Naslov članka/Article:

Pogled na cilje trajnostnega razvoja skozi mednarodno raziskavo znanja in učenja TIMSS

Viewing Sustainable Development Goals through the International Knowledge and Learning Study TIMSS

Avtor/Author:

Barbara Japelj Pavešić

CC licenca

Priznanje avtorstva-Nekomercialno-Brez predelav

Vzgoja in izobraževanje 3/2021, letnik 52
ISSN 0350-5065
Izdal in založil: Zavod Republike Slovenije za šolstvo
Kraj in leto izdaje: Ljubljana, 2021

Spletna stran revije:
https://www.zrss.si/strokovne-revije/vzgoja-in-izobrazevanje/

Barbara Japelj Pavešić, Pedagoški inštitut

POGLED NA CILJE TRAJNOSTNEGA RAZVOJA SKOZI MEDNARODNO RAZISKAVO ZNANJA IN UČENJA TIMSS

Viewing Sustainable Development Goals through the International Knowledge and Learning Study TIMSS

IZVLEČEK

Agenda ukrepov za trajnostni razvoj navaja cilje trajnostnega razvoja na na videz zelo različnih področjih. Če nanje pogledamo skozi prizadevanja, cilje in namene izobraževalnega sistema in se osredotočimo na njihovo povezanost z življenjem mladih, ugotovimo, da jim je skupno, da je za doseganje katerega koli od njih potrebna večja razgledanost med vsemi ljudmi sveta. Z večjo razgledanostjo in poznavanjem problemov sedanje družbe in narave bodo predvsem mladi lahko učinkovito opravili svoje naloge, ki jih predvidevajo zastavljeni cilji. V prispevku bomo pregledali in kritično ovrednotili informacije, ki jih o pogojih za izvajanje aktivnosti za doseganje trajnostnega razvoja ter kazalce trenutnega stanja problematike v povezavi z ugotovitvami agende za trajnostni razvoj kažejo podatki iz primerljivih mednarodnih raziskav s področja naravoslovnega znanja in okoliščin za njegovo pridobivanje.

Ključne besede: mednarodna raziskava TIMMS, cilji trajnostnega razvoja, profesionalni razvoj učiteljev

ABSTRACT

The Agenda for Sustainable Development lists sustainable development goals in seemingly very different areas. If we look at them through the efforts, objectives and purposes of the education system and focus on their connection with young people's lives, we realize that what all of these goals have in common is the requirement that people throughout the world need to become more knowledgeable in order to achieve them. By becoming more knowledgeable and aware of the current problems in society and nature, young people in particular will be able to efficiently perform the tasks envisaged by the set goals. The paper will review and critically evaluate information about the conditions for implementing activities for achieving sustainable development and the indicators of the current situation in relation to the findings of the Agenda for Sustainable Development, as indicated by data from comparable international studies in the field of science knowledge and the circumstances for its acquisition.

Keywords: international study TIMMS, sustainable development goals, professional development of teachers

17 CILJEV TRAJNOSTNEGA RAZVOJA IN IZOBRAŽEVANJE

Globalnih sedemnajst ciljev, ki so prikazani v okvirju, ni neposredno povezanih z izobraževanjem, vendar pa so povezani z informacijami, ki jih pridobivamo z raziskovanjem šolajoče se mladine. Raziskave, ki merijo znanje, stališča in pogoje dela v šolah ter učenje doma, so se že izkazale za dober vir in pojasnjevanje določenih dejavnikov, ki jih sicer na nacionalni ravni države ne zbirajo. Raziskave, ki so zasnovane, da zajamejo zbiranje podatkov v dobro definiranih skupinah ljudi, da so statistike teh podatkov zanesljive ocene nacionalnega stanja, dopolnjujejo redno zbiranje nacionalnih statistik na področjih, ki zahtevajo poseben pristop ali merjenje stališč. Mednarodna merjenja znanja z velikimi primerljivimi raziskavami vsa vključujejo poleg preverjanja znanja še zbiranje statističnih podatkov od udeležencev, kot so poročila učencev o domu, stališčih do učenja in željah po nadaljnjem šolanju, česar uradna statistika ne zmore. Ti podatki omogočijo kasnejše primerjave teh t. i. mehkih dejavnikov, med skupinami udeležencev, tako znotraj posamezne ravni kot tudi med hierarhično povezanimi učenci in odraslimi v procesu šolanja.

