



Mjerenje globalnih obrazovnih ciljeva: doprinos TIMSS istraživanja

Praćenje napretka u ostvarivanju 4. cilja
održivoga razvoja uz pomoć TIMSS-a
(Međunarodnoga istraživanja trendova
u znanju iz matematike i prirodoslovlja)

Svrha ovoga izvještaja

Ovaj je izvještaj pripremljen na temelju međunarodnoga istraživanja TIMSS 2019 (Međunarodnoga istraživanja trendova u znanju matematike i prirodoslovja) te u kontekstu postizanja 4. globalnoga cilja održivoga razvoja (COR¹) u okviru kojega se prate napredak i promicanje odgovarajućih nacionalnih, regionalnih i međunarodnih alata za mjerenje ishoda učenja.

TIMSS je vodeće istraživanje Međunarodnoga udruženja za vrednovanje obrazovnih postignuća (IEA). U 2019. godini proveden je sedmi ciklus istraživanja kojim je omogućen uvid u trendove tijekom 24 godine. S obzirom na to da se TIMSS istraživanje provodi svake četiri godine (počevši od 1995. godine), iznimno je korisno za praćenje međunarodnih trendova u postignućima iz matematike i prirodoslovlja u četvrtome i osmome razredu. U zadnjem ciklusu istraživanja 2019. godine uvedena je inovativna računalna inačica TIMSS-a koja omogućuje zemljama sudionicama da ispituju složena područja iz matematike i prirodoslovlja koja je teško izmjeriti tradicionalnim „papir i olovka“ ispitima.

U ovome su izvještaju prikazani rezultati analiza temeljenih na TIMSS 2019 podatcima izloženima u TIMSS 2019

međunarodnome izvještaju o rezultatima iz matematike i prirodoslovlja (*TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science*²) te rezultati dodatnih analiza koje su proveli IEA i UNESCO. Ova publikacija pruža daljnji uvid u to na koje sve načine istraživanje učenja može pridonijeti ne samo učinkovitijemu praćenju trendova, već i poboljšanju ishoda učenja provođenjem mjera vezanih za nejednakost, nasilje u školi, okružje za učenje ili kvalifikacije učitelja. Osim toga, prikazano je i na koji je način učenje povezano s određenim čimbenicima koje također treba pozorno pratiti. Ti čimbenici uključuju dječja iskustva stećena u ranome djetinjstvu, njihove motivacije i obrazovne težnje, njihovo kućno okružje te okružje za učenje i poučavanje.

UNESCO i IEA objavili su ovaj izvještaj s ciljem da zemlje sudionice što bolje razumiju rezultate TIMSS-a i važnost tih rezultata pri donošenju obrazovnih politika za provođenje istraživanja učenja radi mjerjenja ostvarenja globalnih obrazovnih ciljeva i za donošenje mjera potrebnih za implementaciju strateškoga dokumenta *Obrazovni program za održivi razvoj do 2030. godine* u okviru nacionalnih obrazovnih strategija.



¹Ciljevi održivoga razvoja (COR)

²Informacije o međunarodnim rezultatima istraživanja TIMSS 2019 nalaze se na poveznici:
<http://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/>.

TIMSS

Dulje od 60 godina [IEA \(iea.nl\)](#) provodi velika međunarodna istraživanja (ILSA = *International Large Scale Assessment*) vezana za obrazovna postignuća i druge aspekte obrazovanja uključujući i TIMSS radi detaljnoga razumijevanja učinaka obrazovnih politika i praksi u okviru obrazovnih sustava diljem svijeta.

Projektom TIMSS upravlja međunarodni centar *TIMSS & PIRLS International Study Center* u školi *Lynch School of Education, Boston College* ([timssandpirls.bc.edu](#)) koji blisko surađuje s IEA-om i nacionalnim centrima u zemljama sudionicama. TIMSS i PIRLS (*Progress in International Reading Literacy Study*, eng.), tj. Međunarodno istraživanje razvoja čitalačke pismenosti zajedno čine IEA-in ciklus temeljnih istraživanja koja mjere postignuća u trima osnovnim područjima – čitalačkoj, matematičkoj i prirodoslovnoj pismenosti.

U okviru TIMSS istraživanja prikupljaju se podatci o postignućima učenika iz matematike i prirodoslovlja koji su usporedivi na međunarodnoj razini. Isto kao i u prethodnim TIMSS istraživanjima (provedenima 1995., 1999., 2003., 2007., 2011. i 2015. godine) i u istraživanju TIMSS 2019 prikupljeni su podaci o kurikulumima i njihovim primjenama, kao i o poučavanju i školskim resursima.

Uz pomoć TIMSS-ovih upitnika za ravnatelje, učitelje, učenike i roditelje ili skrbnike prikupljaju se opširni podatci o kontekstualnim čimbenicima u školskome i kućnome okružju za koje se zna da su izravno povezani s učenjem i postignućima učenika. Ti podatci uključuju informacije o načinu organizacije obrazovnoga sustava radi lakšega učenja, kućnome okružju učenika i potpori učenju, školskome ozračju i resursima te načinu izvođenja nastave.

U okviru se TIMSS-a također objavljuje enciklopedija u kojoj su sažeti brojni podatci o obrazovnome kontekstu za učenje matematike i prirodoslovlja u svakoj zemlji.³

U istraživanju TIMSS 2019 sudjelovale su 64 zemlje i osam referentnih sudionica, tj. ukupno 72 obrazovna sustava. TIMSS se provodi svake četvrte godine u četvrtome i osmome razredu te je tobože longitudinalno istraživanje u kojemu se kohorta učenika četvrtoga razreda ispituje četiri godine kasnije u osmome razredu. Ispitivanje znanja učenika četvrtoga razreda može poslužiti kao rano upozorenje za potrebne kurikularne reforme. Učinkovitost tih reforma može se dalje pratiti u osmome razredu, četiri godine kasnije.

PROJEKT „KAMEN IZ ROSETTE“ (*Rosetta Stone project*)

„Kamen iz Rosette“ suradnički je projekt koji su predložili IEA i Međunarodni istraživački centar TIMSS & PIRLS, a vodio ga je UNESCO-ov Institut za statistiku.

Cilj je projekta „Kamen iz Rosette“ izraditi tablicu podudarnosti i intervala pouzdanosti⁴ uz pomoć kojih je moguće povezati postignuća zemalja u regionalnome ispitivanju znanja iz matematičke i čitalačke pismenosti

s referentnim vrijednostima na TIMSS i PIRLS ljestvicama postignuća, što omogućuje zemljama mjereno napretka prema cilju 4.1. COR-a (vidi 6. stranicu ove publikacije).

Tablica podudarnosti predstavljaće „Kamen iz Rosette“ po uzoru na izvorni koncept (*Rosetta Stone*) kojim je uspostavljena poveznica između grčkoga pisma i egipatskih hijeroglifa.

³Više informacija o *Enciklopediji TIMSS 2019* nalazi se na poveznici: [timssandpirls.bc.edu/timss2019/](#).

⁴Više informacija o projektu Rosetta Stone nalazi se na poveznici: <http://gamluis.unesco.org/wpcontent/uploads/sites/2/2019/08/GAML6-REF-4-Rosetta-Stone-IEA.pdf>.

Obrazovanje u krizi izazvanoj virusom COVID-19

Pandemija virusa COVID-19 i svjetska kriza koja je u obrazovnim sustavima prouzročila poremećaje do sada neviđenih razmjera obilježila je 2020. godinu. Prema UNESCO-u već na samome početku pandemije izazvane virusom COVID-19 škole su za više od 90 % učenika bile zatvorene.

UNESCO je na početku pandemije podržao i potpomo-gao obrazovne politike te prikupljanje i dijeljenje znanja različitim inicijativama i forumima, npr. *Global Education Coalition*, platforma za suradnju i razmjenu kako bi se zaštitilo pravo na obrazovanje tijekom pandemije i *Global Education Meeting*, platforma za razmjenu među političkim čelnicima na visokoj razini, ministrima, donositeljima politika, multilateralnim organizacijama, razvojnim partnerima i globalnim obrazovnim dionicima radi zaštite i razmatranja budućnosti obrazovanja i postignuća 4. cilja održivoga razvoja.

S obzirom na to da su se za vrijeme krize povećale nejednakosti, a kreatori politika morali su donositi odluke u stvarnome vremenu, pokazalo se koliko su važni pouzdani podaci i njihova dostupnost. Nikada prije nije bilo toliko važno biti povezan i surađivati s ostalim zemljama širom svijeta te učiti iz njihovih iskustava.

IEA-ina istraživanja prepoznatljiva su po tome što se koriste vrlo kvalitetnim i usporedivim podatcima, a riznica kontekstualnih podataka poput onih u TIMSS istraživanju može pružiti uvid u stanje obrazovanja u vremenima sveopće neizvjesnosti. Podatci prikupljeni TIMSS istraživanjem uključuju navode učitelja o prepunim učionicama, navode učenika da često dolaze gladni u školu te navode o školskoj higijeni, dostupnosti računalnih resursa i profesionalnom razvoju učitelja, posebice vezano za korištenje informacijske i komunikacijske tehnologije u nastavi i učenju te uz sredstva za učenje kod kuće i uz kućno okružje za učenje.

Podatci istraživanja TIMSS 2019 prikupljeni su u prvoj polovini 2019. godine prije kakvih naznaka pandemije virusa COVID-19 i zatvaranje škola uglavnom nije utjecalo na istraživanje. To znači da TIMSS može biti učinkovit alat, npr. za mjerenje postignuća učenika ili ispitivanja njihovih stavova uz pomoć kojega se može procijeniti kako su mjere provedene tijekom i nakon pandemije utjecale na učenike i škole.

