

XXVII НАУЧНА
КОНФЕРЕНЦИЈА
„ПЕДАГОШКА
ИСТРАЖИВАЊА
И ШКОЛСКА ПРАКСА“



TIMSS 2019

РЕЗУЛТАТИ И ИМПЛИКАЦИЈЕ



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ,
НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА



ЗАВОД ЗА ВРЕДНОВАЊЕ КВАЛИТЕТА
ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА

УРЕДНИЦЕ:
ИВАНА ЂЕРИЋ
НИКОЛЕТА ГУТВАЈН
СМИЉАНА ЈОШИЋ
НАДА ШЕВА

КЊИГА РЕЗИМЕА

13. мај 2021. године
Београд



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ,
НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА



ЗАВОД ЗА ВРЕДНОВАЊЕ КВАЛИТЕТА
ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА

TIMSS 2019: РЕЗУЛТАТИ И ИМПЛИКАЦИЈЕ

– КЊИГА РЕЗИМЕА –

УРЕДНИЦЕ:
ИВАНА ЂЕРИЋ
НИКОЛЕТА ГУТВАЈН
СМИЉАНА ЈОШИЋ
НАДА ШЕВА

13. мај 2021. године

ПРОГРАМСКИ ОДБОР

Председник Програмског одбора

Др Ивана ЂЕРИЋ, Институт за педагошка истраживања, Београд

Чланови Програмског одбора

Др Николета ГУТВАЈН, Институт за педагошка истраживања, Београд

Др Бранислав РАНЂЕЛОВИЋ, Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања, Београд

Др Гордана ЧАПРИЋ, Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања, Београд

Др Нада ШЕВА, Институт за педагошка истраживања, Београд

Др Смиљана ЈОШИЋ, Институт за педагошка истраживања, Београд

Др Ивана ЈАКШИЋ, Факултет политичких наука, Београд

Др Сања БЛАГДАНИЋ, Учитељски факултет Универзитета у Београду

Др Јелена СТАНИШИЋ, Институт за педагошка истраживања, Београд

Др Душица МАЛИНИЋ, Институт за педагошка истраживања, Београд

Председник Организационог одбора

Данијела ЂУКИЋ, Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања, Београд

Чланови организационог одбора

Мср Марија РАТКОВИЋ, Институт за педагошка истраживања, Београд

Мср Јелена МЕДАР, Институт за педагошка истраживања, Београд

ОРГАНИЗАТОРИ СКУПА

ИНСТИТУТ ЗА ПЕДАГОШКА ИСТРАЖИВАЊА

Добрињска 11/3 • 11 000 Београд • Србија

www.ipi.ac.rs

МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ, НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

Немањина 22–26 • 11 000 Београд • Србија

<http://www.mpn.gov.rs>

ЗАВОД ЗА ВРЕДНОВАЊЕ КВАЛИТЕТА ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА

Фабрисова 10 • 11 000 Београд • Србија

<https://ceo.edu.rs/>

Објављивање ове публикације финансијски је подржало

МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ, НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

Напомена. Реализацију истраживања TIMSS 2019, као и припрему и објављивање књиге резимеа, финансирало је Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (бр. уговора 404-02-42/2018-17 и 451-03-9/2021-14/200018 од 05.02.2021. године.)

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

37.091.212:159.9(048)

37.091.3::51(048)

37.091.3::5/6(048)

НАУЧНА конференција "Педагошка истраживања и школска пракса" (27 ; 2021 ; Србија)

TIMSS 2019: резултати и импликације [Електронски извор] : књига резимеа /

[XXVII научна конференција "Педагошка истраживања и школска пракса",

13. мај 2021, Србија.] ; уреднице Ивана Ћерић ... [и др.] ; [организатори

скупа Институт за педагошка истраживања, Министарство просвете, науке

и технолошког развоја републике Србије, Завод за вредновање квалитета

образовања и васпитања]. - Београд : Институт за педагошка истраживања,

2021 (Београд : Кућа штампе плус). - 1 elektronski optički disk (CD-ROM)

: tekst ; 12 cm

Системски захтеви : Nisu navedeni. - Nasl. sa naslovnog ekrana. - Tiraž 100

ISBN 978-86-7447-155-5

а) Ученици -- Успех -- Апстракти б) Математика -- Настава -- Педагошка истраживања

-- Апстракти в) Пиродне науке -- Настава -- Педагошка истраживања -- Апстракти

COBISS.SR-ID 40715273

ШТА МОЖЕМО ДА НАУЧИМО ИЗ СТУДИЈЕ TIMSS 2019?