Cilji trajnostnega razvoja

1. Odpraviti vse oblike revščine povsod po svetu.
2. Odpraviti lakoto, zagotoviti prehransko varnost in boljšo prehrano ter spodbujati trajnostno kmetijstvo.
3. Poskrbeti za zdravo življenje in spodbujati splošno dobro počutje v vseh življenjskih obdobjih.
4. Vsem enakopravno zagotoviti kakovostno izobrazbo ter spodbujati možnosti vseživljenjskega učenja za vsakogar.
5. Doseči enakost spolov ter krepiti vlogo vseh žensk in deklic.

6. Vsem zagotoviti dostop do vode in sanitarne ureditve ter poskrbeti za trajnostno gospodarjenje z vodnimi viri.
7. Vsem zagotoviti dostop do cenovno sprejemljivih, zanesljivih, trajnostnih in sodobnih virov energije.
8. Spodbujati trajnostno, vključujočo in vzdržno gospodarsko rast, polno in produktivno zaposlenost ter dostojno delo za vse.
9. Zgraditi vzdržljivo infrastrukturo, spodbujati vključujočo in trajnostno industrializacijo ter pospeševati inovacije.
10. Zmanjšati neenakosti znotraj držav in med njimi.
11. Poskrbeti za odprta, varna, vzdržljiva in trajnostna mesta in naselja.
12. Zagotoviti trajnostne načine proizvodnje in porabe.
13. Sprejeti nujne ukrepe za boj proti podnebnim spremembam in njihovim posledicam.
14. Ohranjati in vzdržno uporabljati oceane, morja in morske vire za trajnostni razvoj.
15. Varovati in obnoviti kopenske ekosisteme ter spodbujati njihovo trajnostno rabo, trajnostno gospodariti z gozdovi, boriti se proti širjenju puščav, preprečiti degradacijo zemljišč in obrniti ta pojav ter preprečiti izgubo biotske raznovrstnosti.
16. Spodbujati miroljubne in vključujoče družbe za trajnostni razvoj, vsem omogočiti dostop do pravnega varstva ter oblikovati učinkovite, odgovorne in odprte ustanove na vseh ravneh.
17. Okrepiti načine in sredstva za izvajanje ciljev ter oživiti globalno partnerstvo za trajnostni razvoj.

V Sloveniji razpolagamo z zelo veliko zbirko podatkov iz raziskave TIMSS, ki je v dvajsetih letih zbrala podatke, ki jih lahko uporabimo za opis stanja v Sloveniji skoraj za vsak globalni cilj trajnostnega razvoja. Na tem mestu bomo najprej pregledali, katere informacije iz raziskave so na voljo, v drugem delu pa se bomo osredotočili na zadnje meritve stanja in presojo pogojev za aktivno sodelovanje pri ciljih trajnostnega razvoja, ki so v dosegu izobraževanja. V nadaljevanju se sklicujemo na objavljena poročila in podatke raziskave TIMSS, tako mednarodne (Martin, Mullis, Foy in Hooper, 2016), ki so dostopne na projektni spletni strani (https://timssandpirls.bc.edu/timss-landing.html) in na skupnem portalu vseh velikih mednarodnih raziskav v izobraževanju ILSA Gateway (https://ilsa-gateway.org), kot na nacionalne objave (Japelj Pavešič, Svetlik, 2016; www.pei.si in http://timsspei.splet.arnes.si). Mnogi podatki niso neposredno značilno povezani z znanjem in do zdaj zato o njih še ni bilo posamičnih razprav. Javno so dosegljivi podatki za našo in vse druge sodelujoče države v obliki za nadaljnje statistične izračune, pa tudi objavljeni za hiter vpogled v nacionalna povprečja (TIMSS-almanahi).

Prvi cilji naslavljajo različne vidike skrbi za ljudi in so kot taki posebej pomembni v razvoju mlade osebe. Četrti cilj pomeni izobraževanje v celoti in ga obravnavmo na koncu razdelka, širše, z vpogledom v posamezne operativne cilje. Zadnja dva cilja na seznamu razen s poučevanjem učencev o strukturi in delovanju družbe ter pravicah posameznika v njej nista močno povezana z raziskovanjem naravoslovnega znanja in okoliščin učenja. Srednja tretjina ciljev govori o trajnostnem razvoju okolja, od življenskega, delovnega do naravnega, in se s tem uvršča med kurikularna znanja naravoslovnih in tehničnih predmetov. Obravnavali jih bomo skupaj, skozi vpogled v izkazano znanje in razgledanost slovenskih učencev.

