОСТ: ШТА НАМ ОТКРИВА ЦИКЛУС TIMSS 2023

Нада ШЕВА*

Институт за педагошка истраживања

Оквир истраживања TIMSS 2023 садржи скалу *Дигитална самоефикасност* (9 ставки), која прати на који начин ученици процењују колико добро могу да обаве дигиталне задатке, као што су писање текста, препознавање поузданих интернет страница или учење коришћења нових апликација или програма. Претходна истраживања у којима су учествовали ученици осмог разреда из 15 земаља показала су да је дигитална самоефикасност осетљива на контекстуалне варијабле као што су карактеристике окружења (породица и школа) или пол. Циљ овог истраживања био је да се испита повезаност дигиталне самоефикасности ученика у Србији са социодемографским варијаблама: пол, социоекономски статус породице и тип средине у којој се школа налази (урбана или рурална). Анализирани су одговори 4349 ученика четвртог разреда (2176 девојчица) на скали дигиталне самоефикасности, као и подаци о полу, локацији школе и социоекономском статусу породице. Примењене су дескриптивне анализе, анализа варијансе (ANOVA) и хи-квадрат тест. Резултати показују да дечаки процењују своју дигиталну самоефикасност у нешто вишем степену у односу на девојчице (10,3 vs. 10,1), посебно на ставкама које се односе на израду докумената, табела и графикана, као и на процену поузданости веб-сајтова. Социоекономски статус породице такође се показао као значајан фактор: ученици високог социоекономског статуса исказују статистички више нивое дигиталне самоефикасности од ученика из средњег и ниског социоекономског статуса (10,4 vs. 10,2 vs. 10,0). Разлике у дигиталној самоефикасности ученика према степену урбаности средине, у којој се школа (урбано vs. рурално) налази, нису биле статистички значајне. Резултати указују на то да се дигитална самоефикасност ученика налази у домену средњих вредности без обзира на социодемографске разлике између ученика, што наглашава потребу за свеобухватном додатном подршком учитеља и наставника у развоју комплексних нивоа дигиталних компетенција.

Кључне речи: пол, социоекономски статус, локација школе, дигиталне компетенције, четврти разред основне школе.

* nadaseva@gmail.com

ЈАСНОЋА НАСТАВЕ КАО МОДЕРАТОР ОДНОСА СОЦИОЕКОНОМСКОГ СТАТУСА И ПОСТИГНУЋА УЧЕНИКА ИЗ МАТЕМАТИКЕ И ПРИРОДНИХ НАУКА У ИСТРАЖИВАЊУ TIMSS 2023

Младен РАДУЛОВИЋ*, Душица МАЛИНИЋ и Драгана ГУНДОГАН

Институт за педагошка истраживања

Истраживање TIMSS пружа увид у ниво образовних постигнућа ученика широм света и представља важан индикатор квалитета образовних система земаља из којих долазе. На основу резултата студије TIMSS 2023 за Србију, у којој је учествовало 4349 ученика, истраживали смо значај ученичке перцепције јасноће наставе за однос између социоекономског статуса и постигнућа на тестовима из математике и природних наука. Прецизније, анализирали смо модел у коме је социоекономски статус (енг. *Home Socioeconomic Status*) независна варијабла, перципирана јасноћа наставе (енг. *Instructional clarity*) из математике и природних наука модератор, а постигнуће на одговарајућем тесту зависна варијабла. Резултати показују да постоји умерена веза између социоекономског статуса и постигнућа из математике и природних наука, те да анализирани модел објашњава 22,08% варијансе постигнућа из математике и 22,25% из природних наука. Интеракција између социоекономског статуса и ученичке перцепције јасноће наставе значајно доприноси овом објашњењу. Наиме, како у случају математике, тако и у случају природних наука, веза између социоекономског статуса и постигнућа постаје јача када ученици перципирају наставу као мање јасну. Ови налази указују на важност заступљености пракси које доприносе томе да настава буде јаснија, попут прилагођавања комуникације у одељењу и повезивања наставних садржаја са искуствима различитих ученика. На тај начин се може ублажити утицај друштвеног положаја на школски успех ученика и осигурати равноправнији образовни развој.