Uloga međunarodnih istraživanja u praćenju 4. cilja održivoga razvoja

Države članice UN-a usvojile su 2015. godine novi set ambicioznih ciljeva za rješavanje problema siromaštva, nejednakosti, bolesti, neodrživih obrazaca potrošnje, klimatskih promjena i drugih razvojnih izazova do 2030. godine. COR-om je predložen sveobuhvatan okvir koji nikoga ne izostavlja. Četvrti je cilj održivoga razvoja „osigurati inkluzivno i pravedno kvalitetno obrazovanje i promovirati mogućnosti cje-loživotnoga učenja za sve“, a odgovarajuće institucije i tijela promiču revidirani i širi program za inkluziju i jednakost. U 4. cilju održivoga razvoja ističe se također jasna zabrinutost za ishode obrazovnih procesa – a u vezi s učinkovitim stjecanjem osnovnih kompetencija, odgovarajućim programom građanskoga odgoja i obrazovanja, društvenim i kulturnim životom te zapošljavanjem. Ova globalna predanost ima važne implikacije na obrazovnu politiku, planiranje i praksu, posebice u područjima koja su ključna za poboljšanje procesa učenja i ishoda. Takva područja uključuju obrazovanje učitelja i kontinuirani profesionalni razvoj, izradu kurikulumu i nastavnih materijala te materijala za učenje, upravljanje školom, pedagoške pristupe i istraživanje učenja.

Obrazovna istraživanja odnose se na širok spektar metoda i alata koji se upotrebljavaju za vrednovanje, mjerenje i dokumentiranje ishoda učenja i napretka u učenju. Istraživanjima se prikupljaju podatci iz nekoliko izvora o tome što učenici

znaju i što mogu napraviti s onim što su naučili te podatci o procesima i kontekstima koji omogućuju učenje, kao i o čimbenicima koji otežavaju učenje. U novije vrijeme u području obrazovnih istraživanja raste interes za istraživanjem odgovornosti kako bi se utvrdilo u kojoj mjeri obrazovni sustavi postižu željene obrazovne i društvene ishode.

Četvrti cilj održivoga razvoja predstavlja značajan odmak od strateškoga dokumenta „Milenijski razvojni ciljevi“ (eng. *Millennium Development Goals*) jer se u njemu puno veća važnost pridaje ishodima učenja, a ne više sudjelovanju. To nameće nove izazove za prikupljanje podataka i izvještavanje. Obrazovni program za održivi razvoj do 2030. godine zahtijeva učinkovite i precizne sustave za mjerenje napretka prema ostvarenju sadržaja 4. cilja održivoga razvoja. Međunarodna obrazovna istraživanja mogu znatno pridonijeti ovomu procesu prikupljanjem međunarodnih podataka kojima se utvrđuje napredak u ostvarivanju ciljeva učenja stvarajući zajednički jezik za definiranje i raspravu o razinama kompetencija. Osim toga, ovi podatci pridonose mjerenu kvalitetu obrazovanja nadopunjajući najčešće korištene pokazatelje kao što su omjeri učenik – učitelj, postotak kvalificiranih učitelja ili iznos ulaganja po učeniku izražen kao postotak bruto domaćega proizvoda.

Implikacije na obrazovne politike

TIMSS nije izvorno osmišljen za mjerjenje COR-a pa se stoga ni podaci prikupljeni TIMSS istraživanjem ne poklapaju u vijek u potpunosti s ciljanim definicijama.⁵ Međutim, postoje važni sadržaji koje TIMSS istražuje, a uključeni su u COR. Stoga se rezultati analiza prikazani u ovome izvještaju mogu smatrati najbližim zamjenskim pokazateljima.

Podatcima prikupljenima TIMSS istraživanjem može se objasniti i usporediti napredak zemalja u postizanju nekih smjernica sadržanih u 4. cilju održivoga razvoja, a koje su izravno povezane s postignućima učenika, pristupom predškolskomu odgoju i obrazovanju (ECCE = *early childhood care and education*, eng.), smanjenjem neravnopravnosti, stjecanjem znanja i vještina za održivi razvoj i stvaranjem boljega okružja za poučavanje i učenje. Nadalje, podatci prikupljeni istraživanjem TIMSS 2019 upućuju na to da se u sklopu obrazovnih politika treba nastaviti s razvijanjem ciljnih strategija koje su utemeljene na dokazima i uz pomoć kojih se rješavaju postojeći izazovi.

Iako je podjednak postotak dječaka i djevojčica koji su u četvrtome razredu iz matematike pokazali minimalnu razinu znanja, podatci iz 2019. godine, u odnosu na podatke iz 2015. godine, pokazuju da su dječaci na temelju prosječnih rezultata ostvarili bolja postignuća u odnosu na djevojčice. To upućuje na to da je za smanjenje ove rodne razlike potrebno uvesti revidirane strategije, primijeniti dodatne resurse te uvesti primjereno poučavanje koje bi počelo već u nižim razredima. Osim toga, u osmome su razredu u puno zemalja djevojčice ostvarile minimalna postignuća za razliku od dječaka, što opet upućuje na potrebu trajnoga nastojanja da se smanji ta razlika u postignućima.

U zemljama u kojima je među učenicima utvrđena veća nejednakost u pristupu resursima (posebice u zemljama sa srednjim dohotkom) smanjuje se udio učenika koji su ostvarili minimalno postignuće.

Nastojanja da se unaprijedi pristup raznim resursima ni u kojem slučaju ne bi trebala poticati ili povećati nejednakosti, već bi ih trebala pokušati smanjiti. Razlike u pristupu digitalnoj tehnologiji trebalo bi također smanjiti tako da učitelji i učenici imaju pristup različitim tehnologijama uključujući radio i televiziju.

Na temelju podataka o smanjenoj dostupnosti prilika za usavršavanje u radu učitelji četvrtoga razreda mogu tražiti dodatnu obuku ili ravnomjerniju raspodjelu ograničenih resursa s obzirom na žurne potrebe, posebice tamo gdje će biti korišteni hibridni modeli učenja. Općenito, poboljšanje kvalitete obrazovanja učitelja iznimno je važno, osobito poboljšanje kvalitete inicijalnoga obrazovanja učitelja. Osim toga, također treba omogućiti kvalitetnije stručno usavršavanje učitelja. To se odnosi na zemlje s visokim dohotkom u kojima nije uobičajeno usavršavanje na radnome mjestu, kao i na neke zemlje sa srednjim dohotkom u kojima je potrebno poboljšati stjecanje inicijalnoga obrazovanja i vještina učitelja.

Online učenje omogućuje veću anonimnost u komunikaciji između učenika i učitelja te među samim učenicima. Zbog negativnih učinaka svih oblika nasilja u školi potrebno je osmislitи bolje načine uz pomoć kojih bi se sprječilo nasilno ponašanje u školi (uključujući i cyber-nasilje na internetu), kao što su kampanje za podizanje svijesti ili senzibilizaciju učenika, obuka za učitelje i razvoj mehanizama za prijavu nasilja.

S obzirom na razlike u zabilježenome napretku u postignućima učenika u nekim zemljama, uključujući podatke o održivome razvoju i pristupu predškolskomu odgoju i obrazovanju, treba povećati javne izdatke za obrazovanje ili ih barem zadržati na istoj razini kako bi se omogućilo rješavanje postojećih problema, posebice u kontekstu trenutačne pandemije COVID-19.



⁵ <http://tcg.uis.unesco.org/metadata/>

Sadržaj 4. cilja održivoga razvoja



Cilj 4.1.: Do 2030. godine treba osigurati da sve djevojčice i dječaci završe besplatno, ravnopravno i kvalitetno osnovno i srednje obrazovanje koje će osigurati postizanje relevantnih i učinkovitih ishoda učenja.

Globalni pokazatelj 4.1.1.: Postotak djece i mladih u (a) drugome ili trećemu razredu, (b) na kraju osnovnoga obrazovanja i (c) na kraju nižega srednjeg obrazovanja koji su postigli barem minimalnu razinu znanja iz matematike prema spolu

Analiza: Postotak učenika četvrtoga i osmoga razreda s većim postignućima od TIMSS-ove najniže međunarodne referentne razine u matematici



Cilj 4.2.: Do 2030. godine treba osigurati da sve djevojčice i dječaci imaju pristup kvalitetnom ranom predškolskom odgoju i obrazovanju kako bi ih se pripremilo za osnovno obrazovanje.

Globalni pokazatelj 4.2.2.: Stopa sudjelovanja u organiziranoj ranom učenju (godinu dana prije službene dobi za pristup osnovnoškolskom obrazovanju) prema spolu

Analiza: Sudjelovanje u predškolskome odgoju i obrazovanju prema godinama pohađanja



Cilj 4.5.: Do 2030. godine treba ukloniti rodne razlike u obrazovanju i osigurati jednak pristup svim razinama obrazovanja i stručnoga osposobljavanja za ranjive skupine uključujući osobe s invaliditetom, autohtone narode i djecu u ranjivim situacijama.

Globalni pokazatelj 4.5.1.: Indeksi nejednakosti i ravnopravnosti (žene u odnosu na muškarce, ruralno prema urbanome, najniži i najviši dohodovni kvintil, učenici s poteškoćama u razvoju, autohtonji narodi i narodi pogođeni sukobima te drugi prema dostupnim podatcima) za sve pokazatelje koji se odnose na obrazovanje

Analiza: Minimalna razina znanja iz matematike prema spolu i sredstvima za učenje kod kuće



Cilj 4.7.: Do 2030. godine treba osigurati da svi učenici steknu znanja i vještine potrebne za promicanje održivoga razvoja uključujući, između ostalog, u okviru obrazovanja za održivi razvoj i održive stilove života, ljudska prava, ravnopravnost spolova, promicanje kulture mira i nenasilja, globalno građanstvo i uvažavanje kulturne raznolikosti te doprinos kulturi održivom razvoju.

