

Međunarodno istraživanje trendova u znanju matematike i prirodoslovlja

TIMSS 2015. – 20 godina istraživanja u obrazovanju

Istraživanje TIMSS 2015. drugi je ciklus Međunarodnoga istraživanja trendova u znanju matematike i prirodoslovlja (*Trends in International Mathematics and Science Study – TIMSS*) koji je proveden u Hrvatskoj, a u cijelosti ga je proveo Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja uz potporu Ministarstva znanosti i obrazovanja te u suradnji s Međunarodnim udruženjem za vrednovanje odgojno-obrazovnih postignuća (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement – IEA*). Ciklusom 2015. istraživanje TIMSS obilježava 20. godišnjicu (prvi ciklus proveden je 1995. godine), što ga čini najdugovječnijim međunarodnim istraživanjem odgojno-obrazovnih sustava.

Istraživanje TIMSS mjeri postignuća učenika u matematici i prirodoslovlju u četvrtim i osmim razredima osnovne škole, te u četvrtim razredima srednje škole. U ciklusu istraživanja TIMSS 2015. u četvrtim i osmim razredima sudjelovalo je više od 600 000 učenika iz 57 zemalja svijeta, uključujući približno 4000 učenika četvrtih razreda iz 163 osnovne škole u Hrvatskoj. Učenici iz Hrvatske prvi put su sudjelovali u istraživanju TIMSS tijekom školske godine 2010./2011., a kako se istraživanjem prate trendovi postignutih rezultata iz matematike i prirodoslovlja učenika u obrazovnome razdoblju od četiri godine, to Hrvatskoj omogućuje usporedbu postignutih rezultata između dvaju ciklusa u kojima je sudjelovala – 2011. i 2015. godine.

Istraživanje TIMSS iz matematike i prirodoslovlja temelji se na trima sadržajnim domenama za svako područje te na trima kognitivnim domenama. Sadržajne domene odnose se na gradivo koje se ispituje; to su u matematici za četvrti razred domene brojeva, geometrijskih oblika i mjerenja te prikaza podataka, a u prirodoslovlju domene znanosti o životu, fizičkih znanosti i znanosti o Zemlji. U provedbi ispitivanja učenici rješavaju ispitne knjižice koje se sastoje od zadataka iz svake od triju sadržajnih domena za svako područje, a svakim se zadatkom ispituje i jedna od triju kognitivnih domena: činjenično znanje, primjena znanja ili zaključivanje. Istraživanje TIMSS osim ispitnih knjižica primjenjuje i upitnike za učenike, roditelje, učitelje i ravnatelje kojima se prikupljaju podatci o sredstvima za učenje kod kuće, školskome okruženju, metodama poučavanja, kurikulu, školskoj i razrednoj klimi pogodnoj za učenje i općim socioekonomskim pokazateljima.

Nacionalni rezultati istraživanja TIMSS 2015.

učenika četvrtih razreda

Rezultati koje su hrvatski učenici postigli u drugome ciklusu u istraživanju TIMSS 2015. statistički su značajno bolji od rezultata iz prvoga ciklusa provedenoga 2011. godine i u matematici i u prirodoslovlju. To znači da se može govoriti o porastu matematičkih i prirodoslovnih kompetencija među hrvatskim učenicima te o porastu primjene naučenoga

znanja. Rezultati istraživanja TIMSS 2015. jasno pokazuju da su hrvatski učenici vrlo uspješni ne samo u reprodukciji činjeničnoga znanja, već i u njegovoj primjeni i zaključivanju.

U istraživanju TIMSS 2015. hrvatski učenici postigli su iz matematike 502 boda, što je gotovo istovjetno međunarodnoj središnjoj točki ljestvice koja iznosi 500 bodova. U prirodoslovlju su postigli 533 boda, što je statistički značajno viši rezultat od međunarodne središnje točke ljestvice koja iznosi 500 bodova.

Hrvatski su učenici u školskoj godini 2014./2015., odnosno u ciklusu istraživanja 2015. bili uspješniji u matematici od svojih vršnjaka koji su sudjelovali u ciklusu istraživanja 2011. godine za 12 bodova, dok je ta razlika za prirodoslovlje nešto veća i iznosi 17 bodova.

Prema ispitivanim matematičkim domenama hrvatski su učenici u odnosu na 2011. godinu pokazali najveći napredak u sadržajnoj domeni geometrijskih oblika i mjerenja (značajnih 22 boda) te u domeni prikaza podataka (10 bodova). Bolji rezultat u odnosu na 2011. godinu ostvaren je i u svim trima kognitivnim domenama, no o statistički značajno boljem rezultatu može se govoriti samo u domenama primjene znanja i zaključivanja, gdje su učenici ostvarili rezultat bolji za 15 bodova u odnosu na istraživanje TIMSS 2011. Učenici su u području prirodoslovlja postigli znatno viši rezultat u sadržajnim domenama fizičkih znanosti (za 33 boda) i znanosti o Zemlji (za 14 bodova), dok je u kognitivnim domenama mnogo bolji rezultat u odnosu na 2011. godinu postignut u domeni zaključivanja (za 23 boda) i u domeni primjene znanja (za 20 bodova).

Djevojčice i dječaci – razlike prema spolu

Prema međunarodnome prosjeku za četvrti razred ne postoje razlike u postignutim rezultatima iz matematike i prirodoslovlja između djevojčica i dječaka. No, u hrvatskim osnovnim školama dječaci su ostvarili statistički značajno bolje rezultate u matematici od djevojčica u svim trima sadržajnim i kognitivnim domenama, posebice u domeni zaključivanja (za koju razlika iznosi 20 bodova) – nacionalni prosjek za dječake iznosi 508 bodova, a za djevojčice 496 bodova, što je značajnih 12 bodova manje. Dječaci su bili uspješniji od djevojčica i tijekom mjerenja provedenoga 2011. godine te je ta razlika iznosila značajnih 11 bodova, što upućuje na činjenicu da se u proteklim četirima godinama razlika u postignućima u matematici prema spolu nije smanjila.

U prirodoslovlju su djevojčice postigle statistički značajno bolje rezultate od dječaka u sadržajnoj domeni znanosti o životu te u kognitivnoj domeni zaključivanja, dok su dječaci postigli statistički značajno viši rezultat u kognitivnoj domeni činjeničnoga znanja. U ostalim sadržajnim i kognitivnim domenama, kao i u ukupnome rezultatu između dječaka i djevojčica, u prirodoslovlju nije bilo statistički značajnih razlika.

Imajući u vidu nedovoljnu zastupljenost nekih matematičkih i prirodoslovnih tematskih cjelina na nastavi u usporedbi s prosječnim rezultatima, može se zaključiti da su postignuti rezultati hrvatskih učenika iznimno dobri u odnosu na sadržaje poučavanja koji su im dostupni te da su hrvatski učenici uspješni u svim kognitivnim domenama, posebice zaključivanju.