REVŠČINA

Revščina je prisotna med učenci v vseh starostih in se je že izkazala za oviro pri izobraževanju, tako v manj kot bolj razvitih državah. Univerzalna ugotovitev raziskav je, da se učenci, ki imajo doma manj dobrin ali so lačni, slabše učijo in dosegajo nižje znanje. Raziskava TIMSS ta problem pomaga osvetliti na več korakih: učenci so naprošeni za različne podatke o svojem domačem okolju, o prisotnosti materialnih dobrin doma (sobe, mize, elektronske naprave, internet, knjige idr.), iz katerih je mogoče oblikovati indekse socio-ekonomskega stanja njihovega doma. Šole so naprošene, da navedejo deleže vpisanih učencev iz ekonomsko deprivilegiranih domov in opišejo pomanjkanje materialnih virov na šoli (od učbenikov, pripomočkov do ogrevanja, osvetlitve in učilnic). Učitelji so naprošeni za podatke o razpoložljivih virih na šoli za svoj pouk in morebitnem zaznavanju omejitev pri svojem delu zaradi slabo preskrbljenih učencev. V zadnjih letih sta lakota in neprespanost učencev postali zaznaven problem posebej med mlajšimi učenci v mnogih državah. Za leto 2015 tako razpolagamo s podatki šol o tem, koliko učencev prihaja v šolo lačnih in neprespanih in koliko to ovira učitelje pri pouku, pa tudi s poročili učencev samih, kako pogosto pred poukom zajtrkujejo. Podatki omogočajo razdelitev učencev ali šol v skupine in opazovanje njihovih učnih dosežkov, stališč do izobraževanja in bodočih načrtov glede na njihovo materialno podporo. S tem opozarjajo na pomembnost povezanosti revščine z izobraževanjem in širijo zavedanje o različnih vidikih revščine tudi v razvitem svetu.

V Sloveniji ima po merilih raziskave TIMSS 14 % učencev 8. razreda visoko podporo doma, kar pomeni več kot 100 knjig doma, dostop do interneta, svojo sobo in starše z univerzitetno izobrazbo, in ti učenci so dosegli za 50 točk višje naravoslovno znanje kot vrstniki, ki imajo doma manj od navedenega. Delež učencev, ki imajo najvišjo podporo doma, je v mednarodnem povprečju, razlika v znanju pa je velika (40 točk velja za oceno enoletnega prirasta znanja), vendar precej manjša, kot je razlika v dosežkih ustreznih skupin v drugih primerljivih državah, tudi na Švedskem, Madžarskem ali v ZDA. Podobna slika je med mlajšimi učenci in na področju znanja matematike. Kaže, da je v Sloveniji dosežek malo manj povezan z ekonomskim statusom otrokovega doma, kot je v drugih državah.

ZDRAVO ŽIVLJENJE

Za zdravo življenje si v izobraževanju prizadevamo po vsaj dveh poteh: z zagotavljanjem zdravega okolja v šolah in z učenjem učencev o tem, kako skrbeti za zdravje in nasploh zdravo živeti. V okviru raziskave TIMSS so bili v zadnjem zbiranju podatkov šole vprašane tudi o tem, ali zagotavljajo in vzpodbujajo ter s tem učijo umivanje zob med mlajšimi učenci in skrbijo za higieno rok. Iz podatkov o pogojih hlajenja, gretja, osvetlitve in zadostnosti čiščenja učilnic pa lahko še nadalje sklepamo o zdravem šolskem okolju. Med proble-

mi, s katerimi se sooča šola, ima svoje mesto vprašanje o prisotnosti drog in alkohola med učenci na šoli. Druga pot zagotavljanja zdravega življenja je šolsko znanje o tem, ki ga učenci pridobivajo skozi redni in dodatni kurikul. Naloge iz naravoslovja preverjajo znanje o širjenju nalezljivih bolezni, načinih okužbe in preventivnem ravnanju pred prenosom bolezni, o zdravi prehrani ter delovanju človeškega telesa. V vseh pogledih je v nalogah promoviran zdrav način življenja (gibanje, prehrana, nakupi).