Globalni pokazatelj 4.7.1.: Razina do koje je ... (ii) obrazovanje za održivi razvoj ... integrirano u ... (b) kurikulum

Tematski pokazatelj 4.7.5.: Postotak učenika u nižem srednjem obrazovanju kao pokazatelj znanja u znanosti o okolišu i geoznanostima

Analiza: Postotak učenika četvrtoga i osmoga razreda s većim postignućima od TIMSS-ove najniže međunarodne referentne razine u prirodoslovju i domeni *Znanosti o Zemlji*.



Cilj 4.a: Treba izgraditi nove i poboljšati postojeće obrazovne ustanove s razvijenom rodno osjetljivom politikom prema djeci i djeci s invaliditetom te pružiti svima sigurno, nenasilno, inkluzivno i učinkovito okružje za učenje.

Globalni pokazatelj 4.a.1.: Udio škola koje nude osnovno obrazovanje prema vrsti obrazovanja

Tematski pokazatelj 4.a.2.: Postotak učenika izloženih nasilju u školi u posljednjih 12 mjeseci

Analiza: Učestalost nasilja te dostupnost računala i škola učenicima s poteškoćama u razvoju



Cilj 4.c: Do 2030. godine treba znatno povećati broj kvalificiranih (obrazovanih) učitelja uključujući njihovu dostupnost putem međunarodne suradnje za obrazovanje učitelja u zemljama u razvoju, posebice u najmanje razvijenim zemljama i malim otočnim državama u razvoju.

Globalni pokazatelj 4.c.1.: Udio učitelja s minimalno potrebnim kvalifikacijama prema stupnju obrazovanja

Tematski pokazatelj 4.c.7.: Postotak učitelja koji su sudjelovali u stručnome usavršavanju u posljednjih 12 mjeseci prema vrsti usavršavanja

Analiza: Dostupnost kvalificiranih učitelja i mogućnosti stručnoga usavršavanja

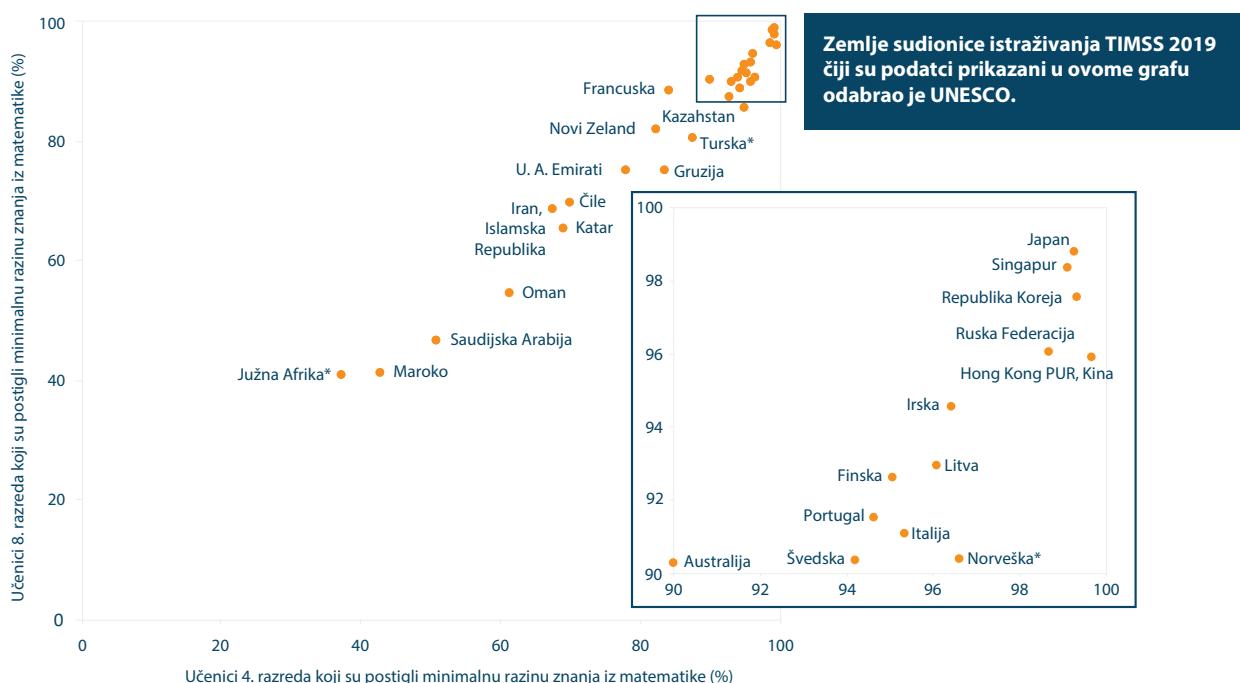
Cilj 4.1.: Osnovno i srednjoškolsko obrazovanje

U Obrazovnom programu za održivi razvoj do 2030. godine pokazatelji ishoda učenja središnji su dio međunarodnoga okvira za praćenje obrazovanja. Jedan je od dvaju globalnih pokazatelja cilja 4.1. postotak učenika koji su pokazali minimalnu razinu znanja iz matematike (a) u nižim razredima, (b) na kraju osnovnoga obrazovanja i (c) na kraju nižega srednjeg obrazovanja.

Podatci TIMSS-a pridonose globalnomu pokazatelju 4.1.1.a za zemlje koje provode istraživanje u četvrtome razredu, 4.1.1.b za zemlje koje provode istraživanje u petome razredu i 4.1.1.c za zemlje koje provode istraživanje u osmome i devetome razredu. UNESCO-ov Institut za statistiku⁶, koji je zadužen za praćenje većine globalnih pokazatelja 4. cilja održivog razvoja, utvrdio je da je TIMSS-ova osnovna međunarodna referentna razina od 400 bodova odgovarajuća mjera (ekvivalent) minimalne razine znanja.⁷

Primjerice, prema definiciji TIMSS-ove osnovne međunarodne referentne razine⁸ učenici četvrтoga razreda stekli su osnovno znanje iz matematike, mogu zbrajati, oduzimati, množiti i dijeliti jednoznamenkaste i dvoznamenkaste cijele brojeve, mogu rješavati jednostavne zadatke s riječima i znaju donekle računati s jednostavnim razlomcima i uobičajenim geometrijskim oblicima. Mogu čitati i popunjavati jednostavne stupčaste grafikone i tablice, upoznati su s brojevima u tisućicama i mogu poredati, zbrajati i oduzimati cijele brojeve, izvoditi računske operacije množenja i dijeljenja s dvoznamenkastim brojevima, rješiti zadatke s riječima u jednome koraku i matematičke rečenice te prepoznati slikovne prikaze jednostavnih razlomaka. Mogu prepoznati osnovne odnose među mernim jedinicama, prepoznati i vizualizirati uobičajene dvodimenzionalne i trodimenzionalne geometrijske oblike te čitati i popunjavati jednostavne stupčaste grafikone i tablice.

PRIKAZ 4.1.1.: Postotak učenika četvrтoga i osmoga razreda koji su pokazali minimalnu razinu znanja iz matematike u 2019. godini



Napomena: Prikaz uključuje samo zemlje koje su 2019. godine provele istraživanje i u četvrtome i u osmome razredu. Ljestvice za četvrti razred i ljestvice za osmi razred nisu jednake. *Norveška, Južna Afrika i Turska provele su istraživanje za četvrti razred u petome razredu, a Norveška i Južna Afrika provele su istraživanje za osmi razred u devetome razredu.

⁶<http://tcg.uis.unesco.org/metadata/>

⁷ Minimalna razina postignuća preuzeta je prema UNESCO-ovu Institutu za statistiku na 16. stranici dokumenta <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/sdg4-databook-global-ed-indicators-2019-en.pdf>, što odgovara podatcima istraživanja TIMSS 2015 o postignutim rezultatima na TIMSS-ovoj osnovnoj međunarodnoj referentnoj razini koji su dostupni na poveznici: <http://timss2015.org/timss-2015/mathematics/performance-at-international-benchmarks/percentages-reaching-international-benchmarks-across-assessment-years/>

⁸ Sveobuhvatne definicije referentnih razina možete vidjeti u *TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science* (TIMSS 2019 međunarodni rezultati iz matematike i prirodoznavstva) na poveznici: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/>.

