



TIMSS 2019 U SRBIJI

UREDNIKE
IVANA ĐERIĆ
NIKOLETA GUTVAJN
SMILJANA JOŠIĆ
NADA ŠEVA

Biblioteka
„Pedagoška teorija i praksa”

53



TIMSS 2019 U SRBIJI

Izdavač

INSTITUT ZA PEDAGOŠKA ISTRAŽIVANJA

Za izdavača

Nikoleta GUTVAJN

Lektor

Jelena STEVANOVIĆ

Tehnički urednik

Ivana ĐERIĆ

Dizajn korica

Branko CVETIĆ

Programski prelom i štampa

Kuća štampe plus

ISBN

ISBN-978-86-7447-156-2

Tiraž

300

INSTITUT ZA PEDAGOŠKA ISTRAŽIVANJA

TIMSS 2019 U SRBIJI

REZULTATI MEĐUNARODNOG ISTRAŽIVANJA POSTIGNUĆA
UČENIKA ČETVRTOG RAZREDA OSNOVNE ŠKOLE
IZ MATEMATIKE I PRIRODNIH NAUKA

Urednice

Ivana ĐERIĆ

Nikoleta GUTVAJN

Smiljana JOŠIĆ

Nada ŠEVA

BEOGRAD

2021.

INSTITUT ZA PEDAGOŠKA ISTRAŽIVANJA

Recenzenti

Prof. dr Slobodanka GAŠIĆ-PAVIŠIĆ

Prof. dr Olivera GAJIĆ

Prof. dr Vera SPASENOVIĆ

Napomena. Realizaciju istraživanja TIMSS 2019, pripremu i štampanje ove publikacije finansiralo je Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije (br. ugovora 404-02-42/2018-17 i 451-03-9/2021-14/200018).

Za materijale Međunarodne asocijacije za evaluaciju obrazovnih postignuća (International Association for the Evaluation of Educational Achievement – IEA) koji su prikazani u ovoj knjizi dobijena je dozvola pod brojem IEA-21-021.

Komisija za ocenu etičnosti u naučnoistraživačkom radu Instituta za pedagoška istraživanja donela je odluku 23. aprila 2021. godine da je tematski zbornik *TIMSS 2019 u Srbiji* u skladu sa *Pravilnikom o etičnosti u naučnoistraživačkom radu Instituta za pedagoška istraživanja*.

SADRŽAJ

PREDGOVOR

Ivana Đerić, Nikoleta Gutvajn, Smiljana Jošić i Nada Ševa

I MEĐUNARODNO ISTRAŽIVANJE TIMSS 2019

13 KONCEPCIJA MEĐUNARODNOG ISTRAŽIVANJA TIMSS 2019

Ivana Đerić

II ČINIOCI POSTIGNUĆA U ISTRAŽIVANJU TIMSS 2019

45 FAKTORI POSTIGNUĆA UČENIKA IZ MATEMATIKE I PRIRODNIH NAUKA: TIMSS 2019 U SRBIJI

Smiljana Jošić, Jelena Teodorović i Ivana Jakšić

67 KOMPARATIVNA ANALIZA UTICAJA KULTURNOG KAPITALA NA POSTIGNUĆE UČENIKA: SRBIJA, REGION I ZAPADNA EVROPA

Mladen Radulović i Dragana Gundogan

87 RANE OBRAZOVNE AKTIVNOSTI RODITELJA SA DECOM I ŠKOLSKO POSTIGNUĆE UČENIKA IZ MATEMATIKE I PRIRODNIH NAUKA

Rajka Đević, Jelena Stanišić i Milja Vujačić

III MOTIVACIJA I POSTIGNUĆA UČENIKA U ISTRAŽIVANJU TIMSS 2019

107 ŠKOLSKA KLIMA I MOTIVACIJA ZA UČENJE MATEMATIKE I PRIRODNIH NAUKA: MEDIJACIJA VRŠNJAČKOG NASILJA

Nikoleta Gutvajn, Marina Kovačević Lepojević i Gordana Miščević

125 MOTIVACIONI PROFILI UČENIKA U MATEMATICI: TIMSS 2019

Nataša Lalić-Vučetić, Slavica Ševkušić i Snežana Mirkov

145 KAKO ASPIRACIJE RODITELJA I RAZVOJNO-PODSTICAJNE AKTIVNOSTI UTIČU NA SAMOPOUZDANJE I MOTIVACIJU DECE ZA UČENJE MATEMATIKE I PRIRODNIH NAUKA?

Vladimir Džinović, Ivana Đerić i Dušica Malinić

IV ANALIZA ZADATAKA IZ MATEMATIKE I PRIRODNIH NAUKA U ISTRAŽIVANJU TIMSS 2019

163 TIPOLOGIJA GREŠAKA U REŠAVANJU ZADATAKA IZ GEOMETRIJE

Jasmina Milinković i Nada Ševa

193 GREŠKE UČENIKA U REŠAVANJU TIMSS 2019 ZADATAKA
– OBLAST BIOLOGIJA

Jelena Stanišić, Sanja Blagdanić i Milica Marušić Jablanović

V INDEKS AUTORA



PREDGOVOR

Znanje i veštine stanovništva jedne zemlje imaju kauzalni uticaj na njen ekonomski rast, zbog čega su zemlje zainteresovane da osiguraju konkurentnost budućih generacija na nacionalnom, regionalnom i svetskom tržištu obrazovanja i rada (OECD, 2013; Education 2030)¹. Svetska stručna javnost prepoznaje da razvoj matematičkih, naučnih i jezičkih kompetencija predstavlja prioritetan obrazovni i vaspitni cilj u savremenom društvu. Zahvaljujući široj društvenoj klimi i orijentaciji na akademska postignuća, promovisanje rezultata sveobuhvatnih međunarodnih procena opaža se kao važan događaj u prosvetnoj, stručnoj i naučnoj javnosti.

Prosvetne vlasti se sve više oslanjaju na podatke velikih međunarodnih komparativnih studija (ILSA – International Large Scale Assessments) koje ciklusno prate i procenjuju brojne kognitivne, motivacione, socijalne i emocionalne kompetencije aktera u oblasti obrazovanja. Podaci iz ILSA studija proizvode promene na sistemskom nivou (na primer, nacionalni kurikulum), na nivou obrazovnovaspitne prakse (na primer, domen nastave i učenja), ali i na nivou porodičnih očekivanja, vrednosti i delovanja, kada je u pitanju buduće školovanje dece čiji roditelji učestvuju u pomenutim istraživanjima. Međutim, prema Izveštaju Evropske komisije, ne postoji dovoljno analiza koje informišu javnost i

¹ *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>

OECD (2013). *Education at a Glance 2013: OECD Indicators*. OECD Publishing.

stručnjake o donošenju odgovarajućih obrazovnih politika, posebno u STEM oblasti, odnosno u području prirodnih nauka, matematike, tehnologije i inženjerstva (Science Education for Responsible Citizenship, 2015).²

Međunarodni projekat TIMSS, kao deo te šire i obuhvatne istraživačke porodice, zajedno sa drugim studijama (na primer, PIRLS ili PISA) pruža naučna saznanja o snagama i slabostima obrazovnih sistema, omogućava da se prate trendovi postignuća učenika iz različitih nastavnih oblasti, kao i kvalitet njihovog učenja na odeljenskom, školskom i porodičnom nivou. Saradnja međunarodnih istraživačkih institucija sa relevantnim obrazovno-političkim ustanovama omogućila je donosiocima odluka na nacionalnom nivou priliku da kreiraju konkretne mere i akcije za unapređivanje kvaliteta obrazovanja u duhu Unesco globalnih ciljeva (SDG 4) za održivi razvoj (IEA, 2020)³. To je posebno važno u kontekstu trenutnih reformi obrazovnog sistema u Srbiji. Pored toga, osnovne i sekundarne analize podataka iz studije TIMSS pružaju vredne uvide koje prosvetne vlasti koriste radi kreiranja budućih pravaca razvoja u obrazovanju (Predlog strategije razvoja obrazovanja i vaspitanja u Republici Srbiji do 2030. godine)⁴. Takođe, značaj komparativnih međunarodnih procena prepoznaje se u činjenici da su škole zainteresovane za rezultate koje postižu njihovi učenici, jer uvid u te podatke može biti osnova za pokretanje refleksivnih promišljanja zaposlenih o postignućima učenika i kvalitetu rada u školi. Na pojedinačnom nivou, roditelji sve više razvijaju zainteresovanost za rezultate međunarodnih procena, jer žele da njihova deca pohađaju škole koje ostvaruju dobra postignuća na međunarodnim testovima i koje obezbeđuju kvalitetno obrazovanje.

Resorno ministarstvo Republike Srbije prepoznalo je potrebu za izvođenjem TIMSS istraživanja još početkom novog milenijuma. Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja je poverilo ovo istraživanje Institutu za pedagoška istraživanja iz Beograda koji je imao ulogu nacionalnog TIMSS centra u Republici Srbiji poslednjih dvadeset godina. Priprema studije TIMSS 2003 u Srbiji započela je 2001. godine, a tokom 2003. godine testirana su prvi put postignuća iz matematike i prirodnih nauka na reprezentativnom uzorku učenika osmog razreda. Prosvetne vlasti su odlučile da ponovo testiraju učenike osmog razreda četiri godine kasnije u ciklusu TIMSS 2007. Međutim, u naredna tri ciklusa TIMSS 2011, 2015 i 2019 dolazi do zaokreta interesovanja ka postignućima učenika iz matematike i prirodnih nauka na nivou razredne nastave, odnosno četvrtog razreda

2 *Science Education for Responsible Citizenship* (2015). Report to the European Commission of the Expert Group on Science Education. Directorate-General for Research and Innovative Science with and for Society. EUR 26893 EN

3 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/>

4 *Predlog strategije razvoja obrazovanja i vaspitanja u Republici Srbiji do 2030.* Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja. Preuzeto 21. aprila 2021. sa adrese <http://www.mpn.gov.rs/pocela-javna-rasprava-o-predlogustrategije-razvoja-obrazovanja-i-vaspitanja-urepublici-srbiji-za-period-od-2021-do-2030-godine/>

osnovne škole. Učešćem u sva tri istraživačka ciklusa u kontinuitetu obezbeđeni su uslovi za praćenje i analiziranje trendova i činilaca postignuća učenika četvrtog razreda osnovne škole, kao i načina delovanja kontekstualnih činilaca na nivo postignuća učenika u oblasti matematike i prirodnih nauka.

Od prvog ciklusa TIMSS istraživanja u Srbiji rezultati su predstavljani na naučnim i stručnim konferencijama u zemlji i inostranstvu, publikovani su u domaćim i stranim naučnim časopisima i sažecima za obrazovne politike, kao i u okviru tematskih zbornika koji su posvećeni sekundarnim analizama podataka, u izdanju Instituta za pedagoška istraživanja iz Beograda. Pored promocije rezultata u akademskom kontekstu, saradnici Instituta priredili su priručnik koji sadrži TIMSS zadatke i akreditovali su seminar za stručno usavršavanje učitelja iz Srbije. Takođe, TIMSS nalazi promovisani su na profesionalnim susretima praktičara, kao i stručnoj i široj javnosti posredstvom tradicionalnih i savremenih medija (društvene mreže, vebinari).

