

NACIONALNI CENTAR ZA VANJSKO VREDNOVANJE OBRAZOVANJA

Rezultati TIMSS 2019 istraživanja

O TIMSS 2019 istraživanju

TIMSS 2019 sedmi je ciklus IEA-ova ispitivanja znanja, a provodio se na nacionalno reprezentativnim uzorcima učenika četvrtih i osmih razreda u **64 zemlje i 8 referentnih sustava**. TIMSS se provodi svake četiri godine od 1995. godine te u ovome trenutku pruža pregled 24 godine trendova o globalnim postignućima učenika iz matematike i prirodoslovlja. TIMSS-ovo ispitivanje matematičkih i prirodoslovnih postignuća temelji se na sveobuhvatnim okvirima istraživanja koji su razvijeni u suradnji sa zemljama sudionicama i pokrivaju široki raspon matematičkih i prirodoslovnih sadržaja te kognitivnih vještina. Primjenjuju se i upitnici za učenike, učitelje, ravnatelje škola i roditelje kako bi se prikupile informacije o kontekstu učenja. U TIMSS 2019 istraživanju ukupno je sudjelovalo **više od 580 000 učenika**, a upitnike je popunilo oko **310 000 roditelja, 19 000 ravnatelja škola i 52 000 učitelja**.

TIMSS 2019 istraživanje u Republici Hrvatskoj **treći je ciklus** istraživanja obrazovnih postignuća učenika i okruženja za učenje matematike i prirodoslovlja, a važno je obilježje aktualnoga ciklusa i postupni prelazak s „papir-olovka” načina provedbe u ispitivanje u e-okruženju. U Republici Hrvatskoj sudjelovalo je 3785 učenika četvrtih razreda i njihovih roditelja, 263 učitelja i 153 ravnatelja osnovnih škola diljem Hrvatske.

Postignuća učenika iz matematike i prirodoslovlja

Singapur je zemlja koja postiže najveći uspjeh u matematici i prirodoslovlju u četvrtim i osmim razredima, a Kineski Taipei, Republika Koreja, Japan i Hong Kong PUR također se nalaze među najuspješnijim zemljama sudionicama. U matematici u četvrtim i osmim razredima dugoročni (od 1995. godine) i kratkoročni trendovi (od 2015. godine) pokazuju **više poboljšanja nego pogoršanja u prosječnim postignućima učenika diljem svijeta**. Sličan je trend zamijećen i u prirodoslovlju iako je u kratkoročnim trendovima u četvrtim razredima zabilježen **jednaki broj zemalja sa smanjenjem i povećanjem u proječnim rezultatima**.

U Republici Hrvatskoj su učenici iz **matematike** postigli 509 bodova te se nalaze na 34. mjestu od 58 zemalja sudionica. U provedenim trima ciklusima rezultat iz matematike se postupno povećavao od ispodprosječnoga rezultata od 490 bodova u 2011. godini do ovoga koji predstavlja iznadprosječan rezultat na TIMSS-ovoj ljestvici postignuća. U svim trima ciklusima dječaci su postizali statistički značajno bolje rezultate s oko 10 bodova većim rezultatom od djevojčica.

Iz **prirodoslovlja** su učenici Republike Hrvatske također postigli iznadprosječne rezultate, kao i u dvama prethodnim ciklusima, s 524 boda i 20. mjestom od 58 zemalja sudionica. Taj je rezultat ipak nešto niži od onoga iz 2015. godine (533 boda), no još uvijek veći od onoga iz 2011. godine (516 bodova). Razlike između dječaka i djevojčica od svega nekoliko bodova iz prvoga mjerenja više ne postoje u ciklusu 2019. godine kada dječaci i djevojčice postižu iste rezultate.

Od 2015. do 2019. godine pet zemalja s najvećim napretkom u postignućima iz matematike u četvrtim razredima su Kuvajt, Ujedinjeni Arapski Emirati, Bahrein, Gruzija i Armenija. U prirodoslovlju u četvrtim razredima najveće poboljšanje od 2015. do 2019. godine zabilježeno je u Kuvajtu, Bahreinu, Cipru, Armeniji i Maroku. U matematici u osmim razredima najveće poboljšanje zabilježeno je u Turskoj, Jordanu, Bahreinu, Saudijskoj Arabiji i Egiptu, a u prirodoslovlju u osmim razredima u Saudijskoj Arabiji, Kuvajtu, Jordanu, Turskoj i Bahreinu.

TIMSS referentne razine postignuća

Među zemljama i teritorijama koji su sudjelovali u TIMSS 2019 istraživanju **92 % učenika četvrtih razreda i 87 % učenika osmih razreda** postiglo je rezultate iz matematike na osnovnoj razini (medijan svih zemalja). Postotak učenika koji postižu rezultate iz matematike na osnovnoj razini ili iznad nje jednak je za oba spola, što je vrlo pozitivno.