Ивана Ђерић¹

Институт за педагошка истраживања, Београд, Србија

Јачање друштвене свести о кључној улози људског капитала и образовања у економској конкурентности земље допринело је да промовисање резултата свеобухватних међународних процена постане важан догађај у просветној, стручној и научној јавности. Друштву, образовном систему и појединцима постаје подједнако битно да се осигура конкурентност будућих генерација на националном, регионалном и светском тржишту рада (OECD, 2013; Education 2030). Ефикасно деловање у друштву и на радном месту побољшано је познавањем и коришћењем природно-математичких знања и вештина (Mullis *et al.*, 2020). Надаље, све је већи број занимања која захтевају висок ниво знања у употреби научног начина размишљања услед напретка технологије у свим сферама живота. Научна писменост се описује као императив да грађани доносе одлуке о себи и свету у којем живе утемељеним на провереним информацијама (Mullis *et al.*, 2020). Према томе, развој математичких, научних и језичких компетенција треба да представљају приоритетне образовне и васпитне циљеве из перспективе водећих стручњака из области међународних процена постигнућа.

Према Извештају Европске комисије, потребне су додатне анализе које информишу јавност и стручњаке о доношењу одговарајућих образовних политика посебно у STEM области (Science Education for Responsible Citizenship, 2015) којој припадају и TIMSS садржаји. Државе и образовни системи постају веома заинтересовани да прате и процењују образовне и васпитне исходе деце и младих кроз међународне компаративне студије. Међународни пројекат TIMSS, као део те шире и обухватне истраживачке породице (International Large Scale Assessments – ILSA студије), пружа научно заснована сазнања о снагама и слабостима образовних система, омогућава

1. E-mail: ivana.brestiv@gmail.com

да се прате трендови постигнућа ученика, као и квалитет њиховог учења на одељенском, школском и породичном нивоу.

Основне и секундарне анализе података из студије TIMSS, као и из других компаративних студија (PISA, PIRLS), пружиле су вредне увиде просветној власти у креирању будућих праваца развоја образовања (на пример, Предлог стратегије развоја образовања и васпитања у Републици Србији до 2030. године). Такође, европске земље уводе новине у планове и програме наставе и учења, као што је то случај и са новим изменама у настави математике у складу са TIMSS садржајима у нашој земљи (Đerić i sar., 2020b).

Државе чланице Уједињених нација (УН) су усвојиле 2015. године нови скуп глобалних циљева за одрживи развој (Sustainable Development Goal – SDG) до 2030. године, како би се решио проблем сиромаштва, неједнакости, болести, неодрживих образаца потрошње, климатских промена и других развојних изазова (IEA, 2020). SDG 4 вредности се односе на: „обезбеђивање инклузивног, равноправног и квалитетног образовања и промовисање могућности целоживотног учења за све”, док специфични циљеви промовишу обновљени и шири фокус на инклузију и правичност у образовању. TIMSS подаци су повезани са следећим глобалним вредностима за одрживи развој које дефинише Унеско: SDG 4.1, 4.2, 4.5, 4.7, 4.а и 4.ц (IEA, 2020). Садржај SDG циљева из области образовања које би земље требало да остваре до 2030. године приказани су у Табели 1.

Подаци из студије TIMSS 2019 омогућавају доносиоцима одлука да креирају конкретне мере и акције за унапређивање квалитета образовања у духу глобалних циљева (SDG 4) за одрживи развој које промовише Унеско, посебно у контексту тренутних реформи образовног система у Србији. Стога, у овом раду усмерићемо се на анализу налаза из TIMSS 2019 кроз оквир глобалних Унеско циљева за одрживи развој (Sustainable Development Goal – SDG). У недавној студији је дискутовано о TIMSS налазима кроз визуру циљева 4.2, 4.5 и 4.ц (Đerić, Ševa i Jošić, 2021), док ће у овом раду фокус бити на циљевима 4.1, 4.5, 4.7 и 4.а који су такође релевантни за образовање у Србији.