Кључне речи: јасноћа наставе, постигнуће из математике, постигнуће из природних наука, образовне неједнакости, TIMSS 2023.

* mradulovic@ipi.ac.rs

ПРОМЕНЕ У ШКОЛСКОЈ КЛИМИ ИЗМЕЂУ КРИЗЕ И СТАБИЛИЗАЦИЈЕ: СЕКУНДАРНА АНАЛИЗА ПОДАТАКА ИЗ ИСТРАЖИВАЊА TIMSS 2019, PIRLS 2021 И TIMSS 2023

Душица ЧОЛАКОВИЋ*

Школска управа Београд, Министарство просвете Републике Србије

Школска клима као мултидимензионални концепт обухвата односе школских актера, безбедност, академски и институционални сегмент рада школе. Стога представља кључни фактор у разумевању утицаја друштвеног контекста на квалитет школског окружења и постигнућа ученика. Налази показују да су ученици у истраживању PIRLS 2021 исказали већу приврженост школи и осећај сигурности у односу на истраживање TIMSS 2019. Циљ овог рада је да се испита осетљивост различитих индикатора школског амбијента на промене узроковане пандемијом COVID-19 као и њихова осетљивост током периода стабилизације након дате пандемије. Анализирани су подаци из контекстуалних упитника за школе (директоре), учитеље, родитеље и ученике из истраживања TIMSS 2019 (N=4380), PIRLS 2021 (N=4037) и TIMSS 2023 (N=4349). Коришћене су скале, као што су: *Школска дисциплина, Најласак школе на академски успех – извештаји директора, Насиља под утицајем недостајка ресурса (чишћалачких, материјалних и научних), Родитељско виђење школе њиховој деце, Насиље међу ученицима, Осећај припадности школи, Безбедна и организована школа, Најласак школе на академски успех – извештаји учитеља*. Подаци су анализирани дескриптивном статистиком и ANOVA тестом ради утврђивања разлика између циклуса. Резултати показују статистички значајан пораст позитивних индикатора школске климе у истраживању PIRLS 2021 у односу на студију TIMSS 2019, док је у истраживању TIMSS 2023 забележен делимичан пад у готово свим доменима, посебно у дисциплини, степену насиља и односу родитеља према школи. Ове осцилације указују на то да је школска клима подложна друштвеним и системским утицајима, те да одржавање позитивног амбијента захтева доследну примену образовних политика и брзе реакције у кризним ситуацијама.

Кључне речи: односи школских актера, безбедност, академски сегмент рада школе, институционални сегмент рада школе, образовне политике.