Doprinos saradnika Instituta za pedagoška istraživanja u ciklusu TIMSS 2019 prepoznaje se u pripremi nekoliko publikacija: *Nacionalni izveštaj TIMSS 2019 u Srbiji: pregled osnovnih nalaza* (uz Sažetak o osnovnim nalazima TIMSS 2019), knjiga rezimea *TIMSS 2019: rezultati i implikacije*, kao i predstavljanje sekundarnih analiza u okviru ovog tematskog zbornika *TIMSS 2019 u Srbiji*. Cilj ove publikacije je, između ostalog, da se prosvetnoj, istraživačkoj i široj društvenoj javnosti prikažu naučni rezultati koji bi bili korišćeni za kreiranje strateških dokumenata i planiranje konkrentnih mera za unapređivanje kvaliteta osnovnog obrazovanja u Srbiji. Knjiga pruža učiteljima, nastavnicima i stručnim saradnicima korisne informacije o kvalitetu postignuća učenika četvrtog razreda osnovne škole iz matematike i prirodnih nauka, kao i njihovoj povezanosti sa nastavnim, porodičnim i školskim činocima.

Zbornik radova *TIMSS 2019 u Srbiji* sadrži deset tekstova u kojima su autori najviše pažnje posvetili analizi postignuća učenika četvrtog razreda, njihovoj motivaciji i proceni sopstvenih mogućnosti, u odnosu na različite porodične, nastavne i školske kontekstualne varijable. Konkretno, konceptulni i metodološki okvir TIMSS istraživanja pružio je autorima priliku da utvrde stepen u kojima porodični i individualni, odeljenski i školski činoci doprinose postignućima učenika iz matematike i prirodnih nauka u četvrtom razredu osnovne škole. U okviru zasebnih poglavlja analizira se uticaj kulturnog kapitala porodice na postignuće učenika iz komparativne perspektive, doprinos individualnih karakteristika učenika postignućima iz matematike i prirodnih nauka, porodični mehanizmi koji ostvaruju uticaj na motivaciju i samopouzdanje učenika, odnos školske klime, discipline i motivacije učenika, kao i motivacioni profili učenika četvrtog razreda. Pored toga, autori u knjizi posvećuju pažnju analizi grešaka učenika prilikom rešavanja zadataka iz matematike

i prirodnih nauka na TIMSS testu. U pojedinim poglavljima upoređuju se nalazi iz studije TIMSS 2019 iz Srbije sa drugim zemljama iz regiona i Evrope. Takođe, autori u poglavljima prate trendove tako što upoređuju rezultate iz aktuelnog i prethodnih ciklusa istraživanja TIMSS u četvrtom razredu. Zahvaljujemo se autorima koji su učestvovali u pisanju poglavlja, jer su predano i vredno obavljali svoje istraživačke zadatke i doprineli kvalitetu i obimnosti publikacije.

Veliku zahvalnost upućujemo istraživačkom timu Instituta za pedagoška istraživanja koji je sa puno entuzijazma učestvovao u svim fazama pripreme i realizacije istraživanja na terenu. Takođe, zahvaljujemo se kolegama iz drugih ustanova koji su učestvovali u sekundarnoj analizi podataka. Istraživanje TIMSS 2019 ne bi moglo da bude uspešno realizovano bez školskih koordinatora i realizatora testiranja iz reprezentativnog uzorka TIMSS osnovnih škola iz Srbije (direktori, stručni saradnici, učitelji/predmetni nastavnici), kao i bez učenika četvrtog razreda i njihovih roditelja/staratelja. Nadamo se da smo uspeli da kolegama iz škola koje su učestvovala u ciklusu TIMSS 2019 pružimo stručnu i moralnu podršku u ovom zahtevnom istraživačkom poduhvatu.

Koristimo priliku da se zahvalimo recenzentima, uvaženim kolegicama – prof. dr Slobodanki Gašić-Pavišić (Fakultet primjenjenih nauka Univerziteta Donja Gorica u Podgorici), prof. dr Oliveri Gajić (Department za pedagogiju Filozofskog fakulteta Univerziteta u Novom Sadu) i prof. dr Veri Spasenović (Odeljenje za pedagogiju Filozofskog fakulteta Univerziteta u Beogradu) – čije su sugestije značajno uticale na poboljšanje kvaliteta knjige.

Naposletku, zahvaljujemo Ministarstvu prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije što je podržavalo saradnike iz Instituta za pedagoška istraživanja u realizaciji TIMSS projekta u Srbiji, kao i u procesu objavljivanja ove knjige.


Urednice

Ivana Đerić

Nikoleta Gutvajn

Smiljana Jošić

Nada Ševa



ŠKOLSKA KLIMA I MOTIVACIJA ZA UČENJE MATEMATIKE I PRIRODNIH NAUKA: MEDIJACIJA VRŠNJAČKOG NASILJA¹

Nikoleta Gutvaj² i Marina Kovačević Lepojević

Institut za pedagoška istraživanja, Beograd

Gordana Mišćević

Učiteljski fakultet Univerziteta u Beogradu



UVOD

Gotovo da nema modela kojim se objašnjava delovanje kontekstualnih varijabli na akademsko postignuće učenika iz matematike i prirodnih nauka a da se ne ističe da motivacija ima posrednu ulogu u tom procesu (Fan & Williams, 2018; Ismail, Samsudin, Amin, Kamarudin, Daud & Halim, 2018). Dakle, reč je o konstrukt koji je veoma važan za tumačenje postignuća učenika iz matematike i prirodnih nauka. S obzirom na to da je uočen opšti trend opadanja motivacije za učenje matematike sa uzrastom (Michaelides, Brown, Eklöf & Papanastasiou, 2019), neophodno je utvrditi koji faktori utiču na slabljenje motivacije kako bi se kod učenika razvijali pozitivniji stavovi prema učenju matematike.

Različiti aspekti školske klime uključujući i bezbednost (na primer, vršnjačko nasilje, disciplinski problemi) dovode se u vezu sa motivacijom za učenje matematike (Fenzel & O' Brennan, 2007; Scherer & Nilsen, 2016; Wang & Degol, 2016). Motivacija i postignuće učenika u matematici pozitivno se povezuju sa orijentacijom škole na postignuće učenika, kao i sa osećajem sigurnosti i poštovanjem pravila u školi (Nilsen & Gustafsson, 2014). Vršnjačko nasilje u vezi je sa nepovoljnom školskom klimom, kao i slabljenjem motivacije i postignuća iz matematike (Winnaar, Arends & Beku, 2018). Istraživački nalazi nagoveštavaju

¹ *Napomena.* Realizaciju ovog istraživanja finansiralo je Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije (br. ugovora 404-02-42/2018-17, 451-03-9/2021-14/200018 i 451-03-9/2021-14).

² E-mail: gutvajnikoleta@gmail.com

da se akcenat škole na akademskom postignuću i kompetitivna atmosfera s tim u vezi mogu negativno odraziti na dinamiku vršnjačkih odnosa i motivaciju i postignuće učenika za učenje matematike (Meece, Anderman & Anderman, 2006; Scherer & Nilsen, 2016).

TEORIJSKA ZASNOVANOST ISPITIVANJA POVEZANOSTI MOTIVACIJE UČENIKA, ŠKOLSKE KLIME I VRŠNJAČKOG NASILJA

MOTIVACIJA ZA UČENJE MATEMATIKE I PRIRODNIH NAUKA

Teorija očekivanja i vrednosti (*Expectancy-value theory*) je jedna od najprihvaćenijih okvira koji se koriste za tumačenje motivacije učenika. U skladu sa teorijom očekivanja i vrednosti, izbor aktivnosti, upornost i izvođenje zadatka, mogu se objasniti preko sopstvenih uverenja o tome koliko će dobro učenici izvesti zadatak i kako će ga vrednovati (Eccles *et al.*, 1983, prema: Wigfield & Eccles, 2000). Prema teoriji očekivanja i vrednosti, u kontekstu motivacije i postignuća, prepoznati su faktori koji direktno utiču na izvođenje zadataka, i to: očekivanja učenika da će uspeti, vrednost koja upućuje na interesovanje/uživanje, vrednost koja upućuje na saglasnost zadatka sa identitetom učenika (koliko mu je lično važan), vrednost koja upućuje na to koliko učenik zadatak smatra korisnim (relevantnim i upotrebljivim) i koliko učenik zadatak smatra gubljenjem vremena, odnosno koliko ga on ograničava u obavljanju drugih aktivnosti. Očekivanja učenika tumače se kao odraz njihovog samopouzdanja koje reflektuje stepen u kojem će se pokazati kao dobri u matematici. Vrednost koja upućuje na interesovanje/uživanje odražava učenikovo zadovoljstvo i njegovu zainteresovanost za određeni zadatak ili predmet, te se smatra intrinzičnom vrednošću, odnosno motivacijom (Wigfield & Eccles, 2000). To koliko učenik zadatak smatra korisnim odražava se na njegove buduće obrazovne ciljeve i bez obzira na to da li je određena aspiracija proizvod želje deteta ili samo udovoljava roditeljima, smatra se pozitivnom. Vrednost koja upućuje na cenu koja se zbog zadatka „plaća” zapravo ima negativnu konotaciju, kao i anksioznost i strah od uspeha/neuspeha (Eccles & Wigfield, 2002).

Kvalitet učenja i poučavanja matematike i prirodnih nauka u značajnoj meri zavisi od načina na koji učenici opažaju sebe i sopstvene sposobnosti. Rezultati istraživanja pokazuju da su učenici koji imaju snažno osećanje samoeфикаsnosti motivisani da rešavaju akademske zadatke, postavljaju visoke akademske ciljeve, ulažu više napora i istrajniji su u ostvarivanju postavljenih ciljeva (Bandura, 1989). Ukoliko samopouzdanje učenika nije na određenom nivou, oni ne mogu biti intrinzično motivisani za usvajanje znanja i veština,

već se najčešće oslanjaju na pamćenje postupaka i procedura bez logičkog povezivanja. U pedagoškoj i didaktičko-metodičkoj literaturi se naglašava da je za kvalitetnu nastavu potrebno podsticajno školsko okruženje, kao i da nastava matematike i prirodnih nauka mora da bude orijentisana na otkrivanje i istraživanje i da bude povezana sa svakodnevnim životom. Naravno, da bi učenici bili motivisani da uče matematiku, nužno je da nastava bude kvalitetna, ali to nije uvek dovoljno. Proces učenja matematike zahteva interesovanje za predmet, motivaciju za učenje, koncentraciju, poznavanje tehnika učenja, upornost, kao i kognitivne veštine i uverenja o učenju. Pored kvalitetne nastave, važan faktor koji doprinosi pozitivnim ishodima u učenju jeste i povoljno porodično okruženje. Rezultati pojedinih istraživanja su pokazali da učenici razvijaju uverenja prema matematici kroz vaspitne postupke roditelja, kao i da je socioekonomski status porodice povezan sa njihovim stavovima prema akademskom postignuću što se reflektuje na nivo postignuća učenika (Turner, Meyer, Anderman, Midgley & Gheen, 2002).