Cilj 4.1.: Osnovno i srednjoškolsko obrazovanje

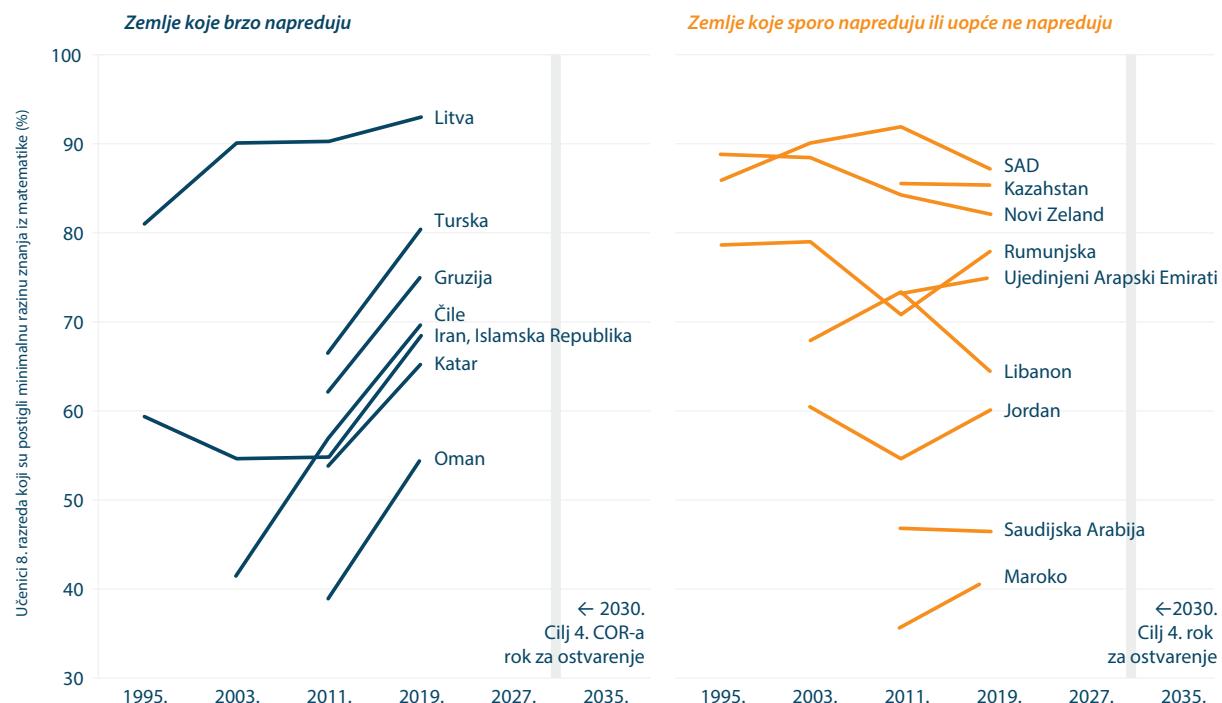
U zemljama koje su sudjelovale u istraživanju TIMSS 2019 86 % učenika četvrtoga razreda i 80 % učenika osmoga razreda pokazalo je minimalnu razinu znanja iz matematike. Većina učenika u zemljama s visokim dohotkom ostvarila je minimalnu razinu znanja, dok je tu istu razinu ostvarilo puno manje učenika u zemljama sa srednjim dohotkom, a posebice u zemljama s nižim srednjim dohotkom. Primjerice, u Maroku je 43 % učenika četvrtoga razreda i 41 % učenika osmoga razreda postiglo osnovnu međunarodnu referentnu razinu, (pričak 4.1.1.).

TIMSS istraživanje provodi se već četvrt stoljeća. Od 1995. godine u svakome od sedam ciklusa istraživanja sudjelovalo je 10 zemalja s visokim dohotkom, a još je više njih sudjelovalo u najmanje dvama ciklusima. Stoga su ovim istraživanjem prikupljene vrijedne informacije o potencijalu zemalja da osiguraju svim učenicima postizanje minimalne razine znanja do 2030. godine. Među zemljama

koje su sudjelovale u ciklusima istraživanja 2015. i 2019. godine prosječan rast postotka učenika koji su postigli minimalnu razinu znanja iz matematike iznosio je na godišnjoj razini 0,3 postotna boda u četvrtome razredu i 0,5 postotnih bodova u osmome razredu.

Neke su zemlje na najboljem putu da do 2030. godine postignu 4. cilj održivoga razvoja, a u nekoliko je zemalja zabilježen snažan rast (pričak 4.1.2.). Primjerice, u Čileu se postotak učenika osmoga razreda koji su postigli minimalnu razinu znanja iz matematike povećao s 41 % u 2003. godini na 57 % u 2011. godini i 70 % u 2019. godini. Ako bi se u Čileu uspjela zadržati ista stopa rasta, to znači da je zemlja na putu postizanja 4. cilja održivoga razvoja do 2030. godine. Međutim, u nekim je zemljama uočena stagnacija. Primjerice, u Rumunjskoj je 79 % učenika 1995. godine i 78 % učenika 2019. godine postiglo minimalnu razinu znanja (pričak 4.1.2.).

PRIKAZ 4.1.2.: Postotak učenika osmoga razreda u odabranim zemljama koji su pokazali minimalnu razinu znanja iz matematike od 1995. do 2019. godine



Zemlje sudionice u istraživanju TIMSS 2019 čiji su podatci prikazani u gornjem grafu odabrao je UNESCO.

Napomena: Prikaz uključuje odabrane zemlje sudionice TIMSS-a koje su provele više od jednoga istraživanja u osmome razredu od 1995. godine. Postotci su okvirni, a standardne pogreške nisu prikazane.⁹

⁹Detaljne podatke o trendovima možete vidjeti u *TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science* (TIMSS 2019 međunarodni rezultati iz matematike i prirodoslovja) na poveznici: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/>.

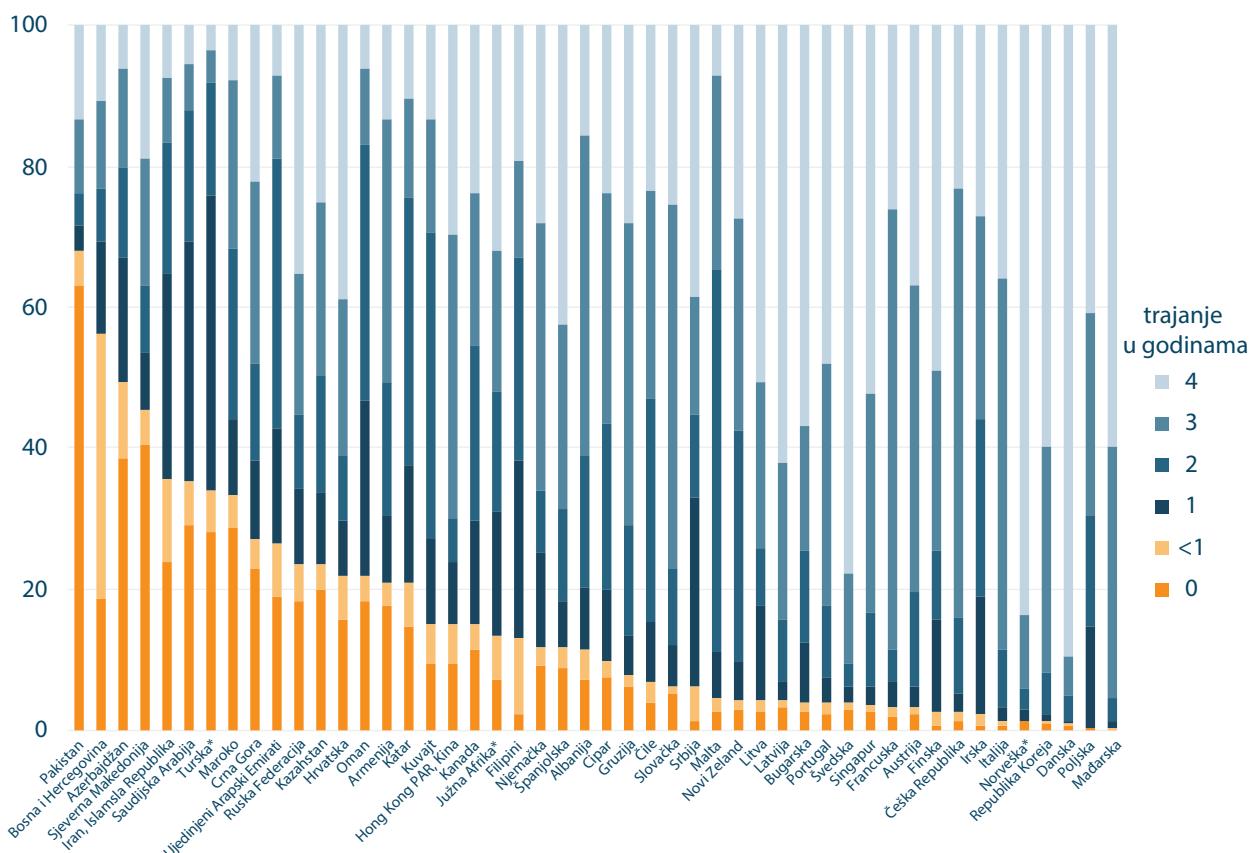
Cilj 4.2.: Rano djetinjstvo

Jedan je od ciljeva *Obrazovnoga programa za održivi razvoj do 2030. godine* osigurati da sva djeca imaju pristup kvalitetnom ranom predškolskom odgoju i obrazovanju kako bi bili spremni za osnovno obrazovanje. Istraživanje TIMSS 2019 konzistentno upućuje na pozitivan odnos između razvoja vještina u ranome djetinjstvu i viših prosječnih postignuća.¹⁰ S obzirom na to da se TIMSS istraživanje provodi u dvama razredima osnovnoga obrazovanja, roditelji učenika četvrtoga razreda odgovorili su na pitanje koliko je dugo njihovo dijete pohađalo rano obrazovanje (uključujući rano i predškolsko obrazovanje).¹¹ Tim pitanjem dobiven je uvid u mogućnosti i raširenost pohađanja obrazovanja u ranome djetinjstvu, čime se nadopunjavaju podatci dostupni u administrativnim bazama podataka, čak i u ovome slučaju kada su podatci dostupni samo svake četiri godine.

U većini zemalja učenici četvrtoga razreda pohađali su najmanje jednu godinu ranoga obrazovanja. Pakistan je

zemlja s najvećim postotkom učenika četvrtoga razreda koji su pohađali manje od jedne godine ranoga i predškolskoga obrazovanja (68 %). U triju je zemljama, Bosni i Hercegovini (56 %), Azerbajdžanu (49 %) i Sjevernoj Makedoniji (45 %), otprilike polovina učenika pohađala manje od jedne godine ranoga i predškolskoga obrazovanja. U četirima je zemljama, Islamskoj Republici Iran (36 %), Saudijskoj Arabiji (35 %), Turskoj (34 %) i Maroku (33 %), otprilike trećina učenika pohađala manje od jedne godine ranoga i predškolskoga obrazovanja.

Različiti obrasci mogu se uočiti i u drugim zemljama. Na Malti je većina učenika četvrtoga razreda (54 %) pohađala točno dvije godine ranoga i predškolskoga obrazovanja, u Francuskoj i Češkoj većina je učenika (preko 60 %) pohađala točno tri godine ranoga i predškolskoga obrazovanja, a u Danskoj i Norveškoj većina je učenika (preko 80 %) pohađala točno četiri godine ranoga i predškolskoga obrazovanja.