* dusicacolakovic@yahoo.com

ЗАДОВОЉСТВО ПОСЛОМ УЧИТЕЉА У СРБИЈИ: ПОДАЦИ ИЗ ИСТРАЖИВАЊА TIMSS 2023

Рајка ЂЕВИЋ* и Миља ВУЈАЧИЋ

Институт за педагошка истраживања

Задовољство послом значајно утиче на мотивацију и спремност наставника да се ангажују у раду са ученицима, па је испитивање ове варијабле, као важног услова квалитета наставе, део бројних међународних истраживачких студија, међу којима је и истраживање TIMSS. Циљ наше анализе је да испитамо задовољство послом учитеља у Србији, као и које димензије овог феномена учитељи истичу у својим одговорима. Додатно је испитано како се задовољство послом мењало кроз последња три циклуса истраживања TIMSS. У студији TIMSS 2023 у упитнику за учитеље четворостепена скала, која мери њихово задовољство послом, састоји се од шест тврдњи које осликавају различите димензије ове варијабле. Узорак чине одговори учитеља повезаних са идентификационим подацима за ученике ($N_{\text{TIMSS 2015}}=4036$; $N_{\text{TIMSS 2019}}=4380$; $N_{\text{TIMSS 2023}}=4349$). Коришћена је дескриптивна, параметријска (ANOVA) и непараметријска статистика (хи-квадрат), као и корелационе анализе. Имајући у виду граничне вредности скале која мери задовољство послом у истраживању TIMSS 2023, може се закључити да су учитељи из Србије донекле задовољни својим послом ($M=10,5$; $SD=1,8$). Највећи проценат ученика има учитеље који наглашавају да је њихов посао значајан и да има сврху (79,5%), те да осећају понос због посла који обављају (70%). С друге стране, статистички значајно мањи проценат ученика има учитеље који истичу осећај одушевљења (51%) и надахнутости послом који обављају (53%), који осећају задовољство својом професијом (60%) и који уживају у изазовима подучавања (67%). Као што је то био случај и у истраживању TIMSS из 2019. године ($M=10,5$; $SD=1,5$), и у овом циклусу приметан је тренд опадања задовољства послом учитеља у Србији, у поређењу са подацима из 2015. године ($M=10,6$; $SD=1,8$). Задовољство послом је значајно повезано са академском усмереношћу свих актера ($r=0,42$), као и са осећајем да је школа сигурно и уређено место ($r=0,41$). Добијени подаци указују на потребу да се преиспитају услови у којима учитељи раде, као и подстицаји и подршка које добијају у оквиру школе и образовног система. При томе би требало имати у виду механизме подељеног вођства, које карактеришу заједнички циљеви, јасно дефинисане улоге, подељена одговорност и осећај колективне ефикасности.

Кључне речи: тренд анализа, задовољство послом, учитељи, академска усмереност, подељено вођство.

* rajkadjevic@gmail.com

ДОПРИНОС РОДИТЕЉСКИХ И МОТИВАЦИОНИХ ВАРИЈАБЛИ У ПРЕДВИЂАЊУ ПОСТИГНУЋА УЧЕНИКА ИЗ МАТЕМАТИКЕ И ПРИРОДНИХ НАУКА У ИСТРАЖИВАЊУ TIMSS 2023

Јован МИХОЈЕВИЋ*, Ивана ЂЕРИЋ, Душица МАЛИНИЋ и Владимир ЏИНОВИЋ

Институт за педагошка истраживања

У раду смо настојали да одговоримо на два питања: 1) Да ли аспирације родитеља, њихове перцепције о припремљености деце за полазаку школу и ангажованост у развојно-подстицајним активностима на раном узрасту значајно предвиђају постигнућа ученика у три когнитивна домена (знање, примена, резонување) на TIMSS тесту из математике и природних наука?; 2) Да ли самопоуздање и мотивација за учење математике и природних наука значајно доприносе том предвиђању? У истраживању је учествовало 158 основних школа из Србије. Подаци су прикупљени на узорку од 4349 ученика четвртог разреда и њихових родитеља. Хијерархијском линеарном регресијом упоређена су два модела. Први модел је обухватио предикторе из домена аспирација родитеља, њихових перцепција и њихове ангажованости у подстицању језичке и нумеричке писмености на раном узрасту. Други модел је тестирао инкрементални допринос додавањем мотивационих варијабли (самопоуздање и интринзична мотивација) у предвиђењу постигнућа из математике и природних наука у три когнитивна домена. Резултати показују да први модел објашњава 20% варијансе у постигнућу из математике и 16% варијансе у постигнућу из природних наука. Коефицијенти мултипле корелације у другом моделу указују на то да додавање мотивационих варијабли објашњава још око 13% варијансе у постигнућу из математике и природних наука преко аспирација и перцепција родитеља. Како се Коенове вредности налазе у осегу између мале и средње величине ефекта, то подржава хипотезу о значајном доприносу самопоуздања и интринзичне мотивације у предвиђању успеха када се разматрају задаци из математике и природних наука у сва три когнитивна домена. Допринос ових мотивационих варијабли је сличан и умерен у објашњавању постигнућа на TIMSS тесту из математике и природних наука. Закључујемо да је потребно указати родитељима на важност ране језичке и нумеричке писмености и ангажованости деце у подстицајним активностима на раном узрасту, као и да учитељи могу да допринесу постигнућима ученика из математике и природних наука тако што ће одговарајућим наставним поступцима оснажити самопоуздање ученика и подстицати њихову интринзичну мотивацију.