ŠKOLSKA KLIMA I VRŠNJAČKO NASILJE

Bronfenbrennerov (Bronfenbrenner & Morris, 1998) bioekološki sistem predstavlja jedan od najširih okvira koji se koristi za tumačenje efekata školske klime (Wang & Degol, 2015) i mogao bi se upotrebiti za objašnjavanje motivacije učenika za učenje matematike kao ishoda. Međutim, temeljnijim uvidom u nadgradnju Bronfenbrennerovog ekološkog okvira i u skladu sa tehnološkim razvojem i virtuelizacijom škole, uočavamo da je ekološki tehno podsistem (Johnson & Puplampu, 2008) takođe veoma značajan za proučavanje školske klime i to ne samo kao deo mikrosistema. Već je od kraja sedamdesetih godina prošlog veka školska klima eksplicitno povezivana sa školskim uspehom učenika (npr., Brookover, Schweitzer, Schneider, Beady, Flood & Wisenbaker, 1978; Coleman, Hoffer & Kilgore, 1982), da bi se istraživanja ove oblasti tokom devedesetih godina orijentisala na pitanje odnosa među akterima u obrazovnovaspitnom ambijentu, što je pratilo i početak proučavanja školske klime na nivou odeljenja (npr., Somersalo, Solantaus & Almqvist, 2002). U prvim istraživanjima polazište je predstavljalo tumačenje školske klime kao „objektivne“ kategorije, oslanjajući se na nasleđe organizacione klime. Zatim, u sklopu drugog pristupa proučavanju školske klime prepoznaje se značaj lične percepcije školske klime ključnih aktera u obrazovnovaspitnom procesu. Kolemanovi (Coleman *et al.*, 1982) nalazi o boljem školskom postignuću učenika u privatnim školama u odnosu na državne škole, zbog bolje školske klime, odnosno većeg poverenja između nastavnika i roditelja, kao i nastavnika i učenika, imali su zapažen odjek u akademskoj javnosti. Prepoznavanje značaja pojma kulture za organizaciona istraživanja nije mimoišlo ni istraživanja o delovanju ambijenta škole. Treći pristup u proučavanju školske klime objedinjuje organizacione i psihološke

atribute škole (Bulach, Malone & Castleman, 1995). Koen i saradnici (Cohen, McCabe, Michelli & Pickeral, 2009) definišu školsku klimu kao kvalitet i karakter školskog života, baziran na obrascima iskustva iz života škole, koji odražava norme, ciljeve, vrednosti, međuljudske odnose, nastavnu praksu i učenje, kao i organizacionu strukturu (Cohen *et al.*, 2009: 10). Koenova definicija se izdvaja kao jedna od onih koja proizlazi iz holističkog pristupa školskoj klimi koji objedinjuje i fizičke i socijalne karakteristike škole i relacije i vrednosne elemente i pedagošku klimu.

Istraživanja školske klime utemeljena su u socijalnoj i organizacionoj psihologiji, a proučavanje školske kulture u antropologiji i sociologiji. Za razliku od školske klime, prilikom istraživanja školske kulture pretežno se koristi kvalitativna metodologija, u okviru koje se školska klima najčešće postavlja kao nezavisna varijabla (Hoy, 1990). Školska klima predstavlja ključni element „zdravlja škole“. Dakle, školska klima percipira se kao „ličnost škole“, jer se potencira na zdravom, efikasnom odupiranju spoljnim nepovoljnim faktorima (Hoy & Hannum, 1997).

Istraživači učestalo prepoznaju manjak konzistentnosti u definicijama, konceptualizaciji i operacionalizaciji školske klime, a time i nedostatak u efektivnom pristupu unapređivanju školske klime (Thapa, Cohen, Higgins-D'Alessandro & Guffey, 2013). Naime, u detaljnom istraživačkom pregledu 206 najuticajnijih studija iz oblasti školske klime iz pet ključnih dimenzija (bezbednost, odnosi među akterima obrazovnovaspitnog procesa, nastava i učenje, institucionalno okruženje i proces reforme škole), autori ističu da je školska klima nesumnjivo veoma važna za funkcionisanje škole i to u više različitih dimenzija oko kojih ne postoji saglasnost (Thapa *et al.*, 2013). Imajući to u vidu, ne iznenađuje konceptualizacija školske klime u studiji TIMSS 2019 (Mullis & Martin, 2017). Kako su autorke primetile u prethodnom TIMSS ciklusu realizovanom 2015. godine (Vujačić, Đević i Jošić, 2020), školska klima je operacionalizovana tako da se prepoznaju pojedine dimenzije iz školskog konteksta (na primer, isključuje široko inkorporiranu dimenziju školske klime koja se tiče bezbednosti učenika). Pozitivna specifičnost operacionalizacije školske klime u TIMSS 2019 studiji prepoznaje se u tome što se oslanja na percepciju različitih aktera u obrazovnovaspitnom procesu (direktori, roditelji i učenici). Međutim, percepcija nastavnika (odnosno uvid u školsku klimu na nivou odeljenja) u poslednjem ciklusu je izostavljena kao relevantna (Mullis, Martin, Foy, Kelly & Fishbein, 2020).

Na osnovu uvida u veliki broj empirijskih studija identifikovani su ključni efekti pozitivne školske klime i to: povećanje motivacije za učenje i školsko postignuće, pozitivan razvoj dece i mladih, smanjenje osipanja učenika, zadržavanje nastavnog kadra, povećavanje povezanosti među akterima u obrazovnovaspitnom sistemu, prosocijalno vaspitanje (na primer, socioemocionalno učenje) i smanjenje vršnjačkog nasilja (Thapa *et*

al., 2013; Cohen, 2014). Istraživački nalazi svedoče o povezanosti školske klime, motivacije i bezbednosti u školi (Nilsen & Gustafsson, 2014; Winnaar, Arends & Beku, 2018; Zysberg & Schwabsky, 2020). Međutim, uočljivo je da se smer i priroda veze razlikuju u zavisnosti od dimenzija školske klime.

Teoriju socijalne dezorganizacije i model identifikacije i participacije autori, uglavnom, koriste kao referentni okviri za analizu odnosa između vršnjačkog nasilja i školske klime (Winnaar, Arends & Beku, 2018). Prema modelu identifikacije i participacije, žrtve vršnjačkog nasilja nemaju razvijen osećaj pripadnosti školi, nastavnici i vršnjačka grupa im pružaju manju podršku, što dovodi do opadanja njihove motivacije da učestvuju u obrazovnovaspitnom procesu (Finn, 1989). Sa jedne strane, potencira se da smer veze od bezbednosti ka akademskoj klimi ima snažniji efekat, odakle proizlazi zaključak da bezbednije školsko okruženje podstiče akademsku klimu (Nilsen & Gustafsson, 2014). Dakle, može se reći da održavanje reda i bezbednosti u školama omogućava učenicima i nastavnicima da se posvete učenju. Sa druge strane, na uzorku od 48874 adolescenata iz 76 škola u Zapadnoj Kanadi utvrđeno je da dimenzije školske klime (vršnjačka podrška, disciplina/pravično postupanje/jasnoća pravila i bezbednost u školi) na nivou pojedinca i na nivou škole predstavljaju prediktore učestvovanja u vršnjačkom nasilju (Konishi, Miyazaki, Hymel & Waterhouse, 2017). Istraživanja ukazuju na to da je manje verovatno da će učenici biti žrtve vršnjačkog nasilja ukoliko imaju razvijen osećaj pripadnosti školi, razvijeno matematičko samopouzdanje i ako su angažovani u izvršavanju školskih zadataka (Winnaar, Arends & Beku, 2018).

Nastojeći da na uzorku od 1641 srednjoškolca iz Izraela ispituju posrednički efekat samoefikasnosti pri delovanju dimenzija školske klime na akademsko postignuće učenika, autori su ustanovili da su dve od tri ispitivane dimenzije školske klime (interpersonalni odnosi i osećaj pripadnosti školi, ali ne i vršnjačko nasilje) pozitivno povezane sa samoefikasnošću, ali ne i sa školskim postignućem. Sa druge strane, samoefikasnost se pokazala kao čvrst prediktor školskog postignuća (Zysberg & Schwabsky, 2020). Autori postavljaju pitanje da li izostanak relevantnosti vršnjačkog nasilja kao negativnog domena školske klime može da ukazuje na postojanje druge putanje kojom se ostvaruje uticaj na samoefikasnost kod učenika (Zysberg & Schwabsky, 2020). Rezultat studije koja je realizovana u školama u Švedskoj na uzorku od 16418 petnaestogodišnjaka ukazuju na dva posebno važna faktora koji se povezuju sa vršnjačkim nasiljem: održavanje reda i poštovanje pravila, kao i svest o primeni intervencija protiv vršnjačkog nasilja u školama, koje su inicirali odrasli (Låftman, Östberg & Modin, 2017). S obzirom na to da se elementi školske klime koji se tiču učešća učenika u odlučivanju i nagrađivanja učenika od strane nastavnika nisu pokazali značajnim u konačnom istraživačkom modelu (Zysberg &

Schwabsky, 2020), može se reći da je za vršnjačko nasilje u školi važno kako nastavnici oblikuju školsku klimu.

Uvidom u literaturu može se uočiti da postoji relativno mali broj studija u kojima je ispitivana povezanost različitih aspekata školske klime, sa jedne strane, i različitih aspekata motivacije učenika za učenje matematike i prirodnih nauka, sa druge strane, posebno kod učenika nižih razreda osnovne škole. U prethodnom ciklusu TIMSS 2015 u Srbiji ispitivana je povezanost školske klime i postignuća učenika (Vujačić, Đević i Jošić, 2020), dok povezanost sa motivacijom učenika kao ishodom nije obrađivana (Marušić Jablanović, Gutvajn i Jakšić, 2017). Svrha ovog poglavlja je da se rasvetli uloga školske klime u razumevanju motivacije učenika za učenje matematike i prirodnih nauka iz perspektive učenika, roditelja i direktora. Konkretnije, usmerile smo se na ispitivanje određenih kontekstualnih faktora motivacije učenika za učenje matematike i prirodnih nauka i to onih koji su se u ciklusu TIMSS 2019 pokazali kao ključni: akademska klima, osećaj pripadnosti školi i percepcija škole iz perspektive roditelja. Važan zadatak našeg istraživanja bio je da utvrdimo da li vršnjačko nasilje ima posredujuću ulogu između školske klime i motivacije učenika za učenje matematike i prirodnih nauka. Kao kriterijumi su, u skladu sa teorijom očekivanja i vrednosti, postavljeni matematičko samopouzdanje, naučno samopouzdanje i motivacija za učenje matematike i prirodnih nauka.

METOD

Uzorak. Reprezentativan uzorak škola u TIMSS 2019 istraživanju u Srbiji bio je stratifikovan prema regionu (Beograd, Centralna Srbija i Vojvodina), stepenu urbanizacije naselja (gradska/seoska sredina) i hijerarhiji škole (matična škola/izdvojeno odeljenje). U ovom poglavlju analizirani su podaci dobijeni od 165 direktora, 4428 roditelja i 4279 učenika oba pola četvrtog razreda osnovne škole u kojima se nastava izvodila na srpskom jeziku (Đerić, Gutvajn, Jošić i Ševa, 2020).

