



Mednarodna raziskava trendov znanja matematike in naravoslovja (Trends in International Mathematics and Science Study)

REZULTATI MEDNARODNE RAZISKAVE TRENDOV ZNANJA MATEMATIKE IN NARAVOSLOVJA TIMSS 2011

Rezultati raziskave kažejo, da je naravoslovno in matematično izobraževanje v osnovni šoli v Sloveniji dobro. Slovenija se je prvič uvrstila med nadpovprečne države v vseh 4 kategorijah: z matematičnimi in naravoslovnimi dosežki četrtošolcev in osmošolcev. Vsi trendi v dosežkih iz matematike in naravoslovja v obeh razredih so pozitivni.

Pedagoški inštitut je v torek, 11. 12. 2012 na novinarski konferenci predstavil rezultate Mednarodne raziskave trendov znanja matematike in naravoslovja, TIMSS 2011. V raziskavi smo izmerili znanje matematike in naravoslovja med učenci četrtega in osmega razreda osnovne šole ter med učenci, učitelji in ravnatelji šol, pa tudi starši četrtošolcev stališča do učenja teh predmetov, podporo učenju doma, v razredu in šoli ter v predšolski dobi.

V raziskavi je na mednarodni ravni sodelovalo je okoli 260 000 četrtošolcev in 240 000 osmošolcev iz 63 držav in 14 šolskih sistemov po svetu. Zbranih je več kot 600 podatkov o učenju za vsakega učenca. Izračunanih je bilo več kot 30 lestvic dosežkov in 20 lestvic kazalcev dejavnikov, ki se povezujejo z dosežki. V Sloveniji je v raziskavi sodelovalo 4492 četrtošolcev iz 195 šol in njihovi starši, 243 razrednih učiteljic in učiteljev sodelujočih učenek in učencev, 4415 osmošolcev iz 187 šol, 523 učiteljic in učiteljev matematike, 900 učiteljic in učiteljev biologije, fizike, geografije in kemije sodelujočih učencev 8. razreda ter ravnatelji vseh sodelujočih šol. Raziskavo je na šolah pomagalo izpeljati 205 šolskih koordinatorjev in koordinatoric.

Slovenija je v TIMSS 2011 dosegla 513 točk in 21. mesto med 50 državami v matematiki pri četrtošolcih, 520 točk in 20. mesto med 50 državami v naravoslovju pri četrtošolcih, 505 točk in 13. mesto med 42 državami v matematiki pri osmošolcih ter visokih 543 točk in 6. mesto med 42 državami v naravoslovju pri osmošolcih. Pri naravoslovju in matematiki četrtošolcev je imelo 17 držav višji dosežek od Slovenije, pri naravoslovju osmošolcev je imelo 5 držav (Singapur, Tajvan, Južna Koreja, Japonska, Finska) višji dosežek od Slovenije in pri matematiki osmošolcev je imelo 8 držav (Južna Koreja, Singapur, Tajvan, Hong Kong, Japonska, Ruska federacija, Izrael, Finska) višji dosežek od Slovenije. Pred Slovenijo je bilo po dosežku iz biologije 5 držav (azijske države in Finska), po dosežku iz kemije sta bili boljši 2 državi (Singapur in Tajvan), po dosežku iz fizike je bilo višje 5 držav (azijske države in Ruska federacija), po dosežku iz ved o Zemlji pa le Finska. Trendi dosežkov so vsi

pozitivni. Znanje se je od leta 2007 najbolj povečalo pri četrtošolcih na vseh področjih matematike in pri naravoslovju v živi naravi, pri osmošolcih pa na matematičnem področju podatkov in verjetnosti ter v naravoslovju pri kemiji in vedah o Zemlji. Med osmošolci se je od leta 2007 povečalo znanje matematičnega sklepanja, pri naravoslovju pa pri poznavanju dejstev. V Sloveniji so se od leta 2007 povečali tudi deleži četrtošolcev, ki so dosegli vse mejnike matematičnega znanja razen najvišjega, pri naravoslovju v osmem razredu pa se je povečal delež učencev, ki dosegajo najvišje znanje. Slovenija je med manjšim številom držav, ki so pri vseh mejnikih znanja matematike pri četrtošolcih in mejnikih naravoslovja pri osmošolcih glede na leto 1995 dosegle zvišanje deleža učencev, ki jih dosegajo.

Vzorec šol je bil prilagojen potrebam regijskih analiz. Pokazalo se je, da so dosežki učencev v regijah tako razpršeni, da razlike med regijami večinoma niso pomembne. Povprečja v posameznih regijah odstopajo za 6 % navzgor in navzdol od slovenskega povprečja. Po dosežkih v četrtem razredu izstopata Osrednjeslovenska in Gorenjska regija. Po dosežkih v osmem razredu izstopajo Notranjsko-kraška, Goriška in Osrednjeslovenska regija. Razlike med šolami so večje, okoli 200 točk. 3 šole so v 4. razredu dosegle več kot 550 točk iz matematike in presegle finski povprečni dosežek. 11 šol je v osmem razredu doseglo več kot 545 točk in bi se uvrstile med povprečna dosežke Ruske federacije in Japonske. 30 šol je v 8. razredu preseglo finski povprečni dosežek iz matematike. Pri naravoslovju sta 2 šoli s povprečnim dosežkom presegli vse povprečne dosežke držav v raziskavi, 35 šol pa je v osmem razredu doseglo več kot 560 točk in bi se uvrstile takoj za najboljšim Singapurjem.

Raziskava je pokazala, da se z višjimi dosežki četrtošolcev po svetu in pri nas pozitivno povezujejo zgodnje matematične izkušnje in aktivnosti v vrtcu in s starši, večja podpora domačega okolja učencem pri učenju matematike in naravoslovja, ter večja učenčeva samozavest in naklonjenost do predmeta. Slovenski učenci so predmetom manj naklonjeni kot v večini drugih držav, samozavest učencev pa je nadpovprečno visoka. Večja naklonjenost in večja samozavest pozitivno vplivata na dosežke na vseh področjih, razen v biologiji. Po svetu so z višjimi dosežki povezane šole, ki imajo manj problemov z disciplino, ki imajo vpisan večji delež otrok iz ekonomsko privilegiranih družin in so dobro opremljene. Pri nas ti dejavniki večinoma niso povezani z dosežki, z izjemo izpostavljenosti medvrstniškemu nasilju v četrtem razredu, ki je negativno povezana z dosežki iz matematike in naravoslovja. Mnenja učiteljev so bila osnova za določitev dejavnikov izvedbe pouka. Med drugim se je pokazalo, da v Sloveniji tudi dejavniki, ki po presoji učiteljev ovirajo pouk, ne vplivajo na končno znanje učencev.

Raziskava se z objavo podatkovnih baz v januarju zaključi na mednarodni ravni. Na nacionalni ravni bomo opravili še vrsto analiz, med drugim regijskih analiz in analiz dejavnikov, povezanih s poučevanjem. Februarja 2013 se začne nova raziskava TIMSS 2015, v katero je Slovenija že objavljena. Raziskava bo izmerila trende v znanju za četrto in osmo razred osnovne šole in za zadnji letnik preduniverzitetnega programa srednje šole, ki je namenjen vzgoji bodočih naravoslovnih, tehniških in matematičnih strokovnjakov ter inženirjev. Področje STEM (science, technology, engineering and mathematics fields of study) postaja v svetu vse pomembnejši dejavnik razvoja držav.

Barbara Japelj Pavešić

Nacionalna koordinatorka TIMSS za Slovenijo