Кључне речи: TIMSS 2023, когнитивни домени, постигнућа из математике и природних наука, аспирације, перцепције и ангажовање родитеља.

* jokimihojevic@gmail.com

КУЋНО ОКРУЖЕЊЕ КАО ПОДРШКА РАЗВОЈУ РАНИХ МАТЕМАТИЧКИХ КОМПЕТЕНЦИЈА: КЛАСТЕР АНАЛИЗА КРОЗ ЦИКЛУСЕ TIMSS 2015, 2019 и 2023

Нада ШЕВА*

Институт за педагошка истраживања

Кућно окружење је препознато у литератури као значајна подршка развоју раних математичких компетенција. Подаци у циклусу TIMSS 2015 показују да у Србији постоје четири различите групе (кластера) ученика у односу на богатство кућних ресурса, праксе родитеља усмерених на подстицање развоја раних математичких компетенција, као и на процене родитеља о развијености раних читалачких и математичких компетенција код ученика. Број кластера и распоред ученика, међутим, може бити осетљив на промене популационих карактеристика, као и на промене у образовном и друштвеном контексту. Циљ овог истраживања је да се испита у којој мери је дошло до промене у броју кластера, као и распореда ученика према кластерима током последњих десет година у зависности од подршке развоју раних математичких компетенција у кућном окружењу. Хијерархијском кластер анализом (метод Ward) повезаних података за ученике и родитеље у циклусу TIMSS 2019 (N=4236) и TIMSS 2023 (N=4066), уз примену идентичних пет композитних варијабли као у циклусу TIMSS 2015, потврђено је постојање четири стабилна кластера: (1) *комбиновани* – високи скорови на умећима пре школе и ресурсима, просечни на родитељским праксама; (2) *искуство и знање* – високи скорови на ресурсима и умећима пре школе, али највиши за родитељске праксе; (3) *просечни* – просечни скорови на ресурсима и праксама, испод просека на умећима пре школе; (4) *без ресурса и нижа умећа* – резултати који су испод просека на свим варијаблама. Додатно, уочена је промена у дистрибуцији ученика чији родитељи препознају важност пракси које подржавају развој раних математичких компетенција. Наиме, највише је изражена у повећању учешћа кластера искуство и знање са 17,8% у циклусу TIMSS 2015 на 31–32% у циклусима TIMSS 2019 и TIMSS 2023. Ови резултати указују на стабилност структуре кућног окружења усмереног на подршку развоју раних математичких компетенција, али и на позитиван тренд већег ангажовања родитеља у подстицању раних математичких и читалачких вештина, што може имати дугорочне ефекте на постигнућа ученика. Налази су дискутовани у контексту промена у образовном систем у Србији које су се одвијале од 2011. године, као и у контексту праћења и анализирања различитих перспектива родитеља.

Кључне речи: рана математичка писменост, рана читалачка писменост, праксе родитеља, кућни ресурси, перспектива родитеља.