Instrumenti. Sadržaj tvrdnji svih kompozitnih skala detaljnije je prikazan u Nacionalnom Izveštaju TIMSS 2019 u Srbiji (Đerić i sar., 2020). Podaci o školskoj klimi prikupljeni su putem Upitnika za direktore (skala se odnosi na naglasak škole na akademskom uspehu učenika), Upitnika za učenike (skala osećaja pripadnosti školi) i Upitnika za roditelje (skala percepcije roditelja/staratelja o školi njihovog deteta). Skala *Naglasak škole na akademskom uspehu učenika* sadrži 11 ajtema kojima se izražavaju očekivanja direktora u vezi sa implementacijom kurikuluma i postignućem učenika, podrškom roditelja i drugo. Skala *Osećaj pripadnosti školi* sadrži pet ajtema kojima se ispituje koliko se učenici osećaju bezbedno u školi, uživaju u školi, ostvaruju dobre odnose sa učenicima i nastavnicima.

Skala *Percepcije roditelja/staratelja o školi njihovog deteta* sadrži osam ajtema kojima se ispituje da li se oni slažu sa izjavama o tome u kojoj meri je škola akademski orijentisana, o bezbednosti škole, stepenu angažovanosti roditelja u okviru procesa obrazovanja svoje dece i drugo.

Podaci o motivaciji prikupljeni su od učenika (skala koja se odnosi na samopouzdanje učenika u matematici i prirodnim naukama i skala koja se tiče stavova učenika prema učenju matematike i prirodnih nauka). Skala *Stavovi učenika prema učenju matematike* sadrži 10 ajtema kojima se ispituje da li se učenicima dopada da uče matematiku i koliko ih ispunjava bavljenje matematikom, dok skala *Stavovi učenika prema prirodnim naukama* sadrži 9 ajtema kojima se meri koliko se učenicima sviđaju prirodne nauke i koliko su im interesantne. Matematičko samopouzdanje meri se putem devet ajtema kojima se procenjuje uverenje učenika u sopstvene sposobnosti za učenje matematike, a naučno samopouzdanje meri se pomoću sedam ajtema putem kojih učenici procenjuju koliko lako usvajaju sadržaje iz prirodnih nauka. Podaci o vršnjačkom nasilju prikupljeni su od učenika pomoću skale *Vršnjačko nasilje* koja sadrži 11 ajtema kojima se ispituje da li su i u kojoj meri učenici doživeli različite oblike nasilja u školi.

Mereno Kronbahovom alfa pouzdanost skala na nacionalnom uzorku je dobra: naglasak škole na akademskom postignuću ($\alpha=0,84$), osećaj pripadnosti školi ($\alpha=0,78$) i percepcija uspešnosti škole iz perspektive roditelja ($\alpha=0,91$). Motivacija učenika operacionalizovana je putem dimenzije motivacije za učenje matematike ($\alpha=0,94$) i prirodnih nauka ($\alpha=0,90$) i matematičkog ($\alpha=0,90$) i naučnog samopouzdanja ($\alpha=0,84$). Skala vršnjačkog nasilja takođe ima dobru pouzdanost ($\alpha=0,85$). U obradi podataka korišćena je deskriptivna statistika uz ispitivanje pouzdanosti korišćenih skala, multipli regresioni linearni modeli i analiza staza.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

U Tabeli 1 i 2 prikazana je deskriptivna statistika i interkorelacije ispitivanih skala. Pokazalo se da većina aspekata školske klime i motivacije međusobno koreliraju, s tim što naučno samopouzdanje učenika nije značajno povezano sa akademskom klimom i percepcijom škole iz perspektive roditelja. Takođe, motivacija učenika za učenje matematike nije značajno povezana sa akademskom klimom. Svi aspekti motivacije i samopouzdanja međusobno koreliraju pozitivno. Percepcija roditelja o uspešnosti škole korelira sa učenikovim osećajem pripadnosti školi. Osećaj pripadnosti školi najjače je povezan sa različitim aspektima motivacije, kao i sa vršnjačkim nasiljem. Korelacije ostalih aspekata školske klime sa motivacijom i samopouzdanjem mogu se smatrati upitnim, s obzirom na

niske jačine veze i veličinu uzorka. Drugim rečima, može se pretpostaviti da su ove veze značajne samo zbog veličine uzorka. Vršnjačko nasilje koje je učenik doživeo negativno korelira sa svim analiziranim aspektima motivacije i školske klime, osim akademske klime sa kojom nema značajnih korelacija. Na kraju, uočava se da mere koje potiču iz različitih izvora (na primer, akademska klima iz ugla direktora i percepcija škole iz perspektive roditelja) međusobno slabo koreliraju.

Tabela 1: Deskriptivni pokazatelji ispitivanih dimenzija i unutrašnja konzistencija

	N	Min	Max	AS	SD	A
Akademska klima	4327	1,55	5	2,436	0,462	0,88
Percepcija škole iz perspektive roditelja	4276	1	4	1,400	0,512	0,91
Osećaj pripadnosti školi	4363	1	4	1,517	0,532	0,78
Vršnjačko nasilje	4362	1	4	3,727	0,463	0,85
Motivacija – matematika	4359	1	4	2,001	0,810	0,94
Motivacija – prirodne nauke	4326	1	4	1,816	0,673	0,90
Matematičko samopouzdanje	4353	1	4	1,895	0,691	0,90
Naučno samopouzdanje	4320	1	4	1,824	0,638	0,84

Tabela 2: Interkorelacije ispitivanih dimenzija

	AK	RPŠ	OPŠ	MM	MPN	MS	NS	VN
AK								
RPŠ	,005							
OPŠ	-,020	,120**						
MM	-,028	,073**	,498**					
MN	-,048**	,049**	,433**	,345**				
MS	,038*	,050**	,258**	,635**	,152**			
NS	,014	,017	,288**	,228**	,605**	,384**		
VN	-,018	-,031*	-,214**	-,108**	-,046**	-,159**	-,151**	

Legenda. AK – akademska klima; RPŠ – percepcija škole iz perspektive roditelja; OPŠ – osećaj pripadnosti školi; MM – motivacija za učenje matematike; MN – motivacija za učenje prirodnih nauka; MS – matematičko samopouzdanje; NS – naučno samopouzdanje; VN – vršnjačko nasilje.

* $p < ,05$, ** $p < ,01$, *** $p < ,001$

Doprinos pola učenika, školske klime i vršnjačkog nasilja u predikciji ključnih aspekata motivacije učenika za učenje matematike i prirodnih nauka dati su u Tabeli 3. Najveći doprinos pola učenika, aspekata školske klime (AK, RPŠ i OPŠ) i vršnjačkog nasilja (VN) ostvaren je u objašnjenju motivacije za učenje matematike (MM) (25%), zatim motivacije

za učenje prirodnih nauka (MN) (19%), matematičkog samopouzdanja (MS) (9%) i naučnog samopouzdanja (NS) (8%).

Tabela 3: Doprinos pola učenika, aspekata školske klime i vršnjačkog nasilja u predikciji ključnih aspekata motivacije učenika za učenje matematike i prirodnih nauka

Kriterijum	Procenat objašnjene varijanse			Statistika promene		
	R	R ²	Adj. R ²	R ²	F	p
MM	,497	,247	,246	,247	275,562	,000
MN	,436	,190	,189	,190	195,245	,000
MS	,296	,088	,087	,088	80,448	,000
NS	,301	,080	,089	,090	82,621	,000

U Tabli 4 predstavljene su karakteristike prediktora u četiri regresiona modela. Najvažniji prediktor u sva četiri modela predstavlja osećaj pripadnosti školi. Vršnjačko nasilje značajno utiče na većinu aspekata motivacije. Utvrđeno je da su dečaci imali viši stepen motivacije za učenje matematike, kao i matematičkog samopouzdanja. Naglasak škole na akademskom postignuću bio je povezan sa višim nivoom matematičkog samopouzdanja kod učenika. Insistiranje direktora na važnosti akademskog postignuća imalo je negativne posledice na motivaciju za učenje prirodnih nauka. Značajnost pola i akademske klime prilikom objašnjavanja motivacije za učenje matematike i naučnog samopouzdanja treba uzeti sa rezervom, s obzirom na veoma niske beta koeficijenate.

Tabela 4: Karakteristike prediktora motivacije i samopouzdanje za učenje matematike i prirodnih nauka

Kriterijum	MM		MN		MS		BNS	
	B	se	B	Se	B	Se	B	se
Pol	-,073***	,022	-,025	,019	-,091***	,021	,012	,019
Akademska klima	-,018	,023	-,036**	,020	,043**	,022	,020	,020
Percepcija škole iz perspektive roditelja	,013	,021	-,003	,019	,017	,020	-,018	,019
Osećaj pripadnosti školi	,499***	,021	,433***	,019	,248***	,020	,265***	,019
Vršnjačko nasilje	-,010	,025	,036*	,022	-,112***	,023	-,096***	,022

Legenda. *p<,05, ** p <,01, *** p<,001

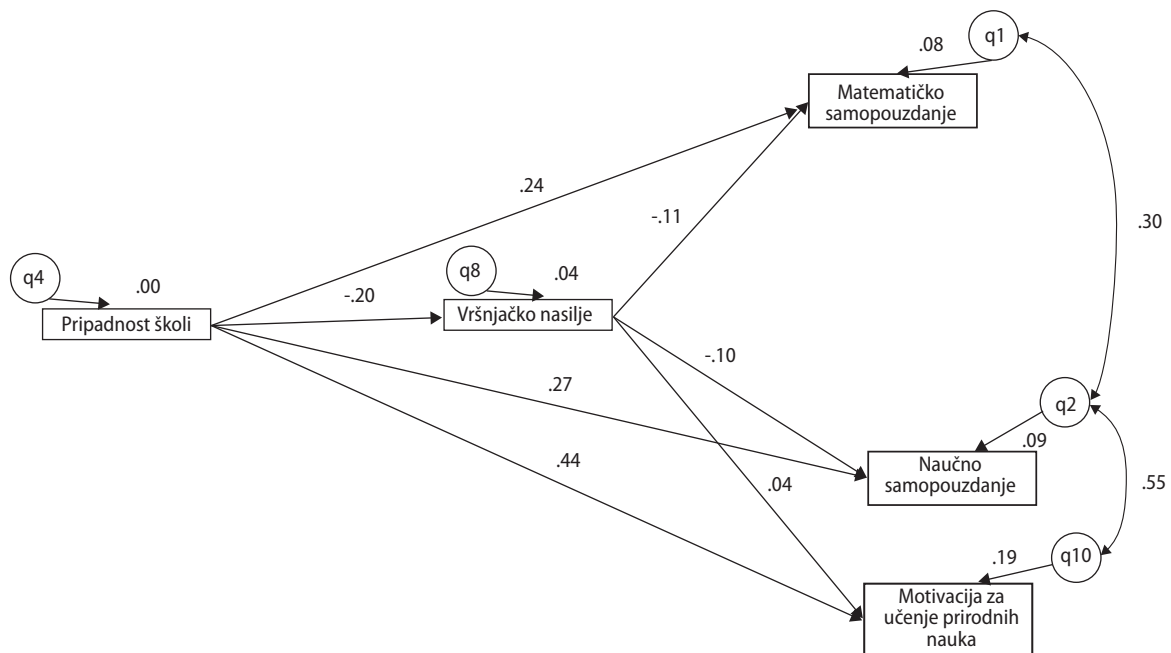
MM – motivacija za učenje matematike; MN – motivacija za učenje prirodnih nauka; MS – matematičko samopouzdanje; NS – naučno samopouzdanje.