Zemlje sudionice u istraživanju TIMSS 2019 čiji su podatci prikazani u gornjem grafu odabralo je UNESCO.

Napomena: *Norveška, Južna Afrika i Turska provele su istraživanje u petome razredu.

¹⁰Vidi *TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science*: (TIMSS 2019 međunarodni rezultati iz matematike i prirodoslovja) <http://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/>

¹¹Više informacija o TIMSS 2019 kontekstualnim upitnicima za roditelje možete vidjeti na poveznici: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/>.

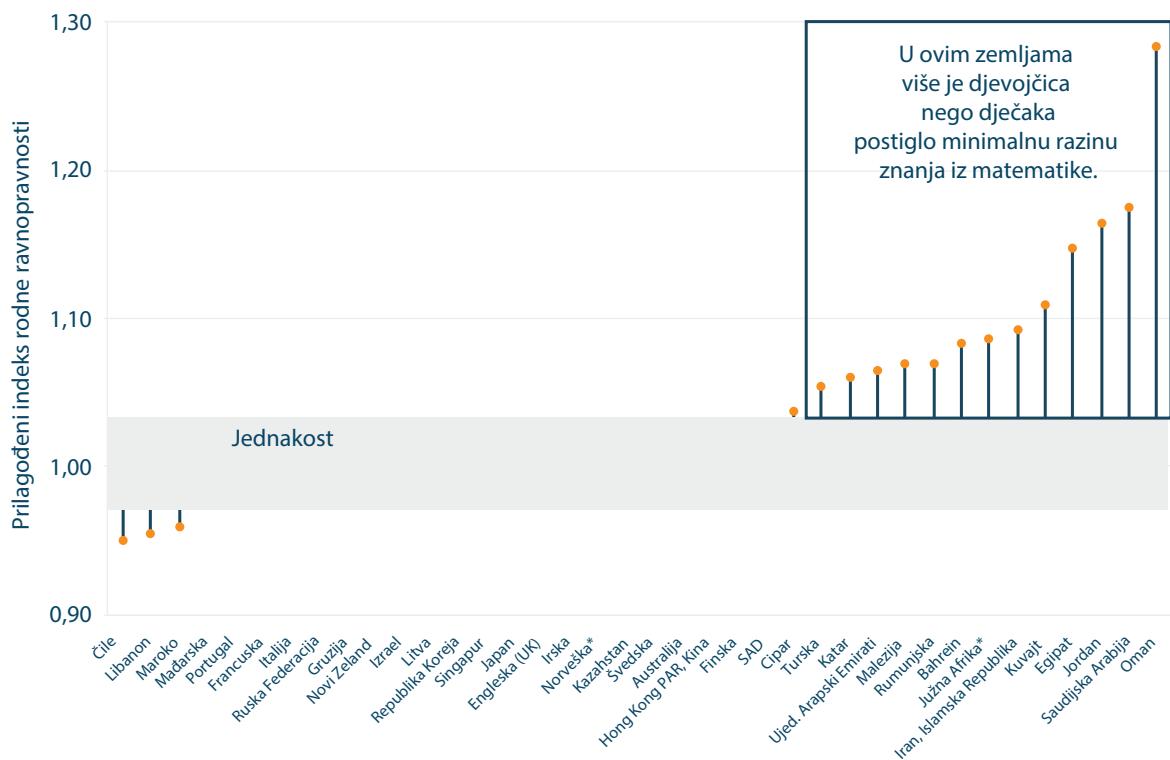
Cilj 4.5.: Jednakost

Obrazovni program za održiv razvoj do 2030. godine zalaže se za politiku „koja nikoga ne izostavlja“ te podrazumijeva pristup uređenim podatcima. TIMSS omogućuje veće raščlanjivanje podataka o ishodima učenja prema spolu, socioekonomskome statusu i jeziku, kao i prema dobi i drugim varijablama dobivenima upotrebom različitih kontekstualnih upitnika.

REZULTATI PREMA SPOLU

Rezultati istraživanja TIMSS 2019 pokazuju pogoršanje u rodnoj ravnopravnosti u matematici u četvrtome razredu: dječaci imaju veća prosječna postignuća u 27 od 58 zemalja koje su provele istraživanje u četvrtome razredu, a razlika u postignućima u korist dječaka pojavila se u 9 zemalja u odnosu na 2015. godinu.¹² Lako se ovi rezultati odnose na prosječan rezultat, to drugačije izgleda kada se usporede rezultati dječaka i djevojčica u odnosu na postotak učenika koji su ostvarili minimalnu razinu znanja. Analiza rezultata učenika četvrtoga razreda pokazuje da u 52 od 58 zemalja nije bilo značajne razlike u postotku djevojčica i dječaka koji su ostvarili osnovnu međunarodnu referentnu razinu.

PRIKAZ 4.5.1.: Prilagođeni indeks rodne ravnopravnosti u matematici za učenike osmoga razreda u 2019. godini



Zemlje sudionice u istraživanju TIMSS 2019 čiji su podatci prikazani u gornjem grafu odabralo je UNESCO.

Napomena: Indeks rodne ravnopravnosti mjeri je nejednakosti definirane kao omjer vrijednosti pokazatelja obrazovanja za žene u odnosu na muškarce. Vrijednost indeksa između 0,97 i 1,03 upućuje na jednakost. Vrijednost ispod 0,97 upućuje na nejednakost u korist dječaka. Vrijednost iznad 1,03 upućuje na nejednakost u korist djevojčica.

Prilagođeni indeks rodne ravnopravnosti simetričan je kad mu je vrijednost oko 1, a raspon mu je ograničen između 0 i 2.

* Norveška i Južna Afrika provele su istraživanje u devetome razredu.

¹² Detaljne podatke možete vidjeti u *TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science* (TIMSS 2019 međunarodni rezultati iz matematike i prirodoslovja) na poveznici: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/>.

Analiza postignuća učenika osmoga razreda iz matematike pokazuje slične rezultate. Ukupno gledajući, prosječno je 81 % djevojčica i 78 % dječaka postiglo osnovnu međunarodnu referentnu razinu ili rezultate iznad te razine. Ni u jednoj zemlji nije utvrđeno da je statistički značajno više dječaka nego djevojčica ostvarilo osnovnu referentnu razinu. Značajno više djevojčica nego dječaka ostvarilo je rezultate na osnovnoj međunarodnoj referentnoj razini u 13 zemalja. Primjerice, u Omanu je 128 djevojčica ostvarilo rezultate na osnovnoj međunarodnoj referentnoj razini u odnosu na 100 dječaka (prikaz 4.5.1.). U ostalim zemljama i obrazovnim sustavima nema statistički značajne razlike između rezultata djevojčica i dječaka. Suprotno tomu, u 8 od 31 zemlje značajno više dječaka postiglo je naprednu međunarodnu referentnu razinu u matematici u osmome razredu u usporedbi sa samo jednom zemljom (Bahreinom) u kojoj je značajno više djevojčica postiglo tu razinu. Za neke zemlje nije bilo dovoljno podataka za procjenu postotaka na naprednoj razini.

Cilj 4.5.: Jednakost

SOCIOEKONOMSKI STATUS

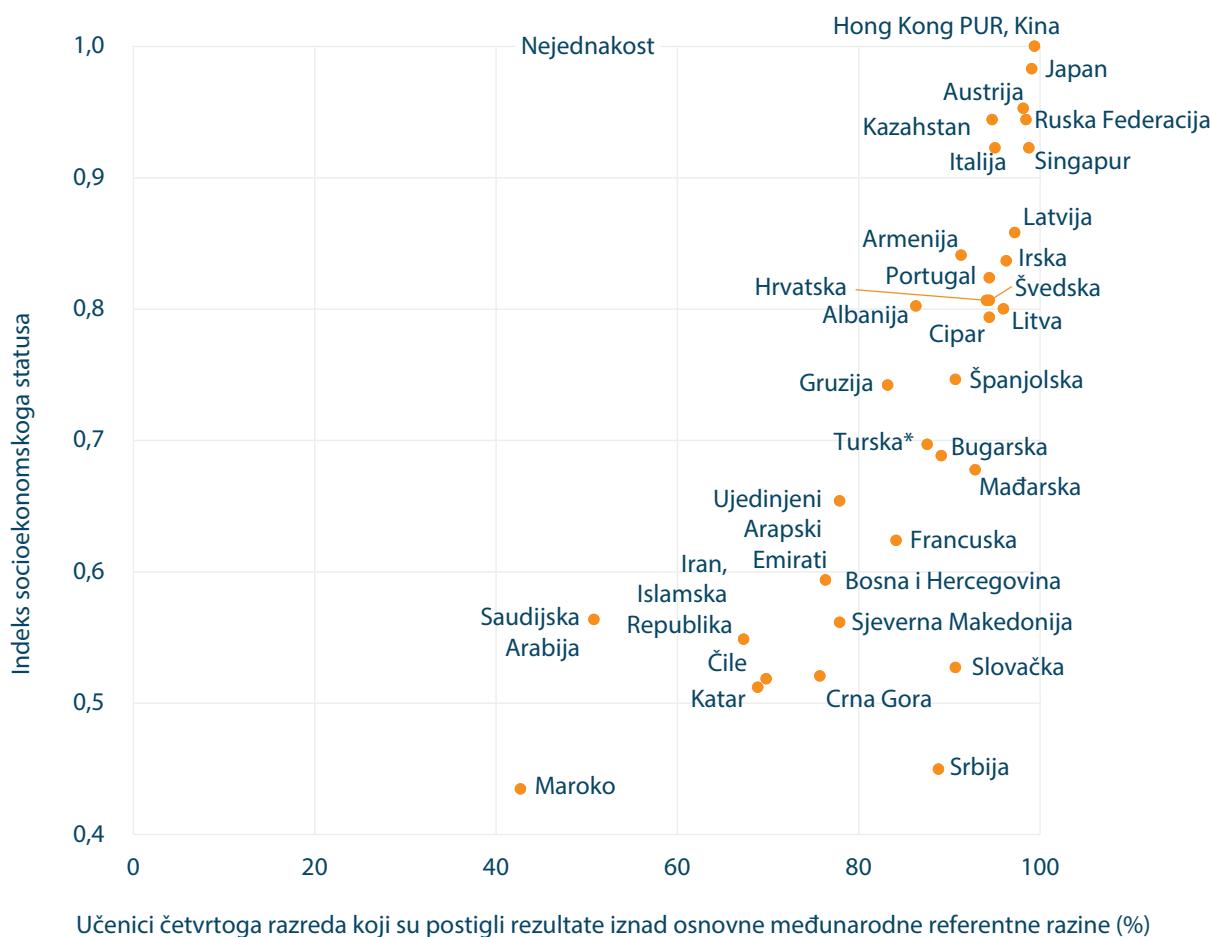
Radi prikupljanja podataka o socioekonomskome statusu učenika u TIMSS istraživanju izrađen je indeks „resursa“ kojim su objedinjene informacije o učeniku (sredstva za učenje kod kuće) te u četvrtome razredu informacije o roditeljima (npr. njihovo obrazovanje i zanimanje). Usapoređujući učenike s boljim i lošijim socioekonomskim statusom, uočene su velike razlike u ishodima učenja.