* nadaseva@gmail.com

**ИСТРАЖИВАЊЕ
TIMSS 2023
КАО ПОДРШКА
ПРОМЕНАМА
У НАСТАВНОЈ
ПРАКСИ**

ШКОЛЕ У УРБАНИМ И РУРАЛНИМ СРЕДИНАМА У ИСТРАЖИВАЊУ TIMSS 2023: РАЗЛИКЕ У ПОДРШЦИ УЧЕНИЦИМА И ЊИХОВИМ ПОСТИГЊУЋИМА

Катарина ПЕРОВИЋ* и Јасмина ЈОВАНОВИЋ

ОШ „Јован Јовановић Змај“, Крушевац

У претходним циклусима TIMSS истраживања на индивидуалном нивоу су као најбитнији издвојени следећи чиниоци постигнућа: социоекономски статус, ангажованост родитеља, учествовање у културним активностима, мотивација, висока академска очекивања од ученика, истрајност, време и прилике дате за учење, али и степен подршке на нивоу школе између ученика који похађају школе у урбаним наспрам оних у руралним срединама. Однос социокултурног контекста и постигнућа ученика може се сагледати кроз социокултурну теорију учења и еколошки модел људског развоја, који заједно доприносе разумевању структуре утицаја (на нивоу школе, породице и заједнице) и процеса подршке (енг. *scaffolding*) у учењу. У циклусу TIMSS 2019 показано је да су ученици у урбаним срединама у предности у односу на ученике из школа у руралним срединама када је у питању подршка школе, што последично утиче и на разлике у постигнућу. Циљ овог истраживања је да се утврди да ли је дошло до промена у односу школа из руралних и урбаних средина не само на нивоу постигнућа ученика, већ и на нивоу подршке коју ученици добијају у школи. Анализа је обухватила дескриптивне, параметријске и непараметријске статистичке анализе. Подаци који се односе на истраживање TIMSS 2023 (N=4349) указују на то да ученици у руралним срединама (варошица/село; удаљено рурално подручје) остварују значајно ниже постигнуће из математике (MAT) и природних наука (SCI) у односу на ученике из школа у урбаним срединама (урбано/густо насељено; предграђе; град средње величине/већа општина). Анализе су додатно показале да се разлика у постигнућу ученика у руралним и урбаним школама статистички значајно смањила у односу на циклус TIMSS 2019 (N=4380): $MAT_{TIMSS2019}=40$ vs. $MAT_{TIMSS2023}=32$ поена; $SCI_{TIMSS2019}=38$ vs. $SCI_{TIMSS2023}=25$ поена. Забележене су и значајне разлике у проценту ученика у урбаним срединама наспрам оних у руралним срединама у доступности брзог интернета, инструкционог материјала, учесталости употребе различитих метода, као што су на пример: повезивање теме часа са свакодневним животом и нових садржаја са претходним знањем ученика. Велики утицај има и рад у комбинованим одељењима. Резултати ће бити разматрани из перспективе потенцијалних облика подршке на нивоу школе, који могу позитивно утицати на смањење јаза у постигнућима ученика из руралних и урбаних средина, уз примену *design research* методологије и уважавање професионалних потреба учитеља у руралним школама.

Кључне речи: TIMSS 2023, *design research* методологија, облици подршке (*scaffolding*), социоекономски статус, образовна постигнућа.

* osjjzmajks@gmail.com, katarina.perovic70@gmail.com

ОД АНАЛИЗЕ TIMSS РЕЗУЛТАТА ДО ПЕДАГОШКЕ ПОДРШКЕ: АКАДЕМСКИ РЕЧНИК КАО МОСТ КА ЗНАЊУ И ШКОЛСКОМ УСПЕХУ

Гордана ТОДОРОВИЋ* и Горица МИЛЕТИЋ

ОШ „Бошко Ђуричић“, Јајбина

Пад академског постигнућа у области математике и природних наука који се јавља у периоду ране адолесценције представља сложен феномен који захтева мултидисциплинарно разумевање и системски приступ у образовноваспитном процесу. Међународне студије, као што су TIMSS и PISA, као и национална тестирања, могу да представљају референтну тачку за праћење обима и динамике пада постигнућа ученика током школовања у области математике и природних наука. Анализе одговора ученика из претходних циклуса TIMSS истраживања указују на то да ученици четвртог разреда основне школе често користе ограничен лексички фонд и неадекватну реченичну структуру. Ови налази сугеришу да пад није искључиво последица повећаних когнитивних захтева и сложенијих наставних садржаја, већ да може да буде у значајној мери повезан са недовољно развијеном језичком компетенцијом која омогућава разумевање академских текстова у уџбеницима за ученике од петог до осмог разреда (академски језик). Академски речник, као централна компонента академског језика, од кључног је значаја за разумевање апстрактних појмова и академску успешност у различитим предметима. Развој академског речника није спонтан процес и наставници имају значајну улогу у подстицању разумевања сложених појмова. Циљ овог рада представља приказ предлога педагошке подршке развоју академског речника код ученика у ОШ „Бошко Ђуричић“, заснованог на *design research* методологији. Подршка се ослања на социокултурни теоријски приступ и усмерен је на испитивање могућности да се кроз наставне активности подстакне развој академског речника као основе за боље разумевање сложених појмова. Педагошка подршка се реализује у три међусобно повезане фазе: (1) припремна фаза, (2) развој и имплементација програма и (3) праћење и евалуација исхода, као и редефинисање наставне праксе у складу са уоченим потребама ученика и наставника. Очекивани исходи упућују на могућност развијања модела педагошке праксе који интегрише развој академског речника у редовну наставу и тиме доприноси ублажавању пада академског постигнућа у периоду од петог разреда основне школе.