Na osnovu multiple regresione analize prepoznati su naznačajniji prediktori aspekata motivacije za učenje matematike i prirodnih nauka. Kako bismo utvrdili u kakvom se odnosu nalaze aspekti školske klime, vršnjačko nasilje i motivacija i samopouzdanje za učenje matematike i prirodnih nauka, postavljen je model medijacije. Za te potrebe iz uzorka su isključeni svi ispitanici kod kojih su nedostajale vrednosti na nekoj od analiziranih varijabli. Tako da je uzorak na kom je izvršeno strukturalno modeliranje manji od početnog (N=4054).

Iako je početni model kao prediktore sadržao sve aspekte školske klime od kojih se pošlo u TIMSS 2019 ciklusu, kao što se moglo naslutiti iz matrice korelacija, jedino je pripadnost školi bila značajno povezana sa medijatorom, te svi ostali prediktori dalje nisu analizirani. Takođe, vršnjačko nasilje nije bilo povezano sa motivacijom za učenje matematike, pa je i taj kriterijum izostavljen. Konačni model predstavljen je na Slici 1.

Na Slici 1 prikazani su standardizovani koeficijenti staza. Uklonjene su korelacije između matematičkog samopouzdanja i motivacije za učenje prirodnih nauka, jer je ona iako značajna, bila veoma niska (0,05) i na taj način je omogućeno izračunavanje fit modela ($\chi^2(1)=10,62$; $p=,001$; $NFI=,99$; $CFI=,99$; $RMSEA=,04$). Indeksi podesnosti su odgovarajući, osim što *hi* kvadrat ne bi trebalo da bude značajan, ali je s obzirom na veličinu uzorka to očekivano.

Slika 1: Vršnjačko nasilje kao medijator osećaja pripadnosti školi i motivacije za učenje prirodnih nauka i matematičkog i naučnog samopouzdanja



Model objašnjava najviše varijacija u motivaciji za učenje prirodnih nauka (19%), zatim u naučnom samopouzdanju (9%) i na kraju u matematičkom samopouzdanju (8%). Sva tri indirektna efekta su značajna na nivou $p < ,05$. Dakle, vršnjačko nasilje je značajan medijator između pripradnosti školi i navedenih kriterijuma naučnog i matematičkog samopouzdanja i motivacije za učenje prirodnih nauka. Medijacija je parcijalna, s obzirom na to da je osećaj pripadnosti školi direktno povezan sa sva tri kriterijuma. Direktno pozitivne veze koje osećaj pripadnosti školi ostvaruje sa aspektima motivacije učenika za učenje prirodnih nauka su snažnije od onih ostvarenih posredstvom medijatora vršnjačkog nasilja.

DISKUSIJA

Glavni cilj istraživanja bio je da se sagleda povezanost motivacije učenika, matematičkog i naučnog samopouzdanja sa dimenzijama školske klime koje su u ciklusu TIMSS 2019 prepoznate kao ključne: akademska klima, osećaj pripadnosti školi i percepcije škole iz perspektive roditelja. Zatim, empirijski je proverena teorijska postavka da vršnjačko nasilje ima posredujuću ulogu između školske klime i motivacije učenika za učenje matematike i prirodnih nauka. Najvažniji nalaz predstavlja izdvajanje osećaja pripadnosti školi kao najznačajnijeg faktora školske klime koji utiče na motivaciju učenika četvrtog razreda osnovne škole za učenje matematike i prirodnih nauka. Dakle, samoprocena pripadnosti školi, u odnosu na ostale ispitivane elemente školske klime (naglasak škole na akademskom postignuću učenika i percepcija škole iz perspektive roditelja), najviše utiče na motivaciju učenika za učenje matematike i prirodnih nauka, kao i na matematičko i naučno samopouzdanje. Pored toga, pokazalo se da su dečaci motivisaniji za učenje matematike i da su imali viši nivo matematičkog samopouzdanja. Prema percepciji direktora, značaj koji škola pridaje akademskom postignuću utiče na povećanje matematičkog samopouzdanja, ali i na opadanje zainteresovanosti učenika za učenje prirodnih nauka. Nalaz može biti objašnjen favorizovanjem matematike u okviru obrazovnih politika i većom zastupljenošću matematičkih aspekata u okviru kurikuluma za učenje prirodnih nauka (Wong, 2019). Utvrđeno je da vršnjačko nasilje ima ne tako snažan, ali sistematski negativan uticaj na motivaciju učenika za učenje matematike i prirodnih nauka, posebno na matematičko i naučno samopouzdanje. Rezultati istraživanja upućuju i na medijatorski potencijal vršnjačkog nasilja u tumačenju motivacije učenika za učenje matematike i prirodnih nauka. Naime, što je osećaj pripadnosti školi bio veći, to je vršnjačko nasilje bilo manje zastupljeno, a motivacija za učenje matematike i prirodnih nauka veća. Medijacija vršnjačkog nasilja je bila parcijalna, s obzirom na to da je osećaj pripadnosti

školi bio i direktno povezan sa dimenzijama motivacije učenika, te bi potencijalno trebalo razmotriti i druge medijatore sa značajnijom ulogom u ovom odnosu, kao i smer uticaja. S obzirom na to da nije utvrđena nikakva povezanost između vršnjačkog nasilja i motivacije za učenje matematike u medijatorskom modelu, može se zaključiti da vršnjački odnosi nemaju presudnu ulogu u zainteresovanosti učenika za učenje matematike. Nalazi pojedinih istraživanja pokazuju da je kooperativno učenje manje zastupljeno u nastavi matematike nego u nastavi prirodnih nauka (Ruthven, 2011), što je u saglasnosti sa našim objašnjenjem da vršnjački odnosi nisu povezani sa motivacijom za učenje matematike. Preventivni potencijal kooperativnog učenja prepoznat je i u intervencijama protiv vršnjačkog nasilja (na primer, SAVE model u Ortega, Del Rey & Mora-Merchán, 2004).

Veliki broj istraživačkih studija upućuje na povezanost između osećaja pripadnosti školi i motivacije, akademskog postignuća i razvoja prosocijalnog ponašanja kod srednjoškolaca (Allen, Kern, Vella-Brodrick, Hattie & Waters, 2018; Goodenow & Grady, 1993; Korpershoek, Canrinus, Fokkens-Bruinsma & de Boer, 2020), dok su dokazi o povezanosti sa motivacijom na osnovnoškolskom uzrastu sporadični. S obzirom na dinamiku razvojnih potreba sa uzrastom, promenama u očekivanjima uz strukturalne promene u organizaciji nastave pri prelasku u više razrede, odnosno srednju školu, očekivano je da te situacije prate opadanje osećaja pripadnosti školi. Rezultati metaanalitičke studije, koja je sadržala 45 studija u kojima je učestvovalo 67000 učenika, ukazuju na to da je osećaj pripadnosti školi u najvećoj meri povezan sa akademskom motivacijom (i akademsko samopouzdanje i motivacija za učenje) (Allen & Kern, 2017). Iako je povezanost između osećaja pripadnosti školi i motivacije potvrđena i empirijski (Allen & Kern, 2017; Hornstra, van der Veen, Peetsma & Volman, 2015) i u sklopu preporuka za unapređivanje obrazovnih politika (Centers for Disease Control and Prevention, 2009), čini se da još uvek postoje nejasnoće oko smera te veze. S tim u vezi, autorke ostavljaju mogućnost za tumačenja u pravcu međusobnog potkrepljivanja osećaja pripadnosti školi i motivacije za učenje matematike i prirodnih nauka i matematičkog i naučnog samopouzdanja. Vršnjačko nasilje se u skladu sa postojećim naučnim saznanjima najviše dovodi u vezu sa faktorima školske klime koji upućuju na odnose učenika sa vršnjacima i nastavnicima (Thornberg, Wänström, Pozzoli & Gianluca, 2018).

Istraživački nalazi ukazuju na to da bi bilo idealno da osećaj pripadnosti školi pozitivno korelira sa akademskom klimom (Allen & Kern, 2017). Međutim, kako se nagoveštava na osnovu rezultata istraživanja (Meece, Anderman & Anderman, 2006; Scherer & Nilsen, 2016), naglasak škole na akademskom postignuću učenika zapravo može imati negativan uticaj na motivaciju jer može biti protumačen kao akademski pritisak i može podstaknuti kompetitivnu atmosferu, s obzirom na posledičnu usmerenost na postignuće umesto

na proces učenja. Zapravo, šira definicija akademskog pritiska podrazumeva kolektivna očekivanja o visokom postignuću i kolektivnoj efikasnosti, koja neretko ima i recipročan karakter (Yu & Singh, 2018). Naučni dokazi o dečacima kao matemtički samopouzdanijim učenicima koji imaju pozitivnije stavove prema matematici u odnosu na devojčice neretko se sreću u literaturi (Michelli, 2013; Peters, 2013; Recber, Isiksal & Koç, 2018). Kulturološki faktori mogu poslužiti kao prikladno objašnjenje za to. Naime, porodično ili školsko okruženje mogu uticati na demotivisanje devojčica u pravcu redukovanja vremena i energije koje ulažu u učenje matematike (Meece, Glienke & Burg, 2006). Prema podacima iz studije TIMSS 2015 u Srbiji, nisu otkrivene statistički značajne razlike među polovima u motivaciji za učenje matematike i matematičkom samopouzdanju (Džinović i Vujačić, 2017).

Istraživački nalazi o efektima medijacije vršnjačkog nasilja podržavaju postavke modela participacije i identifikacije, kojim se sugerše da negativni aspekti školske klime (negativne interakcije među učenicima, učenicima i nastavnicima, isključivanje, nepoštovanje, diskriminacija) onemogućavaju proces paticipacije i identifikacije i izazivaju probleme tokom školovanja (Finn, 1989). Autorke zapažaju da se vršnjačko nasillje i osećaj pripadnosti školi nalaze na dva pola „relacione školske klime“. Naučni dokazi su u saglasnosti sa tim da se upravo aspekti školske klime koji se tiču odnosa među učesnicima obrazovnog procesa najčešće povezuju sa motivacijom učenika u odnosu na druge domene koji se tiču bezbednosti, discipline i akademske klime (Fan & Williams, 2018; Montalvo, Mansfield & Miller, 2007; Vujačić, Đević i Jošić, 2020). Pojedine istraživačke studije naglašavaju značaj podrške nastavnika pri razvijanju osećaja pripadanosti školi ali i prilikom razmatranja drugih aspekata motivacije učenika (Goodenow & Grady, 1993; Yu & Singh, 2018), dok druge izdvajaju vršnjačke odnose kao kritičnu dimenziju (Winnaar, Arends & Beku, 2018). Na osnovu kvalitativnih podataka o osećaju pripadnosti školi uočava se da su učenicima obe dimenzije podrške važne – i akademska instrumentalna i emocionalna podrška nastavnika i vršnjaka, s tim da se poverenje među vršnjacima i kooperativni rad učenika izdvajaju kao krucijalni (Bouchard & Berg, 2017). Kao što pokazuju rezultati istraživanja matematičko i naučno samopouzdanje se u odnosu na druge aspekte motivacije izdvajaju kao kriterijum kojise smanjuje kada je vršnjačko nasilje u porastu i kada opada osećaj pripadnosti školi (Winnaar, Arends & Beku, 2018).

Bez obzira na to što su razmatrani istraživački nalazi u saglasnosti sa pretpostavljenim modelom kojim se objašnjava odnos između ispitivanih konstrukata, dizajn studije ostavlja mogućnost za preispitivanje drugačijeg smera uticaja na motivaciju, u kome bi vršnjačko nasilje bilo egzogena, a osećaj pripadnosti medijatorska varijabla.