SDG циљ 4.1 и 4.7. TIMSS истраживање описује постигнуће кроз четири међународне референтне вредности из домена математике и природних

Табела 1: Садржај SDG циљева из области образовања

SDG циљ 4.1	Осигурати да све девојчице и дечаци на равноправан начин заврше бесплатно основно и средње образовање.
SDG циљ 4.2	Осигурати да сви дечаци и девојчице имају приступ систему квалитетног предшколског васпитања и образовања како би били спремни за полазак у основну школу.
SDG циљ 4.5	Осигурати да се отклоне све разлике међу половима у образовању. Такође, овај циљ подразумева да сваки појединац има једнак приступ свим нивоима образовања и стручног оспособљавања, укључујући појединце из осетљивих група и оне који имају тешкоће у развоју, појединце из домородачких група и децу која се налазе у осетљивим ситуацијама.
SDG циљ 4.7	Осигурати да сви ученици стекну знање и вештине које промовишу одрживи развој (људска права, родна равноправност, глобално грађанство, неговање културе мира и ненасиља, уважавање културне различитости и допринос културе одрживом развоју).
SDG циљ 4.а	Обезбедити свим ученицима окружење које је безбедно, ненасилно, инклузивно и ефикасно за учење.
SDG циљ 4.ц	Развијати академске квалификације учитеља на нивоу иницијалног образовања и интензивирати активности њиховог стручног усавршавања до 2030. године.

наука: напредна (625 поена), висока (550 поена), средња (475 поена) и ниска (400 поена). Међународна референтна вредност у пројекту TIMSS представља премошћавање разлике између онога где смо и где бисмо волели да будемо. TIMSS ниска међународна референтна вредност је еквивалентна са минималним нивоом знања и вештина дефинисаних према УН циљевима за одрживи развој и стога пружа директну информацију о циљевима SDG 4.1 и 4.7. Индикатори за циљеве 4.1 и 4.7 указују да бар 90% ученика треба да оствари постигнућа из математике и природних наука која се налазе најмање на нивоу ниских међународних референтних вредности (400 поена и више). У циклусу TIMSS 2019, 89% ученика четвртог разреда из математике и 92% ученика из природних наука из Србије достигло је ниску међународну референтну вредност што је у складу са међународним просеком. Наиме, у многим земљама које учествују у истраживању TIMSS ученици остварују минимум основног знања из математике и природних наука: више од 90% ученика достиже низак ниво (Mullis *et al.*, 2020). Имајући у виду да ниска међународна референтна вредност описује да ученици имају основно знање

из математике и ограничено знање о научним појмовима и чињеницима, поставља се питање како ћемо да пружимо адекватну подршку ученицима (математика: 11% и природне науке: 8%) који нису достигли минимални ниво математичких и научних компетенција. Такође, занимљиво је да ученици из земаља „азијских тигрова“ (нпр. Хонг Конг, Кинески Тајпеј, Кореја) и неке од развијених европских земаља (нпр. Русија, Северна Ирска, Енглеска) имају између 96% и 100% ученика који су савладали основно знање из математике. Ситуација је слична и са природним наука у азијским земљама, с тим да је међу европским земљама другачија расподела процента ученика који су успешно савладали минимални ниво научних компетенција: Русија (99%), Финска (97%) и Шведска (96%). Поредећи расподелу процента ученика према међународним референтним вредностима, занимљиво је истакнути да више од половине ученика из узорка школа у Сингапуру достиже напредни ниво (625 поена) из математике, а нешто мање од 40% ученика развили су такође научне компетенције на напредном нивоу (Mullis *et al.*, 2020).

SDG циљ 4.5. Овај циљ односи се на отклањање свих разлика међу половима у образовању до 2030. године. Агенда образовања 2030 позива „да ниједно дете не оставимо без прилика које му обезбеђује квалитетно образовање, док TIMSS пружа податке о исходима учења према полу, социоекономском статусу и језику, као и према старости и другим контекстуалним варијаблама добијеним из различитих упитника (IEA, 2020). У међународном извештају TIMSS 2019 (Mullis *et al.*, 2020) истиче се да су дечаки четвртог разреда у просеку имали веће постигнуће из математике од девојчица у готово половини земаља које су учествовале у овој студији, док су девојчице у свету имале више просечно постигнуће у природним наукама у овом циклусу. У Србији нема разлика у постигнућу из математике између девојчица (509) и дечака (507), нити статистички значајних промена у односу на постигнуће девојчица и дечака у нашој земљи кроз три истраживачка циклуса TIMSS: 2011, 2015 и 2019. Такође, у нашој земљи на нивоу ниских референтних вредности (400 поена и више) нису забележене разлике у постигнућу из математике између девојчица и дечака, као што је случај и у 52 од 58 земаља и територија које су учествовале у пројекту TIMSS 2019 (Mullis *et al.*, 2020). Девојчице (521 поена) из Србије остварују статистички боље постигнуће од дечака (513 поена) на TIMSS 2019 тесту из природних наука, што









није био случај у претходна два циклуса. Између девојчица и дечака у Србији има статистички значајних разлика у научном постигнућу у домену биологије у циклусу TIMSS 2019, што није случај са садржајима из домена физике и науке о Земљи.