Кључне речи: пад школског постигнућа, рана адолесценција, *design research* методологија, академски језик, социокултурни приступ.

* gonanapsy@yahoo.com

УПОТРЕБА ДИГИТАЛНИХ УРЕЂАЈА У НАСТАВИ МАТЕМАТИКЕ И ПРИРОДНИХ НАУКА У ПРВОМ ЦИКЛУСУ ОСНОВНОГ ОБРАЗОВАЊА: НАЛАЗИ ЦИКЛУСА TIMSS 2023

Гордана СТОКОВИЋ*

Универзитет у Београду, Факултет за образовање учитеља и васпитача

Ученици из Србије су у циклусу TIMSS 2023 први пут тестирани у дигиталном окружењу. Претходна истраживања о интеграцији образовних технологија у наставу приказују да постоји велика варијабилност на нивоу приступа, употребе и сврсисходности коришћења дигиталних технологија. Додатни фактор је осећај (не)компетентности учитеља за адекватну употребу дигиталних уређаја. Циљ овог истраживања је да се анализирају трендови у доступности и употреби дигиталних уређаја у настави математике и природе и друштва, током последња три циклуса истраживања TIMSS. Анализа је спроведена на повезаним подацима учитеља и ученика на узорку од 213 учитеља и 4349 ученика у циклусу TIMSS 2023; 214 учитеља и 4380 ученика у циклусу TIMSS 2019; као и 192 учитеља и 4036 ученика у циклусу TIMSS 2015. У оквиру упитника за учитеље анализирана су укупно десет питања за обе области: о приступу ученика уређајима током наставе, учесталости и начину употребе уређаја, као и разлозима изостанка употребе уређаја у настави. Упоредна су еквивалентна питања коришћена у сва три циклуса. Када је у питању настава математике (MAT) у студији TIMSS 2023, 26% ученика има приступ дигиталним уређајима, док у настави природних наука (SCI) статички значајно већем уделу ученика (46%) су доступни дигитални уређаји. Забележен је статистички значајан скок у доступности дигиталних уређаја у односу на циклусе TIMSS 2019 (MAT:13,5%; SCI:19,2%) и TIMSS 2015 (MAT:12,6%; SCI:21,3%). Међу ученицима који користе дигиталне уређаје редовно, за 50% ученика се наводи да то чине најмање једном недељно за математику и 42,4% за природне науке. Одговори учитеља указују на то да је начин употребе је претежно пасиван или репетитиван, зато што за већину ученика наводе да „читају из уџбеника или гледају наставни материјал“ (MAT:68,1% и SCI:58,9%), или да „увежбавају задатке и поступке“ (MAT:43,4%) најмање једном недељно. Активни приступ настави математике који би подразумевао „прављење графикона, табела или других приказа података“ уз помоћ дигиталних уређаја користе у малом проценту (за 8,4% ученика, учитељи наводе „барем једном недељно“). Резултати показују да, иако је употреба дигиталних уређаја учесталија у разредној настави у односу на резултате из претходних циклуса, интеракција ученика са дигиталним садржајима и креирање дигиталних садржаја су и даље заступљени у малом проценту.

Кључне речи: дигитално окружење, настава математике, настава природе и друштва, учитељ, ученик.