Pet najboljih zemalja i teritorija s najvećim postotkom učenika četvrtih razreda koji su postigli osnovnu razinu postignuća na TIMSS-ovoj 2019 međunarodnoj ljestvici iz matematike su Hong Kong PUR, Kineski Taipei, Japan, Republika Koreja i Singapur. Od 2015. godine u devet je zemalja zabilježen porast u postotku učenika koji postižu minimalnu razinu postignuća iz matematike u četvrtim razredima. To su Kuvajt, Saudijska Arabija, Katar, Ujedinjeni Arapski Emirati, Bahrein, Gruzija, Armenija, Cipar i Italija.

Prema TIMSS-ovim međunarodnim referentnim razinama čak 95 % učenika iz matematike i 98 % učenika iz prirodoslovlja u Republici Hrvatskoj posjeduje osnovna znanja, što je više od prosječnoga rezultata svih zemalja sudionica TIMSS-a. Srednju razinu iz matematike dostiže 70 % učenika, dok je taj postotak iz prirodoslovlja nešto veći i iznosi 80 %. Na višoj razini nalazi se 28 % učenika iz matematike i 34 % učenika iz prirodoslovlja. U Republici Hrvatskoj naprednu razinu iz matematike i prirodoslovlja dostiže samo 4 % učenika.

O kognitivnim domenama

Okviri istraživanja temelje se na dvjema dimenzijama: sadržajnoj dimenziji koja određuje domenu ili nastavne sadržaje koji se ispituju i kognitivnoj dimenziji koja se odnosi na misaone procese potrebne za odgovor na zadatak. Tri su iste kognitivne domene za matematiku i prirodoslovlje u obama razredima i to su: činjenično znanje, primjena znanja i zaključivanje. Postotci zastupljenosti kognitivnih domena i iz matematike i iz prirodoslovlja za četvrti razred jesu 40 % za činjenično znanje, 40 % za primjenu i 20 % za zaključivanje.

Postignuća iz matematike po kognitivnim domenama za Republiku Hrvatsku su 508 bodova iz činjeničnoga znanja, 509 bodova iz primjene znanja te 510 bodova iz zaključivanja. Postignuća iz prirodoslovlja po kognitivnim domenama za Republiku Hrvatsku su 526 bodova iz činjeničnoga znanja, 521 bod iz primjene znanja te 522 boda iz zaključivanja.

O sadržajnim domenama

U TIMSS 2019 istraživanju iz područja matematike za četvrti razred zastupljene su tri sadržajne domene: brojevi, mjerenje i geometrijski oblici te prikaz podataka. Postotci zastupljenosti

sadržajnih domena u ispitivanju matematike TIMSS 2019 za četvrti razred jesu 50 % za brojeve, 30 % za mjerenje i geometrijske oblike te 20 % za prikaz podataka. Prosječna postignuća iz matematike po sadržajnim domenama za Republiku Hrvatsku su 512 bodova iz brojeva, 518 bodova iz mjerenja i geometrijskih oblika te 494 boda iz prikaza podataka.

U TIMSS 2019 istraživanju iz područja prirodoslovlja za četvrti razred zastupljene su tri sadržajne domene: znanosti o životu, znanost o fizici te znanosti o Zemlji. Postotci zastupljenosti sadržajnih domena u ispitivanju prirodoslovlja TIMSS 2019 za četvrti razred jesu 45 % za znanosti o životu, 35 % za znanost o fizici te 20 % za znanosti o Zemlji. Prosječna postignuća iz prirodoslovlja po sadržajnim domenama za Republiku Hrvatsku su 520 bodova iz znanosti o životu, 528 bodova iz znanosti o fizici te 523 boda iz znanosti o Zemlji.

Razlike u postignućima prema spolu: dječaci u četvrtome razredu u prednosti su iz matematike u odnosu na djevojčice

Općenito, TIMSS 2019 rezultati otkrivaju da su se povećale razlike prema spolu u postignućima iz matematike u četvrtome razredu od 2015. do 2019. godine jer su dječaci u prosjeku postigli bolji rezultat u gotovo polovini zemalja sudionica (27), dok su 2015. godine postigli bolji rezultat u trećini zemalja (18). U prirodoslovlju je za oba razreda više zemalja u kojima djevojčice postižu više prosječne rezultate od dječaka nego što je zemalja u kojima dječaci postižu više prosječne rezultate od djevojčica. To pokazuje znatno drugačiju sliku u odnosu na prve rezultate TIMSS-a iz 1995. godine u kojima nije bilo zemalja u kojima je zabilježen bolji rezultat djevojčica u odnosu na dječake u prirodoslovlju. U Hrvatskoj je razlika prema spolu u postignućima iz matematike ostala na otprilike istoj razini u svim ciklusima, dok se u prirodoslovlju ona smanjivala te 2019. godine više nije zabilježena. Zemlje s najvećom razlikom u kojima djevojčice rezultatima iz prirodoslovlja u četvrtim razredima nadmašuju dječake su Bahrein, Oman, Saudijska Arabija, Kuvajt, Pakistan i Filipini.