SDG циљ 4.a. Овај циљ подразумева, између осталог, да се до 2030. године обезбеди безбедна, ненасилна, инклузивна и ефикасна средина за учење за све ученике. Процент ученика четвртог разреда у Србији који су доживели вршњачко насиље једном месечно је 15%, а једном недељно 3%. Ови подаци су значајно нижи у односу на међународни просек где је укупно 37% ученика известило да доживљава насиље једном месечно или једном недељно. Просечно постигнуће из математике и природних наука ученика из Србије опада уколико бар једном недељно или месечно доживљавају вршњачко насиље, што је у складу са обрасцем који постоји у региону и на међународном нивоу (Mullis *et al.*, 2020). Осећај припадности школи ученика у Србији је ближи међународном просечном нивоу. Када је у питању однос осећаја припадности школи и постигнућа из математике и природних наука на међународном нивоу, важи следеће – што је осећај припадности школи израженији, то је постигнуће ученика више из оба предмета (Mullis *et al.*, 2020).

На основу анализе произлазе следеће препоруке и импликације: (1) смањити проценат ученика који не успевају да реше задатке који захтевају најнижи ниво математичких и научних компетенција; (2) обучавати учитеље да креирају задатаке из математике и природних наука који су усмерени на подстицање развоја виших когнитивних функција (задаци у којима се примењује знање и који захтевају резоновање); (3) подржавати примену игре, пројектног и истраживачког рада у настави математике и природних наука, зато што представљају основ за унапређивање виших когнитивних функција ученика (примена и резоновање); (4) развијати интересовања код дечака за природне науке, посебно за биологију; (5) подржавати и убудуће акције на нивоу друштва и школе о важности безбедног окружења за учење и постигнућа ученика.

Кључне речи: ILSA студије, TIMSS 2019, Унеско глобални циљеви (SDG).

Коришћена литература

-  Đerić, I., Ševa, N., Milinković, J. & Kartal, V. (2020b). Serbia. In D. L. Kelly, V. Centurino, M. O. Martin & I. V. S. Mullis (Eds.), *TIMSS 2019 Encyclopedia: Education Policy and Curriculum in Mathematics and Science* (pp. 1–15). Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/encyclopedia/>
-  Đerić, I., Ševa, N. & Jošić, S. (2021). TIMSS 2019 in Serbia: Through the lens of SDG 4. In M. Videnović (Ed.), *Proceedings of the XXIV scientific conference Empirical Studies in Psychology* (pp. 17). Beograd: Filozofski fakultet.
-  *Education 2030. Incheon Declaration and Framework for Action for the implementation of Sustainable Development Goal 4: Ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning.* ED-2016/WS/28. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656>
-  IEA (2020). *Measuring global education goals: How TIMSS helps; Monitoring progress towards Sustainable Development Goal 4 using TIMSS* (Trends in International Mathematics and Science Study). Paris: UNESCO. Retrieved from UNESCO website: <https://unesdoc.unesco.org/>
-  Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). *TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science*. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/>
-  OECD (2013). *Education at a Glance 2013: OECD Indicators*. OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/eag-2013-en>. ISBN 978-92-64-20104-0 (print).
-  *Predlog strategije razvoja obrazovanja i vaspitanja u Republici Srbiji do 2030.* Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja. Retrieved 21 April 2012 from World Wide Web <http://www.mpn.gov.rs/pocela-javna-rasprava-o-predlogu-strategije-razvoja-obrazovanja-i-vaspitanja-u-republici-srbiji-za-period-od-2021-do-2030-godine/>
-  *Science Education for Responsible Citizenship* (2015). Report to the European Commission of the expert group on science education. Directorate-General for Research and Innovat Science with and for Society. EUR 26893 EN

ЗБОРНИК РЕЗИМЕА

XXVII научна конференција
„Педагошка истраживања и школска пракса“

TIMSS 2019: РЕЗУЛТАТИ И ИМПЛИКАЦИЈЕ

Издавач

Институт за педагошка истраживања, Београд

За издавача

Николета ГУТВАЈН

Уреднице

Ивана ЂЕРИЋ
Николета ГУТВАЈН
Смиљана ЈОШИЋ
Нада ШЕВА

Лектор

Јелена СТЕВАНОВИЋ

Техничке уреднице

Марија РАТКОВИЋ и Јелена МЕДАР

Тираж

100

Дизајн корица и графичка обрада

Бранко ЦВЕТИЋ

Штампа

Кућа штампе плус

ISBN 978-86-7447-155-5

ISBN 978-86-7447-155-5