ZAKLJUČAK

Glavni zaključak odnosi se na neophodnost razvijanja osećaja pripadnosti školi i prevenciju vršnjačkog nasilja među učenicima osnovne škole, kako bi se povećao nivo motivacije za učenje i da bi se unapredili akademski i razvojni ishodi. S druge strane, potrebno je raditi na razvijanju svesti nastavnika o važnosti razvijanja motivacije učenika za učenje, pri čemu se očekuje da motivacija recipročno može stimulisati osećaj pripadnosti školi. Strategije koje predviđaju razvijanje motivacije učenika za učenje istovremeno podstiču pripadnost školi poput prezentovanja novih i interesantnih mogućnosti za učenje koje su zasnovane na interesovanjima i sposobnostima učenika, potom, upotrebe interaktivnih metoda, kao što su igranje uloga, grupni rad i rešavanje problema, zatim, učenje veština i strategija kao što su pozitivan samogovor, postavljanje ciljeva, upravljanje vremenom, organizovanje i traženje pomoći, blagovremeno dobijanje povratnih informacija od nastavnika (Allen & Kern, 2017). Kao ključni faktori razvoja osećaja pripadnosti školi u literature su prepoznati: (a) podrška odraslih, koja podrazumeva da školsko osoblje posvećuje svoje vreme, interesovanje i pažnju učenicima i da im pruža emocionalnu podršku; (b) pripadnost vršnjačkoj grupi koja ima pozitivan stav prema obrazovanju, pri čemu stabilna vršnjačka mreža ima kapacitet da doprinese pozitivnijoj percepciji škole; (c) posvećenost obrazovanju, što podrazumeva percepciju škole kao važne za budućnost učenika i gledanje na odrasle u školi kao na one koji ulažu u njihovo obrazovanje i pomažu im tokom proces učenja i aktivno učestvuju u školskim aktivnostima; (d) školska sredina u kojoj fizičko okruženje i psihosocijalna klima predstavljaju osnov za pozitivnu percepciju škole (Wingspread Declaration on School Connections, 2004).

Smatramo da je važno uspostaviti ravnotežu između akademskih i socioemocionalnih ciljeva u obrazovanju. S obzirom na to, neophodno je kontinuirano sprovoditi edukaciju nastavnika za uspešnu primenu različitih strategija podrške učenicima tokom procesa učenja. Dobro implementirane nastavne prakse pozitivno utiču na samopoštovanje i prihvaćenost učenika i na njihovu motivaciju i postignuće. Kao dobre nastavne prakse prepoznate su razvojno prikladne strategije upravljanja odeljenjem, ohrabrivanje učenika, podsticanje odgovornosti i naglašavanje izbora, ali i toplina i podrška (Yoder, 2014).

KORIŠĆENA LITERATURA

- Allen, K. A. & Kern, M. L. (2017). *School Belonging in Adolescents: Theory, Research, and Practice*. Singapore: Springer Singapore.
- Allen, K., Kern, M. L., Vella-Brodrick, D., Hattie, J. & Waters, L. (2018). What Schools Need to Know About Fostering School Belonging: A Meta-Analysis. *Educational Psychology Review*, 30(1), 1–34.

- Bandura, A. (1989). Perceived Self-Efficacy in the Exercise of Personal Agency. *The Psychologist: Bulletin of the British Psychological Society*, 2, 411–424.
- Bouchard, K. L. & Berg, D. H. (2017). Students' School Belonging: Juxtaposing the Perspectives of Teachers and Students in the Late Elementary School Years (Grades 4-8). *School Community Journal*, 27(1), 107–136.
- Bronfenbrenner, U. & Morris, P. A. (1998). The Ecology of Developmental Processes. *Handbook of Child Psychology*, 1(5), 993–1028.
- Brookover, W. B., Schweitzer, J. H., Schneider, J. M., Beady, C. H., Flood, P. K. & Wisenbaker, J. M. (1978). Elementary School Social Climate and School Achievement. *American Educational Research Journal*, 15(2), 301–318.
- Bulach, C. R., Malone, B. & Castleman, C. (1995). An Investigation of Variables Related to School Achievement. *Mid-Western Educational Researcher*, 8(2), 23–29.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2009). *School Connectedness: Strategies for Increasing Protective Factors among Youth*. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services.
- Cohen, J. (2014). School Climate Policy and Practice Trends: A Paradox. *Teachers College Record, The Voice of Scholarship in Education*.
- Cohen, J., McCabe, E., Michelli, N. & Pickeral, T. (2009). School Climate: Research, Policy, Practice, and Teacher Education. *The Teachers College Record*, 111(1), 180–213.
- Coleman, J., Hoffer, T. & Kilgore, S. (1982). Cognitive Outcomes in Public and Private Schools. *Sociology of Education*, 55(2/3), 65–76.
- Đerić, I., Gutvajn, N., Jošić, S. i Ševa, N. (2020). *Nacionalni izveštaj TIMSS 2019 u Srbiji: pregled osnovnih nalaza*. Beograd: Institut za pedagoška istraživanja.
- Džinović, V. i Vujačić, M. (2017). Samouverenja učenika o kompetentnosti u matematici i prirodnim naukama. U M. Marušić Jablanović, N. Gutvajn i I. Jakšić (ur.), *TIMSS 2015 u Srbiji: Rezultati međunarodnog istraživanja postignuća učenika 4. razreda osnove škole iz matematike i prirodnih nauka* (str. 115–127). Beograd: Institut za pedagoška istraživanja.
- Eccles, J. S. & Wigfield, A. (2002). Motivational Beliefs, Values, and Goals. *Annual Review of Psychology*, 53(1), 109–132.
- Fan, W. & Williams, C. (2018). The Mediating Role of Student Motivation in the Linking of Perceived School Climate and Achievement in Reading and Mathematics. *Frontiers in Education*, 3(50).
- Fenzel, L. M. & O' Brennan, L. M. (2007). Educating At-Risk Urban African American Children: The Effects of School Climate on Motivation and Academic Achievement. Paper presented at the *Annual meeting of the American Educational Research Association*, Chicago, IL, April 12, 2007.
- Finn, J. D. (1989). Withdrawing from School. *Review of Educational Research*, 59(2), 117–142.
- Goodenow, C. & Grady, K. E. (1993). The Relationship of School Belonging and Friends' Values to Academic Motivation among Urban Adolescent Students. *The Journal of Experimental Education*, 62(1), 60–71.
- Hornstra, L., van der Veen, I., Peetsma, T. & Volman, M. (2015). Does Classroom Composition Make a Difference: Effects on Developments in Motivation, Sense of Classroom Belonging, and Achievement in Upper Primary School. *School Effectiveness and School Improvement*, 26(2), 125–152.
- Hoy, W. K. (1990). Organizational Climate and Culture: A Conceptual Analysis of the School Workplace. *Journal of Educational and Psychological Consultation*, 1(2), 149–168.

- Hoy, W. K. & Hannum, J. W. (1997). Middle School Climate: An Empirical Assessment of Organizational Health and Student Achievement. *Educational Administration Quarterly*, 33(3), 290–311.
- Ismail, M. E., Samsudin, M. A., Amin, N. F. M., Kamarudin, N., Daud, K. A. M. & Halim, L. (2018). Contributing Factors to Science Achievement in TIMSS Malaysia: Direct Model and Indirect Model. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(4), 423–428.
- Johnson, G. & Puplampu, K. (2008). Internet Use During Childhood and the Ecological Techno-Subsystem. *Canadian Journal of Learning and Technology/La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 34(1), 1–8.
- Konishi C., Miyazaki Y., Hymel, S. & Waterhouse, T. (2017). Investigating Associations Between School Climate and Bullying in Secondary Schools: Multilevel contextual effects modeling. *School Psychology International*, 38(3), 240–263.
- Korpershoek, H., Canrinus, E. T., Fokkens-Bruinsma, M. & de Boer, H. (2020). The Relationships Between School Belonging and Students' Motivational, Social-Emotional, Behavioural, and Academic Outcomes in Secondary Education: A Meta-Analytic Review. *Research papers in education*, 35(6), 641–680.
- Låftman, S. B., Östberg, V. & Modin, B. (2017). School climate and Exposure to Bullying: A Multilevel Study. *School Effectiveness and School Improvement*, 28(1), 153–164.
- Marušić Jablanović, M., Gutvajn, N. & Jakšić, I. (Ur). (2017). *TIMSS 2015 u Srbiji*. Beograd: Institut za pedagoška istraživanja.
- Meece, J. L., Glienke, B. B. & Burg, S. (2006). Gender and Motivation. *Journal of School Psychology*, 44(5), 351–373.
- Meece, J., Anderman, E. & Anderman, L. (2006). Classroom Goal Structure, Student Mull. *Annual Review Psychology*, 57, 487–503.
- Michaelides, M., Brown, G. T. L., Eklöf, H. & Papanastasiou, E. C. (2019). *Motivational Profiles in TIMSS Mathematics: Exploring Student Clusters across Countries And Time*. Springer International Publishing.
- Michelli, M. (2013). *The Relationship between Attitudes and Achievement in Mathematics among Fifth Grade Students* (Honors Thesis). Retrieved April 5, 2021 from http://aquila.usm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1162&context=honors_theses
- Montalvo, G. P., Mansfield, E. A. & Miller, R. B. (2007). Liking or Disliking the Teacher: Student Motivation, Engagement, and Achievement. *Evaluation & Research in Education*, 20, 144–158.
- Mullis, I. V. S. & Martin, M. O. (Eds). (2017). *TIMSS 2019 Assessment Frameworks*. Chestnut Hill, USA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education, Boston College.
- 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/>
- Nilsen, T. & Gustafsson, J. E. (2014). School Emphasis on academic Success: Exploring Changes in Science Performance in Norway Between 2007 and 2011 Employing Two-Level SEM. *Educational Research and Evaluation*, 20(4), 308–327.
- Ortega, R., Del Rey, R. & Mora-Merchán, J. (2004). SAVE model: An Anti-Bullying Intervention in Spain. In P. Smith, D. Pepler & K. Rigby (Eds.), *Bullying in Schools: How Successful Can Interventions Be?* (pp. 167–186). Cambridge: Cambridge University Press.