Indeks socioekonomskoga statusa mjera je nejednakosti koja je definirana kao omjer vrijednosti pokazatelja obrazovanja učenika s lošijim socioekonomskim statusom u odnosu na učenike s boljim socioekonomskim statusom. Pri uspoređivanju treba imati na umu da broj učenika s lošijim i boljim socioekonomskim statusom nije jednak u svakoj zemlji. U zemljama s nižim dohotkom veći je broj

učenika u skupini s lošijim socioekonomskim statusom, a u bogatijim zemljama vrijedi suprotno.

Jedan je od načina opisivanja nejednakosti usporedba dviju skupina učenika, onih s lošijim i onih s boljim socioekonomskim statusom, prema postotku učenika koji su postigli osnovnu međunarodnu referentnu razinu ili rezultate iznad te razine. U konačnici, kada svi učenici u nekoj zemlji, čak i oni s najnepovoljnijim socioekonomskim statusom, uspiju postići osnovnu međunarodnu referentnu razinu, „nestat“ će nejednakost. Međutim, čak i u zemljama u kojima najmanje 80 % učenika postiže osnovnu međunarodnu referentnu razinu razlike mogu biti velike kao, npr. u Srbiji i Slovačkoj (prikaz 4.5.2.).

PRIKAZ 4.5.2.: Indeks socioekonomskoga statusa, postotak učenika četvrтoga razreda koji su pokazali minimalnu razinu znanja iz matematike u 2019. godini



Učenici četvrтoga razreda koji su postigli rezultate iznad osnovne međunarodne referentne razine (%)

Zemlje sudionice u istraživanju TIMSS 2019 čiji su podatci prikazani u gornjem grafu odabralo je UNESCO.

Napomena: *Turska je provela istraživanje u petome razredu.

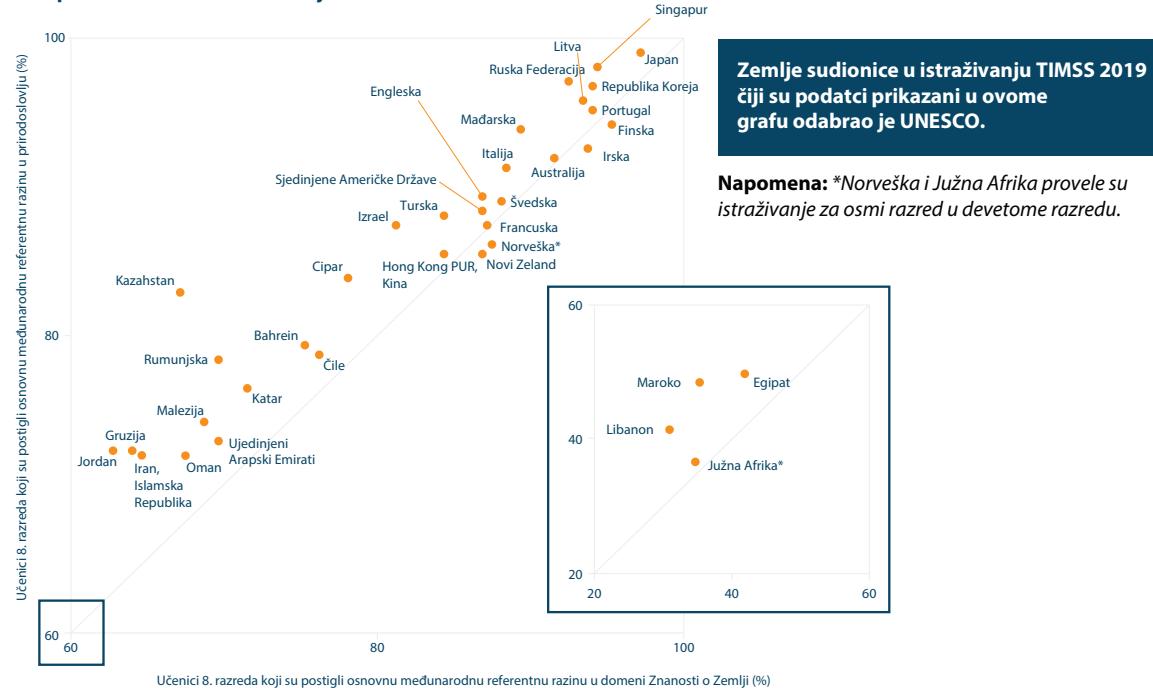
Cilj 4.7.: Obrazovanje za održivi razvoj

Nije nimalo lako pratiti ostvarivanje sadržaja cilja 4.7.: stjecanje znanja i vještina potrebnih za održivi razvoj. Glavni je izazov opsežnost obuhvaćenih tema. Kako bi se učenike ospozobili za budućnost koja nosi probleme s klimom i okolišem, potrebno im je pružiti pomoći u razumijevanju uzroka i posljedica klimatskih promjena te da shvate na koji način te promjene utječu na prirodna staništa i ekosustave. Ispitivanje znanja iz prirodoslovja u osmome razredu u istraživanju TIMSS 2019 uključivalo je ispitne zadatke iz četiriju domena od kojih je jedna *Znanosti o Zemlji*¹³. Te su domene, između ostalog, ispitivale znanje učenika o strukturi i fizičkim značajkama Zemlje i njezine atmosfere, kao i o procesima, ciklusima i obrascima, uključujući geološke procese koji su se odvijali tijekom povijesti Zemlje, kruženje vode u prirodi, godišnja doba i klimatske obrasce. Ovom su domenom obuhvaćeni i resursi Zemlje te njihova upotreba i očuvanje. TIMSS

istraživanje posebno se ističe po tome što pruža uvid u učenikovo razumijevanje prijetnji povezanih s klimatskim promjenama i nestabilnostima, a to se razumijevanje mjeri ispitivanjem njihova znanja iz sadržajne domene *Znanosti o Zemlji* te povezanih znanja koja su ključna za rješavanje najgorih prijetnji čovječanstvu.

Općenito nema puno istraživanja o postignućima učenika kojima se prikupljaju detaljni podaci o znanju iz specifične sadržajne domene *Znanosti o Zemlji*. Suprotno tomu, istraživanja općega znanja iz prirodoslovja puno su češća. Rezultati istraživanja TIMSS 2019 pokazuju da je postotak učenika koji su postigli osnovnu međunarodnu referentnu razinu u prosjeku dva postotna boda veći u prirodoslovju nego u domeni *Znanosti o Zemlji*. Ta je razlika u trima zemljama (Kazahstanu, Libanonu i Maroku) veća od deset postotnih bodova.

PRIKAZ 4.7.: Postotak učenika osmoga razreda koji su pokazali minimalnu razinu znanja u sadržajnoj domeni Prirodoslovje i u poddomeni Znanosti o Zemlji



U istraživanju TIMSS 2019 također se upitnikom za učitelje prikupljaju podaci o tome jesu li učenici određene pojmove iz domene *Znanosti o Zemlji* ili domene *Znanosti o životu* učili prije ili tijekom osmoga razreda. Primjerice, prema podatcima prikupljenima upitnikom za učitelje prirodoslovja u prosjeku je u svim zemljama sudionicama poučavano gradivo za 72 % učenika obuhvaćalo međuovisnosti populacija organizama u ekosustavu, a za njih 69 % gradivo o resursima Zemlje te njihovoj upotrebi i

očuvanju. Obuhvaćenost navedenih tema u poučavanju ne mora nužno odgovarati rezultatima. Primjerice, u Japanu je samo 5 % učenika učilo gradivo koje obuhvaća dvije navedene teme, a unatoč tomu ostvarili su najbolje rezultate od svih zemalja sudionica. Činjenica da su ti učenici ostvarili dobre rezultate, iako nisu poučavani ovim specifičnim sadržajima, upućuje na to da obrazovni sustavi mogu sudjelovati u pripremi učenika za život na različite načine.