* gordana.stokovic@uf.bg.ac.rs

БИОЛОГИЈА НА РАСКРШЋУ: АНАЛИЗА УЗРОКА СМАЊЕНИХ ПОСТИГЊУЋА УЧЕНИКА ЧЕТВРТОГ РАЗРЕДА У СТУДИЈИ TIMSS 2023*

Сања БЛАГДАНИЋ** и Јелена БУЈИШИЋ

Универзитет у Београду, Факултет за образовање учитеља и васпитача

Иако су резултати Србије у студији TIMSS 2023 у области природних наука континуирано изнад референтне вредности, видљив је тренд пада постигнућа у циклусу реализованом 2019. и 2023. године. Највећи пад уочен је у садржинском домену Биологија. Први пут је у студији TIMSS 2023 скор ученика из Биологије нижи – 505 поена у односу на опште просечно постигнуће из природних наука ученика из Србије (510 поена). Поређења ради, у циклусу TIMSS 2019 постигнуће ученика из наше земље било је статистички значајно више у овом садржинском домену у односу на опште просечно постигнуће. Ови резултати намећу питање које се односи на то шта би могли да буду неки од узрока пада постигнућа ученика у области Биологија. С обзиром на то да су ученици који су тестирани 2023. године учили по новим наставним програмима, циљ нам је био да кроз анализу задатака из биологије, које су ученици решавали лошије у односу на просек TIMSS скале, сагледају могући извори проблема који су довели до таквог постигнућа. Издвојено је 79 задатака из области Биологија и утврђен проценат тачних одговора ученика. Затим је анализиран садржај задатака на којима је постигнуће ученика из Србије било испод просека TIMSS скале. Ученици из наше земље имају процентуално најмање тачних одговора у областима Екосистеми и Људско здравље. Анализом назива/описа задатака учили смо проблеме са појмовима који феноменолошки јесу део наших наставних програма, али се не именују или више нису део програма. При томе, мања од просечних постигнућа јављају се када се користе примери живих бића која не живе у нашим крајевима, као и приликом објашњавања зашто се нешто ради у вези са људским здрављем. С тим у вези је и налаз да ученици из Србије имају највише проблема када решавају задатке за резоновање у овој области. Ови увиди могли би да пруже смернице за конципирање нових програма наставе и учења и стратегије поучавања учитеља.

Кључне речи: студија TIMSS, садржински домен Биологија, постигнуће ученика, наставни програми.

* Ово истраживање спроведено је уз финансијску подршку Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије на основу Решења број 451-03-18/2025-03/51.

** sanja.blagdanic@uf.bg.ac.rs

УСПЕХ УЧЕНИКА ИЗ СРБИЈЕ У ИСТРАЖИВАЧКОМ ПРИСТУПУ РЕШАВАЊА ПРОБЛЕМА У ЦИКЛУСУ TIMSS 2023

Гордана СТОКОВИЋ*

Универзитет у Београду, Факултет за образовање учитеља и васпитача

Током циклуса TIMSS 2023 ученици из Србије су први пут решавали проблемско-истраживачке задатке (енг. *Problem Solving and Inquiry tasks – PSI*). То су интерактивни задаци у дигиталном окружењу који симулирају свакодневне ситуације и захтевају интеграцију стечених знања и вештина ради решавања математичких проблема, или спровођења научних експеримената и истраживања. Тест постигнућа обухватио је четири тематске целине са 28 PSI задатака из математике (MAT) и 2 тематске целине са 13 PSI задатака из природних наука (SCI: физика и географија). У домену садржаја највише задатака је из области *Бројеви* (20), а знатно мање из области *Мерење и геометрија* (5) и *Подаци* (3). Код природних наука, најзаступљенија је област *Класификација, својства и промене материје* (8), затим *Земља у Сунчевом систему* (4) и *Облици и пренос енергије* (1). Већина задатака обухвата когнитивни домен *примене знања* (MAT:14; SCI:5). Циљ истраживања је да се опише постигнуће ученика четвртог разреда у Србији на PSI задацима у односу на међународни просек и утврде разлике у проценту тачних одговора између области знања, когнитивних домена и пола ученика. Просечан проценат тачних одговора износио је 49,1% (MAT:50,6%; SCI:46,7%), без статистички значајне разлике у односу на међународни просек (45,9%). Девојчице и дечаци су постигли готово идентичан проценат тачних одговора (49,1% према 49%). Разлика у постигнућу између физике (52,8%) и географије (30,1%) била је статистички значајна ($F(1,19)=5,57$, $p<0,05$), док су у математичким областима ученици били подједнако успешни. Највише резултате ученици су остварили у домену чињеничног знања (58,9%), а најниже у закључивању (42,9%). Резултати указују на то да су ученици из Србије релативно успешни у примени стечених знања у новим контекстима, али је потребно додатно подстицати развој вештина закључивања и интердисциплинарно повезивање знања.