- Peters, M. L. (2013). Examining the Relationships among Classroom Climate, Self-efficacy, and Achievement in Undergraduate Mathematics: A Multi-Level Analysis. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 11(2), 459–480.
- Recber, S., Isiksal, M. & Koç, Y. (2018). Investigating Self-Efficacy, Anxiety, Attitudes and Mathematics Achievement Regarding Gender and School Type. *Anales de Psicologia*, 34(1), 41–51.
- Ruthven, K. (2011). Using International Study Series and Meta-Analytic Research Syntheses to Scope Pedagogical Development Aimed at Improving Student Attitude and Achievement in School Mathematics and Science. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 9(2), 419–458.
- Scherer, R. & Nilsen, T. (2016). The relations among School Climate, Instructional Quality, and Achievement Motivation in Mathematics. *Teacher Quality, Instructional Quality and Student Outcomes*, 2, 51–80.
- Somersalo H., Solantaus T. & Almqvist, F. (2002). Classroom Climate and the Mental Health of Primary School Children. *Nordic Journal of Psychiatry*, 56, 285–290.
- Thapa, A., Cohen, J., Higgins-D'Alessandro A. & Guffey, S. (2013). A Review of School Climate Research. *Review of Educational Research*, 83(2), 1–29.
- Thornberg, R., Wänström, L., Pozzoli, T. & Gianluca, G. (2018). Victim Prevalence in Bullying and its Association with Teacher–Student and Student–Student Relationships and Class Moral Disengagement: A Class-Level Path Analysis. *Research Papers in Education*, 33(3), 320–335.
- Turner, J. C., Meyer, D. K., Anderman, E. M., Midgley, C., Gheen, M. et al. (2002). The Classroom Environment and Students' Reports of Avoidance Strategies in Mathematics: A Multimethod Study. *Journal of Educational Psychology*, 94(1), 88–106.
- Vujačić, M., Đević, R. i Jošić, S. (2020). Školska klima kao faktor obrazovne efektivnosti škola – sekundarna analiza podataka iz TIMSS 2015. *Inovacije u nastavi*, 33(2), 15–28.
- Wang, M. T. & Degol, J. L. (2016). School climate: A Review of the Construct, Measurement, and Impact on Student Outcomes. *Educational Psychology Review*, 28(2), 315–352.
- Wigfield, A. & Eccles, J. S. (2000). Expectancy–Value Theory of Achievement Motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 68–81.
- Wingspread Declaration on School Connections. (2004). *Journal of School Health*, 74(7), 233–234.
- Winnar, L., Arends, F. & Beku, U. (2018). Reducing Bullying in Schools by Focusing on School Climate and School Socio-Economic Status. *South African Journal of Education*, 38(1), 1–10 (Article No. 1596).
- Wong, V. (2019). Authenticity, Transition, and Mathematical Competence: An Exploration of the Values and Ideology Underpinning an Increase in the Amount of Mathematics in the Science Curriculum in England. *International Journal of Science Education*, 41(13), 1805–1826.
- Yoder, N. (2014). Teaching the Whole Child: Instructional Practices That Support Social-Emotional Learning in Three Teacher Evaluation Frameworks. *Research-to-Practice Brief*. Washington, DC: Center on Great Teachers and Leaders at American Institutes for Research.
- Zysberg, L. & Schwabsky, N. (2020). School Climate, Academic Self-Efficacy, and Student Achievement. *Educational Psychology*, 1–16.
- Yu, R. & Singh, K. (2018). Teacher Support, Instructional Practices, Student Motivation, and Mathematics Achievement in High School. *The Journal of Educational Research*, 111(1), 81–94.



**INDEKS
AUTORA**

A

Abdelfattah, F. 126
 Abduljabbar, A. 126
 Abbott-Shim, M. 100
 Abraham, C. 126
 Abu-Hilal, M. 126
 Acock, A. 61
 Aiyer, S. M. 156
 Aksu, M. 169, 170
 Alexander, P. A. 137
 Allen, K. A. 118, 120
 Allen, M. 210, 213, 216
 Almqvist, F. 109
 Ames, C. 125
 Amin, N. F. M. 107
 Anderman, E. 108, 109, 118
 Anderman, L. 108, 118
 Anders, Y. 87, 146, 147
 Andersen, P. L. 69
 Anić, I. 213
 Anyon, J. 68
 Arcavi, A. 166
 Archer, L. 147
 Arends, F. 107, 111, 119
 Arora, A. 150, 173
 Artelt, C. 126
 Autor, S. 72

B

Babarović, T. 73
 Baker, E. R. 146
 Ball, S. J. 68
 Bandura, A. 108, 125, 139, 140
 Baranović, N. 164
 Barbaranelli, C. 139
 Barbarin, O. 100
 Barone, C. 71
 Barrett, J. 169
 Barth, K. 186
 Battista, M. T. 166, 168, 169, 186, 189
 Baucal, A. 88, 99, 214
 Baumert, J. 47, 61, 126
 Beady, C. H. 109

Beets, M. 61
 Ben-Haim, D. 165
 Beku, U. 107, 111, 119
 Berg, D. H. 119
 Bernstajn, B. 68
 Berthelsen, D. 146
 Birgisdottir, F. 146
 Bisanz, J. 146
 Blagdanić, S. 31, 214
 Bodovski, K. 69, 70
 Bodroža, B. 88, 99, 100,
 Boisvert, M. 138
 Bond, R. 126
 Bong, K. 147
 Bosker, R. J. 47, 50, 59
 Bouchard, K. L. 119
 Bouffard, T. 138
 Bourdieu, P. (Burdije, P.) 68, 69, 70, 71, 72, 74, 80
 Bowe, R. 68
 Bowles, S. 68
 Božić, R. 189
 Brantlinger, E. 68
 Bright, G. V. 166
 Bronfenbrenner, U. 109
 Brookover, W. B. 109
 Brophy, J. 47, 61
 Brown, G. T. L., 107, 136
 Bryk, A. S. 46
 Buđevac, N. 214
 Buys, K. 167
 Bulach, C. R. 110
 Burg, S. 119
 Burušić, J. 73
 Büttner, G. 59, 61
 Byun, S. 69, 70

C

Cairns, B. D. 140
 Cairns, R. B. 140
 Canrinus, E. T. 118
 Caprara, G. V. 139
 Čaprić, G. 73
 Carlson, S. 69
 Castleman, C. 110

- Castro, M. 87
 Centurino, V. A. S. 13, 17, 18
 Chiu, M. M. 146, 147, 153, 155, 156
 Christmann, C. A. 101
 Claessens, A. 146
 Clements, D. H. 87, 98, 166, 168, 169, 186
 Clerkin, A. 146
 Cohen, J. 110, 111
 Coleman, J. 109
 Colmant, M. 71
 Corcoran, T. B. 163
 Cotter, K. E. 13, 17, 18
 Cox, P. D. 140
 Craven, R. G. 125, 126
 Creemers, B. P. M. 46, 47, 59, 60, 61
 Crompton, H. 166
 Crozier, G. 68
 Cunningham, A. E. 87, 98
 Cvejić, S. 72
 Cvetičanin, P. 68
- D, Đ, DŽ**
- Dabić Boričić, M. 169
 Daniel, G. R. 146
 Daud, K. A. M. 107
 Davis-Kean, P. E. 88, 99/100
 de Boer, H. 118
 de Villiers, M. 164
 Deci, R. 125, 126, 147
 Decristan, J. 59, 61
 Degol, J. L. 107, 109
 Del Rey, R. 118
 DeWitt, J. 147
 Dillon, J. 147
 DiMaggio, P. 69
 Dolenc, D. 72
 Doolan, K. 72
 Dumas, C. 138
 Duncan, G. J. 87, 88, 98, 156
 Duru-Bellat, M. 71
 Dustmann, C. 70
 Duval, R. A. 163
 Dweck, C. S. 125
 Đerić, I. 13, 31, 37, 38, 39, 40, 47, 60, 88, 89, 91,
 98, 101, 112, 140, 145, 150, 194, 195, 211, 217
 Đević, R. 60, 110, 112, 119, 145
 Đokić, O. 164
 Đukić, M. 73
 Džinović, V. 60, 119, 126, 137, 148, 155
 Džumhur, Ž. 74
- E**
- Eccles, J. S. 108, 125, 126, 140
 Eilks, I. 194
 Eklöf, H. 107, 136
 Engel, M. 146
 Erberber, E. 173
 Erikson, E. 68
 Exposito-Cases, E. 87
- F**
- Fan, W. 107, 119, 145
 Farkas, G. 98
 Farrant, B. M. 98
 Fast, L. A. 146, 156
 Fauth, B. 59, 61
 Fayer, S. 45
 Federici, R. A. 126
 Fenzel, L. M. 107
 Field, A. P. 98
 Filipović, M. 71
 Finn, J. D. 111, 119
 Fischbein, E. 164, 165, 186
 Fishbein, B. 13, 18, 25, 76, 110, 126, 173, 195,
 196, 206
 Flack, Z. M. 98
 Flood, P. K. 109
 Flay, B. 61
 Fokkens-Bruinsma, M. 118
 Foster, M. A. 100
 Foy, P. 18, 76, 88, 98, 100, 110, 150, 173, 195,
 196, 197, 206
 Franze, S. 100
 Freitag, M. 69
 Froiland, J. M. 146
 Fujita, T. 164

G

Gal, H. 164
 Ganley, C. M. 156
 Gardner, H. 125
 Geldhof, G. J. 146
 Gelman, R. 168
 Gerhards, J. 69
 Gestsdottir, S. 146
 Gewirtz, S. 68
 Gheen, M:109
 Gianluca, 118
 Gintis, 68
 Gilligan-Lee, K. 146
 Glienke, B. B: 119
 Goh, S. 13
 Goldstein, H. 50
 Good, T. 47, 61
 Goodenow, C. 118, 119
 Gottfried, M. 61
 Grady, K. E. 118, 119
 Grant, B. A. C. 213, 216
 Gregurović, M. 73
 Griffiths, A. K. 213, 216
 Grimm, K. J. 156
 Grissmer, D. 156
 Guffey, S. 110
 Gundogan, D. 60, 72, 73, 88
 Gustafsson, J. 87, 99, 107, 111, 146
 Guthrie, J. T. 98
 Gutvajn, N. 13, 46, 57, 58, 59, 88, 98, 100, 112, 150, 211

H

Haberstroh, J. 164
 Haertel, G. D. 61
 Haglund, J. 194
 Halim, L. 107
 Hannula-Sormunen, M. M. 156
 Hammer, C. S. 98
 Hampden-Thompson, G. 69
 Hanley, E. 72
 Hannum, J. W. 110
 Hans, S. 69

Hansen, M. N. 69
 Hansen, Y. K. 87, 99, 146
 Hanson, A. R. 140
 Hart, B. 87, 88, 156
 Hattie, J. A. C. 46, 47, 60, 61, 118, 125, 126
 Hau, K. T. 126
 Heatly, M. C. 146
 Herskovitz, R. 164
 Higgins-D'Alessandro, A. 110
 Hodson, D. 194
 Hofer, S. I. 189
 Hoffer, T. 109
 Hooper, M. 87, 126, 127, 216
 Horn, S. P. 47, 61
 Hornstra, L. 118
 Horst, J. S. 98
 Houang, R. T. 165
 Howell, H. 164
 Hoy, W. K. 110
 Hrcir, E. J. 125
 Huang, H. M. E. 170
 Huang, H. 69
 Hughes-Hassell, S. 88
 Hultén, M. 194
 Hyllmayr, D. 189
 Hymel, S. 61, 111

I

Isiksal, M. 119
 Ismail, M. E. 107

J

Jæger, M. 69
 Jakšić, I. 46, 57, 58, 59, 88, 98, 100, 112
 Jenkins, R: 68
 Jeon, H. 69, 70
 Johnson, G. 109
 Jones, K. 164
 Jonsson, J. O. 68
 Joram, E. 168
 Jošić, S. 13, 39, 88, 98, 110, 112, 119, 144, 150, 211

K

Kadam, K. 189
 Kamarudin, N. 107
 Kamawar, D. 146
 Kartal, V. 38, 194, 195, 214
 Kaufman, L. 129
 Kelly, V. A. S. 13, 14, 25, 31, 76, 110, 196
 Kern, M. L. 118, 120
 Kieffer, A. 71
 Kilgore, S. 109
 Kim, E. M. 164, 167, 169
 Klassen, R. M. 126
 Kleemans 98, 99
 Klieme, E. 46, 47, 59, 61
 Koç, Y. 119
 Kohl, G. O. 88
 Konishi, C. 61, 111
 Korpershoek, K. 118
 Košutić, I. 73
 Krapp, A. 148, 155
 Kraaykamp, G. 72
 Kyriakides, L. 46, 47, 59, 60, 61