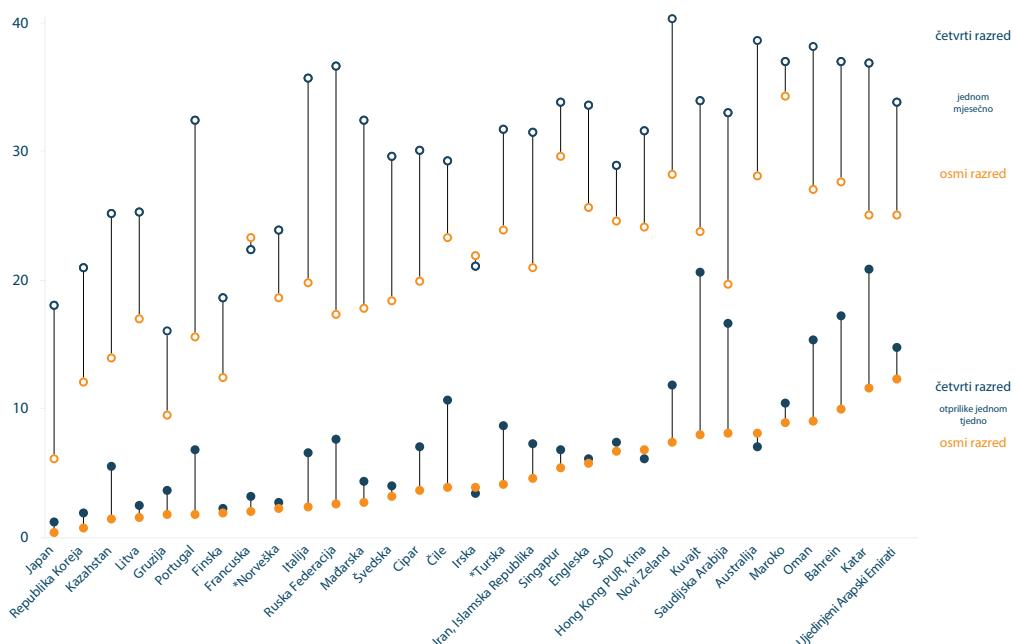
¹³Više informacije o *TIMSS 2019 Mathematics Frameworks* (Okvir za provođenje ispitivanja matematike TIMSS 2019) i *TIMSS 2019 Science Frameworks* (Okvir za provođenje ispitivanja prirodoslovja TIMSS 2019) možete vidjeti na poveznici: <http://timssandpirlsbc.edu/timss2019/frameworks/>.

Cilj 4.a: Okružje za učenje

Sigurno okružje, kao važan čimbenik koji određuje učenje, prepoznato je i uključeno u *Obrazovni program za održivi razvoj do 2030. godine*. Obrazovna istraživanja glavni su izvor podataka o učestalosti nasilja u školi. Iz podataka prikupljenih TIMSS 2019 upitnicima za učenike dobiven je uvid u učestalost takvoga ponašanja u osnovnome obrazovanju.¹⁴ Učenici koji su trpjeli nasilje u školi „otprilike jednom tjedno“ imali su sličan rezultat kao i učenici koji su doživjeli 6 od 11 vrsta nasilnoga ponašanja „jednom ili dva puta mjesečno“ (npr. „Ismijavali su me.“ ili „Rugali su mi se.“ ili „Slali su mi ružne ili zlobne poruke na mreži.“) i ostalih 5 vrsta ponašanja u prosjeku „nekoliko puta godišnje“. Bolje rezultate imali su učenici koji su doživjeli nasilje u školi otprilike „jednom mjesečno“, tj. rjeđe. Općenito u 31 zemlji koje su provele istraživanje u obama razredima

vjerojatnije je da će učenici četvrтoga razreda prijaviti nasilje u školi nego učenici osmoga razreda — u prosjeku njih 32 % doživjelo je nasilje u školi jednom mjesečno, a njih 7 % jednom tjedno. Suprotno tomu, među učenicima osmoga razreda te su stope učestalosti nasilja u školi iznosile u prosjeku 22 % i 4 %. Iako se učestalost razlikuje između razreda, a ni skale procjene nisu jednake za oba razreda, u skali procjene za osmi razred navedeno je više negativnih iskustava nego u onoj za četvrti razred. Stope učestalosti nasilja u školi u osmome razredu najmanje su dvostruko veće od prosjeka uzorka u zemljama Perzijskog zaljeva. Primjerice, 21 % učenika četvrтoga razreda u Kuvajtu i Kataru i 12 % učenika osmoga razreda u Kataru i Ujedinjenim Arapskim Emiratima naveli su da su bili izloženi nasilju u školi jednom tjedno.

PRIKAZ 4.A: Postotak učenika četvrтoga i osmoga razreda izloženih nasilju u školi prema učestalosti



Zemlje sudionice u istraživanju TIMSS 2019 čiji su podatci prikazani u gornjem grafu odabrao je UNESCO.

Napomena: *Norveška i Turska provele su istraživanje za četvrti razred u petome razredu, a Norveška je provela istraživanje za osmi razred u devetom razredu.

U okviru istraživanja TIMSS 2019 prikupljaju se podaci o školi koji se podudaraju s globalnim pokazateljem 4.a.1. COR-a o udjelu škola koje nude osnovno obrazovanje. Primjerice, to može biti izvor podataka o dostupnosti računala u školi. U osmome razredu u svim zemljama sudionicama bilo je 2,8 učenika po računalu u gradskim školama te 4,1 učenika po računalu u seoskim školama. Turska je imala najveću razliku s omjerom 3,4 u gradskim školama i 10,3 u seoskim školama. Suprotno tomu, Libanon je imao najveću obrnutu razliku s omjerom 8,4 u gradskim školama i 5,0 u seoskim školama.

Podatci prikupljeni istraživanjem TIMSS 2019 također omogućuju uvid u dostupnost školske infrastrukture učenicima s posebnim potrebama. Prema odgovorima ravnatelja postotak učenika u školama u kojima nedostatak resursa znatno utječe na nastavu za učenike s posebnim potrebama iznosi 16 % u četvrtome razredu i 12 % u osmome razredu. Podatci pokazuju da je situacija u zemljama jugoistočne Europe znatno lošija od ovoga prosjeka. Primjerice, prema navodima ravnatelja nedostatak sredstava znatno utječe na nastavu u četvrtome razredu (57 % učenika u Albaniji i 56 % učenika u Sjevernoj Makedoniji) i u osmome razredu (27 % učenika u Rumunjskoj).

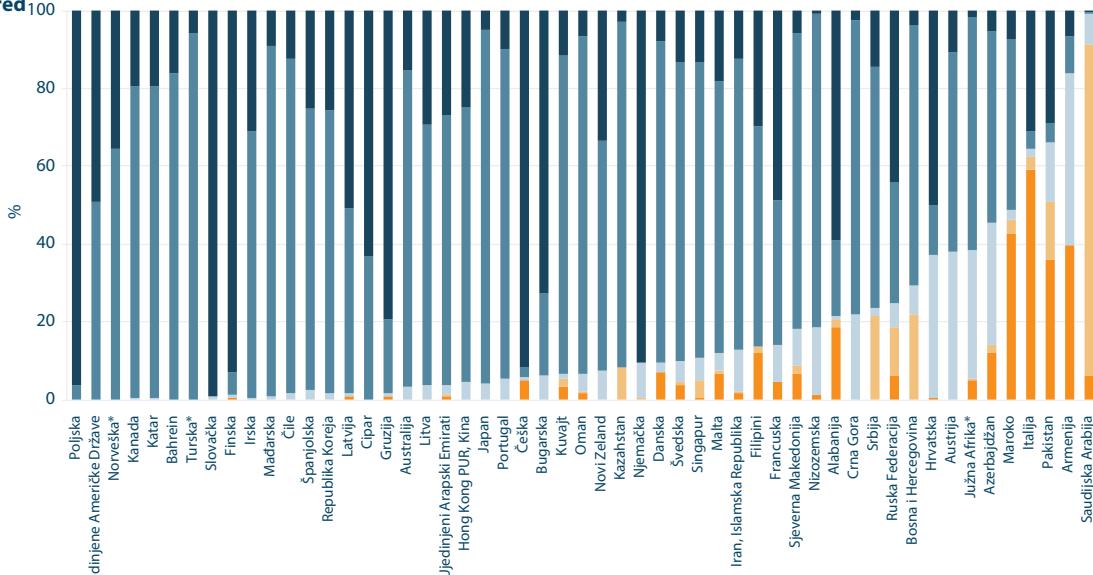
¹⁴Više informacija o TIMSS 2019 kontekstualnim upitnicima za učenike možete vidjeti na poveznicu: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/>.

Cilj 4.c: Učitelji

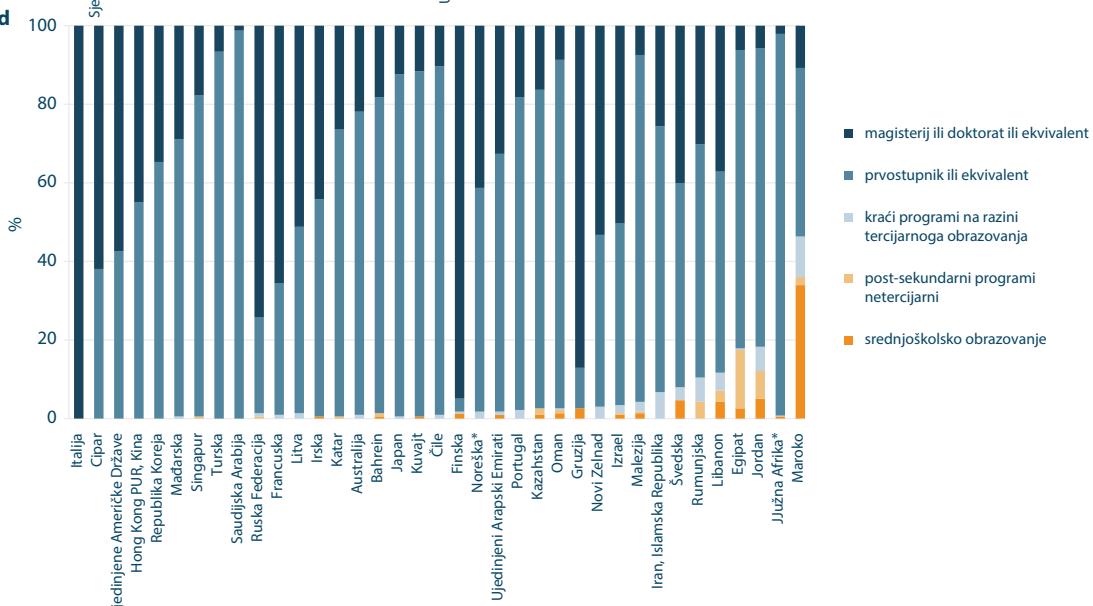
Prema *Obrazovnom programu za održivi razvoj do 2030.* godine zemlje bi trebale povećati broj kvalificiranih učitelja. Iako još uvijek nema međunarodnoga konsenzusa o tome kako definirati „kvalificiranoga učitelja“, jedan je od pokazatelja najviši završeni stupanj formalnoga obrazovanja. Na temelju podataka prikupljenih istraživanjem TIMSS 2019 moguće je usporediti kvalifikacije učitelja matematike i prirodoslovja u četvrtome i osmome razredu. Učitelji matematike u osmome razredu u prosjeku imaju više kvalifikacije. Postotak učenika koje poučavaju

PRIKAZ 4.C.1.: Učenici četvrtoga i osmoga razreda čiji učitelji imaju različite kvalifikacije, izraženo u postotcima

a. četvrti razred



b. osmi razred



Zemlje sudionice u istraživanju TIMSS 2019 čiji su podatci prikazani u gornjem grafu odabralo je UNESCO.