Kontekstualno okruženje za učenje i poučavanje matematike i prirodoslovlja

TIMSS-om se uz procjenu postignuća učenika iz matematike i prirodoslovlja prikupljaju opsežne informacije o kontekstualnim čimbenicima u školi i kućanstvima koji su povezani s učenjem i postignućima učenika.

U TIMSS 2019 istraživanju potvrđen je pozitivan utjecaj ranoga početka obrazovanja na prosječne rezultate pri čemu viša postignuća iz obaju ispitivanih područja postižu učenici koji su pohađali programe ranoga i predškolskoga odgoja i obrazovanja. U Republici Hrvatskoj samo je 1 % roditelja izjavilo da ne provode aktivnosti rane čitalačke i matematičke pismenosti kod kuće, a između skupine koja to radi „često“ i „ponekad“ zabilježena je razlika od oko 20 bodova u postignućima iz obaju ispitivanih područja u korist onih koji to rade češće.

U Republici Hrvatskoj učenici koji dolaze iz kućanstava boljega socioekonomskog statusa (posjeduju knjige, imaju dostupan internet i vlastitu sobu te su roditelji višega stupnja obrazovanja) iz obaju ispitivanih područja postižu statistički značajno više rezultate od onih u nepovoljnijemu socioekonomskome položaju.

Više rezultate u matematici i prirodoslovlju postižu učenici koji iskazuju veći interes, sklonost i veću samouvjerenost u učenju. Ipak, manji broj učenika u Hrvatskoj (25 %) jako voli učiti matematiku u odnosu na rezultat svih zemalja sudionica TIMSS-a prema kojemu 45 % učenika jako voli učiti matematiku. Slično, 34 % učenika u Hrvatskoj voli učiti prirodoslovlje, dok je na međunarodnoj razini taj postotak 45 % učenika.

Sukladno međunarodnim rezultatima i u Republici Hrvatskoj viša postignuća iz matematike i prirodoslovlja postižu učenici koji pohađaju škole u kojima su učitelji zadovoljni svojim poslom, a učenici osjećaju pripadnost i sigurnost te u kojima se pridaje važnost akademskom uspjehu. Također, bolje rezultate postižu učenici koji procjenjuju višom jasnoću nastave iz obaju područja.

U Republici Hrvatskoj 73 % učenika nije „nikad ili gotovo nikad“ doživjelo nasilje u školi te su postigli iznadprosječni rezultat od 513 bodova. „Otprilike jednom mjesečno“ je nasilje u hrvatskim školama doživjelo 22 % učenika te je njihov rezultat neznatno manji (506 bodova), dok 5 % učenika prema vlastitome iskazu doživljava nasilje u školi „otprilike jednom tjedno“ i njihov je rezultat statistički značajno manji od ostalih skupina (476 bodova).

Zaključno

U Republici Hrvatskoj određeni dio TIMSS ispitnoga sadržaja na razini kurikuluma razredne nastave nije u trenutku ispitivanja još obrađen, čime je uspjeh učenika u Republici Hrvatskoj još i značajniji. U Republici Hrvatskoj TIMSS 2019 rezultati pokazuju iznadprosječna postignuća učenika iz matematike (509 bodova) i prirodoslovlja (524 boda). Kroz tri ciklusa provedbe ovoga istraživanja pokazuje se trend povećanja rezultata učenika Republike Hrvatske u gotovo svim sadržajnim domenama matematike i prirodoslovlja. Također, zabilježen je visoki udio učenika koji dostižu osnovnu razinu iz matematike (95 %) i prirodoslovlja (98 %), što je iznad međunarodnoga prosjeka. Iz matematike postotak učenika koji dostižu osnovnu razinu rastao je kroz tri provedena ciklusa (90 % 2011. godine i 93 % 2015. godine).

Važno je istaknuti i da u ciklusu TIMSS 2019 razlike među spolovima ne postoje kad je riječ o postignućima iz prirodoslovlja, dok je razlika prema spolu u Republici Hrvatskoj ostala konstantna kad je riječ o postignućima iz matematike (oko 10 bodova u korist dječaka).

Viša postignuća učenika iz obaju ispitivanih područja povezana su s pohađanjem ranoga i predškolskoga odgoja i obrazovanja, češćim aktivnostima roditelja u ranoj dobi vezanim uz predmatematičku i predčitalačku pismenost, većom motivacijom za učenjem matematike i prirodoslovlja te osjećajem sigurnosti i pripadnosti školi. Također, viša postignuća učenika povezana su s većim zadovoljstvom nastavnika, većom kvalitetom nastave matematike i prirodoslovlja te sveukupnim pozitivnim ozračjem u školi.

Za više pitanja o TIMSS 2019 istraživanju u Hrvatskoj obratite se na e-adresu: eTIMSS2019@ncvvo.hr.