L

Lacey, A. 45
 Lachmann, T. 101
 Låftman, S. B. 111
 Lalić-Vučetić, N. 126
 Lambert, R. 100
 Lappan, G. 165
 Lareau, A. 68
 Lazić, M. 72, 73, 80
 Leaper, C. 147
 Lederman, N. G. 147
 Lehtinen, E. 156
 Lee, J. 126, 137
 Lee, S. W. 145
 LeFevre, J. A. 87, 146
 Legget, E. L. 125
 Lengua, L. J. 88
 Leopold, L. 69
 Leung, K. C. 126
 Lever, R. 98

Li, K. K. 61
 Liang, G. 69
 Liu, X. 194
 Lizasoain, L. 87
 Lopez-Martin, E. 87
 Lubienski, S. T. 156
 Luis-Gaviria, J. 87
 Lutz, C. 88

M

MacPhee, D. 146
 MacTurk, R. H. 125
 Maczuga, S. 98
 Mai, T. 173
 Maksić, S. 145
 Malinić, D. 60, 72, 73, 88, 145
 Malone, B. 110
 Mamerow, G. P. 145
 Mansfield, E. A. 119
 Markovits, H. 138
 Marks, G. N. 68
 Marsh, H. W. 125, 126, 136, 137
 Martin, M. O. 13, 32, 33, 34, 76, 88, 100, 110, 126, 127, 137, 150, 170, 171, 196, 197
 Marušić Jablanović, M. 13, 31, 46, 57, 58, 59, 98, 100, 112, 169, 194
 Matto, H. 145
 McCabe, E. 110
 McCarty, F. 100
 McKeever, M. 72
 McKool, S. S. 88, 98
 McMahan, R. J. 88
 McMillan, J. 68
 Meece, J. L. 108, 118, 119, 140
 Melhuish, E. C. 87, 146, 147
 Meyer, D. K. 109
 Michaelides, M. P. 107, 129, 136, 137, 138, 139
 Michelli, N. 110, 119
 Milić, S. 99
 Milinković, J. 31, 38, 168, 169, 171, 172, 186, 194
 Miljković, D. 187
 Miller, R. B. 119
 Min, S. 145
 Mirkov, S. 126, 137

Mironov, A.V. 213
 Mitchelmore, M. 169, 187
 Miyazaki, Y. 111
 Modin, B. 111
 Montalvo, G. P. 119
 Mora-Merchán, J. 118
 Morgan, G. A. 125
 Morin, A. J. 126
 Morrell, P. D. 147
 Morris, P. A. 109
 Mosher, F. A. 163
 Muijs, D. 59, 61
 Muller, W. 70
 Mullis, I. V. S. 13, 17, 18, 25, 31, 32, 33, 34, 76, 88,
 100, 110, 126, 127, 137, 150, 170, 171, 196,
 197, 201
 Murphy, P. K. 137
 Murrah, W. M. 156

N

Nabors, O. L. 164
 Nachlieli, T. 164
 Nash, R. 69
 Navar-Asencio, E. 87
 Neckerman, H. J. 140
 Neidorf, T. 173
 Newman, R. S. 87
 Nieuwbeerta, P. 72
 Nikolić-Vučinić, A. 74
 Nilsen, T. 107, 108, 111
 Nixon, R. S. 186

O

Ortega, R. 118
 Osborne, J. 147
 Östberg, V. 111
 O'Sullivan, C. Y. 171
 Ouellette, G. P. 98
 Outhred, L. 169, 187
 O'Brennan, L. M. 107

P

Pagan, L. S. 98
 Paik, S. J. 61
 Pajares, F. 140, 141
 Papanastasiou, E.C. 107, 136
 Parker, P. 126
 Paseron, Ž. K. 68
 Pastorelli, C. 139
 Pavić, Ž. 73
 Pavlović-Babić, D. 38, 73, 213, 214
 Peters, M. L. 119
 Peters, S. 164
 Peeters, M. 98, 99
 Peetsma, T. 118
 Peschar, J. L. 126
 Pešić, J. 214
 Phan, M. B. 101, 146
 Pickeral, T. 110
 Piel, S. 70, 71
 Pillai, J. S. 189
 Pintrich, P. R. 125, 140
 Pitta-Pantazi, D. 189
 Plut, D. 73
 Ponzo, M. 61
 Pozzoli, T. 118
 Preuschoff, C. 171
 Puccioni, J. 146
 Puplampu, K. 109
 Puzić, S. 72, 73

R

Räsänen, P. 156
 Radišić, J. 60, 98
 Radulović, M. 60, 72, 73, 88
 Raudenbush, S. W. 46
 Recber, S. 119
 Reimer, D. 71
 Reinhold, F. 189
 Reiss, K. I. 189
 Reynolds, D. 47, 59, 61
 Richards, D. D. 216
 Richardson, M. 126
 Rieser, S. 59, 61

Rijavec, M. 187
 Risley, T. R. 87, 88, 156
 Rivers, J. 47
 Roberts, D. A. 194
 Rogat, A. 163
 Rosén, M. 87, 97, 99, 146
 Rosseel, Y. 150
 Rousseuw, P. J. 129
 Ruddock, G. J. 171
 Ruthven, K. 118
 Ryan, R. M. 125, 126, 147

S, Š

Salles, F. 71
 Sammons, P. 146
 Samsudin, M. A. 107
 Sanders, W. L. 47, 61
 Sarama, J. 87, 98
 Sarkar, P. 189
 Scally, S. 166, 188
 Scheerens, J. 46, 47, 59, 61
 Scherer, R. 107, 108, 118
 Schlicht, R. 69
 Schneider, J. M. 109
 Schuchart, C. 70, 71
 Schunk, D. H. 125, 139, 140
 Schwabsky, N. 111, 112
 Schweitzer, J. H. 109
 Schwippert, K. 70
 Segers, E. 98, 99
 Sekulić, N. 72
 Sénéchal, M. 87, 98
 Shavit, Y. 69, 70
 Shute, V. J. 126
 Siegler, R. S. 216
 Sinclair, N. 170
 Singh, K. 119
 Siraj-Blatchford, I. 146
 Sirin, S. R. 88
 Sjöström, J. 194
 Skaalvik, E. M. 126, 147
 Skaalvik, S. 147
 Skwarchuk, S. L. 87
 Smith, J. P. 167, 169

Smith-Chant, B. L. 146
 Smolentseva, A. 72
 Snijders, T. A. B. 50
 Snyder, F. 61
 Solantaus, T. 109
 Solomon, J. 194
 Somersalo, H. 109
 Sowinski, C. 87
 Spera, C. 145
 Spinath, B. 139
 Stadelmann-Steffen, I. 69
 Stanišić, J. 31, 60
 Stankov, L. 126, 137
 Stanković, D. 88, 99, 100
 Stanojević, D. 72, 73
 Stanovich, K. E. 87, 98
 Steffensky, M. 70
 Steinmayr, R. 139
 Steele, J. S. 156
 Steffe, L. P. 168
 Stephan, M. 169
 Stevenson, H. W. 87
 Stokanić, D. 73
 Subrahmanyam, K. 168
 Swartz, D. 68, 69
 Sylva, K. 146
 Šakić, M. 73
 Ševa, N. 13, 31, 38, 39, 60, 88, 98, 112, 144, 150, 194, 211
 Ševkušić, S. 195

T

Taggart, B. 146
 Tan-Sisman, G. 169, 170
 Tenenbaum, H. R. 147
 Tenjović, L. 145
 Teodorović, J. 59, 61, 88, 98, 99, 100, 101
 Teppo, A. R. 167
 Thapa, A. 110
 Thornberg, R. 116
 Tomanović, S. 72
 Tsokodayi, Y. 173
 Turner, J. C. 109
 Tyack, L. 173

V

van den Heuvel-Panhuizen, M. 167
 van der Veen, I. 118
 Vella-Brodrick, D. 118
 Verhoeven, L. 98, 99
 Vesić, D. 126, 137, 145
 Vezeau, C. 138
 Vidović, V. V. 187
 Vinner, S. 164
 Vlahović-Štetić, V. 187
 Volman, M. 118
 von Davier, M. 18
 Votruba-Drzalb, E. 146
 Vuchinich, S. 61
 Vujačić, M. 60, 88, 101, 110, 112, 119, 126, 148,
 155
 Vukasović, M. 72
 Vukmirović, J. 73
 Vygotsky, L. S. 147

W

Walberg, H. J. 61
 Wallerstein, L. 75
 Walter, D. 70
 Walters, P. B. 72
 Wand, C. 146
 Wang, M. T. 61, 107, 109
 Wänström, L. 118
 Waterhouse, T. 111
 Waters, L. 118
 Watson, A. 45
 Washburn, I. 61
 Weidinger, F. R. 139
 Weinstein, R. S. 145
 Wendt, H. 70
 Wentzel, K. R. 145
 Wesseling, P. D. 101
 White, R. W. 147
 Wigfield, A. 98, 108, 125, 126, 140
 Wilder, S. 87
 Williams, C. 107, 119, 145
 Willis, B. 147
 Winnaar, L. 107, 111, 119

Wisembaker, J. M. 109

Witz, K. G. 170
 Wong, V. 117, 147
 Wright, S. P. 47, 61

X

Xistouri, X. 189
 Xu, J. 69

Y

Yang, Y. 88, 99
 Yin, L. 18, 195, 206
 Yoder, N. 120
 Yu, R. 119

Z

Zhu, J. 146, 147, 153, 155, 156
 Ziernwald, L. 189
 Zeljić, M. 164
 Zubrich, S. R. 98
 Zumbo, B. D. 61
 Zysberg, L. 111

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

37.091.3::5(497.11)"2019"(082)

37.091.26-057.874(497.11)"2019"(082)

37.091.212.7(497.11)"2019"(082)

TIMSS 2019 u Srbiji : rezultati međunarodnog istraživanja postignuća učenika četvrtog razreda osnovne škole iz matematike i prirodnih nauka / urednice Ivana Đerić ... [et al.].
- Beograd : Institut za pedagoška istraživanja, 2021 (Beograd : Kuća štampe plus). - 229 стр.
: граф. прикази, табеле ; 30 см. - (Biblioteka Pedagoška teorija i praksa ; 53)

Tiraž 300. - Str. 7-10: Predgovor / urednice Ivana Đerić, Nikoleta Gutvajn, Smiljana Jošić,
Nada Ševa. - Bibliografija uz svako poglavlje. - Napomene i bibliografske reference uz tekst.
- Summeries. - Registar.

ISBN 978-86-7447-156-2

1. Гутвајн, Николета, 1974- [уредник] [аутор додатног текста]

а) Природне науке -- Настава -- Методика -- Педагошка истраживања -- Србија -- 2019 --
Зборници б) Математика -- Настава -- Методика -- Педагошка истраживања -- Србија --
2019 в) Ученици основних школа -- Успех -- Педагошка истраживања -- Србија -- 2019
-- Зборници

COBISS.SR-ID 47164937

ISBN 978-86-7447-156-2