Napomena: *Norveška, Južna Afrika i Turska provele su istraživanje za četvrti razred u petome razredu, a Norveška i Južna Afrika provele su istraživanje za osmi razred u devetome razredu.

učitelji koji imaju barem kvalifikaciju prvostupnika ili ekvivalentnu kvalifikaciju stečenu pohađanjem dužega programa studija u okviru visokoškolskoga (tercijarnoga) obrazovanja iznosio je 95 % u osmome razredu i 85 % u četvrtome razredu. U nekim zemljama znatan udio učenika poučavaju učitelji matematike kojima je najviša stečena kvalifikacija srednjoškolsko obrazovanje, npr. u Albaniji (19 %) u četvrtome razredu i u Maroku (34 %) u osmome razredu.

Cilj 4.c: Učitelji

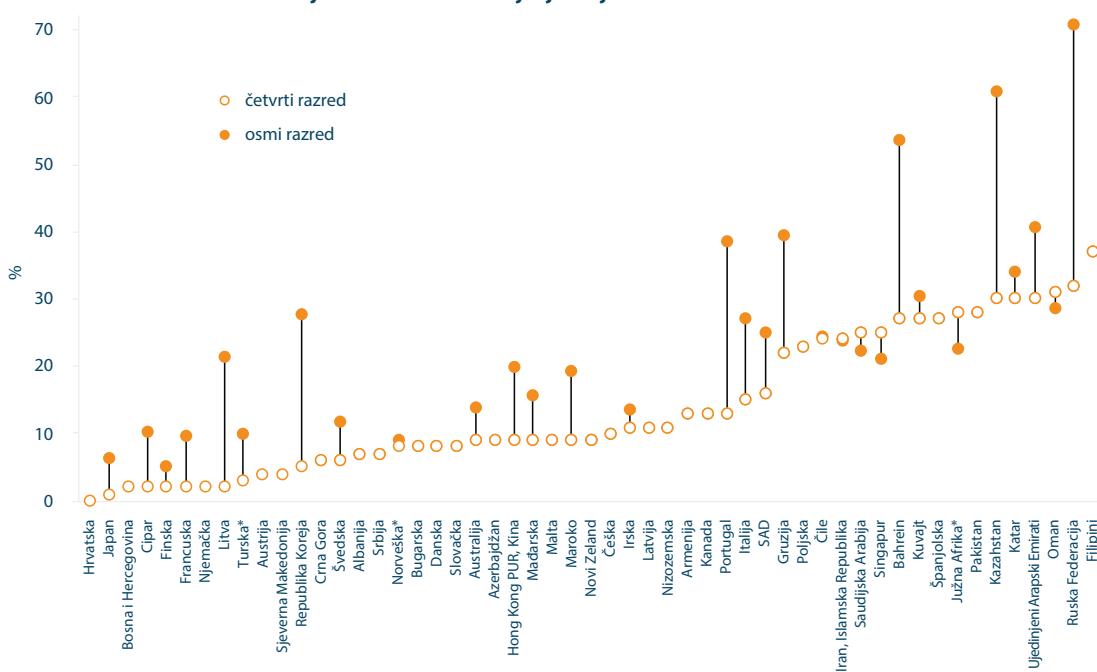
U nekim zemljama uočene su znatne razlike među razinama kvalifikacija učitelja. Primjerice, Italija ima najveći postotak učenika četvrtoga razreda čiji učitelji matematike imaju samo srednjoškolsko obrazovanje (59 %), ali i najveći postotak učenika osmoga razreda čiji učitelji imaju poslijediplomsko obrazovanje (100 %)¹⁵. Daljnje velike razlike između dviju kvalifikacijskih razina, poput postotka učenika koje poučavaju učitelji matematike s najnižom stičenom razinom prvostupnika ili ekvivalentom, zabilježene su u Ruskoj Federaciji (75 % i 99 %) i Južnoj Africi (62 % i 79 %).

Učitelji su također navodili podatke o stručnome usavršavanju. Podatci su izraženi u postotcima učenika čiji su učitelji sudjelovali u stručnome usavršavanju iz matematike u trajanju od minimalno 35 sati tijekom dviju godina prije provođenja TIMSS istraživanja. U prosjeku je dvostruko

vjerojatnije da će učenike osmoga razreda (23 %) u odnosu na učenike četvrtoga razreda (10 %) poučavati učitelj koji se stručno usavršavao u navedeno broju sati.

Učitelji u Hrvatskoj naveli su da su rijetko sudjelovali u stručnom usavršavanju iz matematike (u trajanju duljem od 35 sati tijekom dviju posljednjih godina). Tolika učestalost stručnoga usavršavanja iz matematike također je rijetka u zemljama čiji obrazovni sustavi slove kao vrlo razvijeni, npr. u Japanu (1 % u četvrtome razredu i 6 % u osmome razredu) i Finskoj (2 % u četvrtome razredu i 6 % u osmome razredu). Institucionalizirano usavršavanje iz matematike učestalo je u Kazahstanu (30 % u četvrtome razredu i 61 % u osmome razredu) i Ruskoj Federaciji (32 % u četvrtome razredu i 71 % u osmome razredu).

PRIKAZ 4.C.2.: Učenici četvrtoga i osmoga razreda čiji su učitelji tijekom dviju prethodnih godina sudjelovali u stručnome usavršavanju iz matematike u trajanju duljem od 35 sati



Zemlje sudionice u istraživanju TIMSS 2019 čiji su podatci prikazani u gornjem grafu odabralo je UNESCO.

Napomena: *Norveška, Južna Afrika i Turska provele su istraživanje za četvrti razred u petome razredu, a Norveška i Južna Afrika provele su istraživanje za osmi razred u devetome razredu.

Vrlo uočljive razlike među zemljama pojavljuju se i u postotku učenika čiji su se učitelji prirodoslovja u proteklim dvjema godinama stručno usavršavali u trajanju od 35 sati ili više. U prosjeku u svim zemljama sudionicama učitelji koji su pohađali stručno usavršavanje u tome broju sati poučavali su 10 % učenika u četvrtome razredu i 25 % učenika u osmome razredu. U trima zemljama, Izraelu,

Kazahstanu i Ruskoj Federaciji, više od polovine učenika osmoga razreda poučavali su učitelji prirodoslovja koji su u proteklim dvjema godinama pohađali 35 ili više sati stručnoga usavršavanja. Suprotno tomu, postotak učenika u Japanu i Norveškoj čiji su se učitelji u toj mjeri stručno usavršavali u prirodoslovju iznosio je samo 4 %.

¹⁵ Zahtjevi za obrazovanjem i osposobljavanjem učitelja osnovnih škola u Italiji promjenili su se 2013. godine i od tada je potrebna fakultetska diploma. Više informacija o obrazovanju učitelja nalazi se u *TIMSS 2019 Enciklopediji* i u *TIMSS 2015 Enciklopediji* na poveznici: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/encyclopedia/curriculum-questionnaire-exhibits/main-preparation-routes-and-current-requirements-for-teachers/>.

Sektor za obrazovanje UNESCO-a

Obrazovanje je glavni UNESCO-ov prioritet jer je obrazovanje osnovno ljudsko pravo i temelj na kojem se može graditi mir i pokretati održivi razvoj. UNESCO je agencija Ujedinjenih naroda za obrazovanje, a Sektor za obrazovanje snažan je voditelj u razvoju globalnoga i regionalnoga obrazovanja koji podupire nacionalne obrazovne sustave i predlaže mјere za rješavanje suvremenih globalnih izazova potičući razvoj obrazovanja s posebnim naglaskom na rodnu ravnopravnost i specifične situacije u Africi.



IEA

Međunarodno udruženje za vrednovanje obrazovnih postignuća međunarodna je udruženja nacionalnih istraživačkih institucija, vladinih istraživačkih agencija, akademika i znanstvenika koji rade na istraživanju, razumijevanju i poboljšanju obrazovanja u svijetu. IEA je neprofitna i neovisna organizacija. Više od 60 zemalja aktivno je uključeno u IEA-inu mrežu, a više od 100 obrazovnih sustava sudjeluje u njezinim istraživanjima.



IEA

Keizersgracht 311
1016 EE Amsterdam
Nizozemska

secretariat@iea.nl

www.iea.nl

IEA Education

@iea_education

UNESCO Education Sector

UNESCO
7, place de Fontenoy
75352 Pariz, Francuska

educationpolicy@unesco.org

[https://en.unesco.org/
themes/learning-assessment](https://en.unesco.org/themes/learning-assessment)

UNESCO

@UNESCO



Sustainable
Development
Goals