Кључне речи: проблемско-истраживачки задаци (Problem Solving and Inquiry tasks – PSI), математика, природне науке, когнитивни домени, анализа задатака.

* gordana.stokovic@uf.bg.ac.rs

РЕЦЕНЗЕНТИ

др Сања БЛАГДАНИЋ, редовни професор
Универзитет у Београду - Факултет за образовање учитеља и васпитача

др Миља ВУЈАЧИЋ, научни саветник
Институт за педагошка истраживања

др Николета ГУТВАЈН, научни саветник
Институт за педагошка истраживања

др Емилија ЛАЗАРЕВИЋ, научни саветник
Институт за педагошка истраживања

др Ивана ЋЕРИЋ, виши научни сарадник
Институт за педагошка истраживања

др Рајка ЋЕВИЋ, виши научни сарадник
Институт за педагошка истраживања

др Смиљана ЈОШИЋ, виши научни сарадник
Институт за педагошка истраживања

др Душица МАЛИНИЋ, виши научни сарадник
Институт за педагошка истраживања

др Милица МАРУШИЋ ЈАБЛАНОВИЋ, виши научни сарадник
Институт за педагошка истраживања

др Бранислав РАНЂЕЛОВИЋ, ванредни професор
Универзитет у Косовској Мишровици - Учитељски факултет у Лейосавићу

др Младен РАДУЛОВИЋ, виши научни сарадник
Институт за педагошка истраживања

др Снежана МИРКОВ, научни сарадник
Институт за педагошка истраживања

др Ненад МИЛИНКОВИЋ, доцент
Универзитет у Крајеву - Педагошки факултет у Ужицу

др Јелена СТАНИШИЋ, научни сарадник
Институт за педагошка истраживања

ЗБОРНИК РЕЗИМЕА

XXXII научна конференција
„Педагошка истраживања и школска пракса“
TIMSS 2023: РЕЗУЛТАТИ И ИМПЛИКАЦИЈЕ

Издавач

Институт за педагошка истраживања

За издавача

Николета ГУТВАЈН

Уредници

Нада ШЕВА

Јелена СТОЈКОВИЋ

Милан ГРОМОВИЋ

Лектор

Јелена СТЕВАНОВИЋ

Технички уредник

Јелена СТОЈКОВИЋ

Тираж

100

Дизајн корица и графичка обрада

Бранко ЦВЕТИЋ

Штампа

Кућа штампе плус

ISBN 978-86-7447-172-2

COPYRIGHT © 2025 ИНСТИТУТ ЗА ПЕДАГОШКА ИСТРАЖИВАЊА

Публикација може да се користи у складу са лиценцом Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International CC BY-NC-ND.



CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

37.091.212:159.9(048)

37.091.3::5/6(048)

37.091.3::51(048)

НАУЧНА КОНФЕРЕНЦИЈА „Педагошка истраживања и школска пракса“ (32 ; 2025 ; Београд)

TIMSS 2023: резултати и импликације : књига резимеа / 32. Научна конференција
„Педагошка истраживања и школска пракса“ ; [уредници Нада Шева, Јелена Стојковић,
Милан Громовић]. - Београд : Институт за педагошка истраживања, 2025 (Београд :
Кућа штампе плус). - [28] стр. ; 24 cm

Тираж 100. - Напомене и библиографске референце уз текст.

ISBN 978-86-7447-172-2

а) Ученици -- Успех -- Апстракти б) Математика -- Настава -- Педагошка истраживања -- Апстракти в)
Природне науке -- Настава -- Педагошка истраживања -- Апстракти

COBISS.SR-ID 180854025