V Sloveniji so šole zelo dobro opremljene in ne poročajo o pomanjkanju virov. Več kot polovica šol posveča na razredni stopnji zelo visoko pozornost umivanju zob in še tretjina visoko pozornost, kar Slovenijo uvršča na vrh med evropskimi državami. Tudi v rednem umivanju rok med učenci Slovenija presega mednarodno povprečje z dvema tretjinama šol, ki zelo skrbita za higieno rok. Za zdravo prehrano zelo skrbi polovica šol, več kot tretjina šol v mednarodnem povprečju. V skrbi za preventivo pred boleznimi pa slovenske šole ne presegajo mednarodnega povprečja, četrtina jih poroča, da pozornost na šoli do problema ni visoka.

DEKLICE IN DEKLETA

Raziskave v izobraževanju so največkrat posebej pozorne na spol. Ta je prva in najpogosteje uporabljena spremenljivka, po kateri se loči udeležence in primerja njihove statistike, med spoloma primerjamo dosežke in stališča ter opazujemo zastopanost spolov med učenci, učitelji in ravnatelji na šolah. Po drugi strani pa z merjenjem znanja raziskave promovirajo enakopravnost med spoloma, ko skrbijo za enako zastopanost spolov v besedilih nalog in ustrezno nagovarjajo sodelujoče v vprašalnikih. Snujejo tudi vprašanja, s katerimi načrtno naslavljajo vsak spol v navajanju odgovornih opcij ali stališč, ki so nekatera po raziskovalnih izsledkih bliže dekletom in druga bliže fantom, kot so različni razlogi za motivacijo za učenje ali izpostavljenost različnim oblikam nasilnega ravnanja drugih. Raziskovalna poročila raziskave TIMSS se posebej osredotočajo na razlike med dosežki deklet in fantov, še posebej iz znanja s področij, ki so bila v preteklosti ali so še tradicionalno zaznamovana z določenim spolom, ter o dostopu do študija in poklicev za dekleta na področju naravoslovja, tehnike, inženirstva in matematike v populaciji dijakov, ko so ti blizu odločitvi za nadaljnje izobraževanje.

V raziskavi TIMSS, ki je zajela veliko držav in različne kulture, je mogoče dobro opazovati trende v razlikah med spoloma v zadnjih dvajsetih letih (Mullis, Martin, Loveless, 2016) in spreminjanje vključenosti deklet v izobraževanje. Izkazalo se je, da so se razlike med spoloma precej spremenile od leta 1995 do 2015. V 4. razredu so bili 2015 fantje uspešnejši v matematiki v 18 državah (eni tretjini), kar je bilo precej več kot leta 1995. Vendar je bilo tudi 8 držav (približno ena šestina), kjer so dekleta z dosežki presegla fante. Povprečna razlika v dosežkih (18 točk) je bila v teh državah višja kot v državah, kjer so fantje dosegli višje znanje (9 točk). V naravoslovju so bili fantje uspešnejši od deklet v 11 državah (približno ena četrtina), kar je bilo sorazmerno manj kot leta 1995, in dekleta so bila boljša v 9 državah (približno eni četrtini), kar je bil premik na bolje. Podobno kot pri matematiki je bila povprečna razlika v dosežkih v šolah, kjer so fantje dosegli boljše rezultate od deklet, 8 točk, in v državah, kjer so dekleta imela višji dosežek, je razlika precej večja (24 točk).

V 8. razredu je bila sprememba bolj izrazita, v matematiki so bili fantje uspešnejši od deklet v samo 6 državah, s povprečno razliko 9 točk, v 26 državah (dveh tretjinah držav) pa ni razlik med spoloma. V 7 državah, kjer so dekleta presegla fante, je bila povprečna razlika 17 točk. Rezultati iz naravoslovja kažejo še večji kontrast. Leta 1995 so imeli fantje višji naravoslovni dosežek kot dekleta skoraj v vseh državah, medtem ko so leta 2015 fantje presegli dekleta v samo 5 državah (približno eni sedmini). Še bolj presenetljivo je, da so dekleta v letu 2015 presegla fante v 14 državah (več kot tretjini) v primerjavi z letom 1995, ko jih niso v nobeni. V državah, kjer so dekleta uspešnejša od fantov, je bila 2015 povprečna razlika v naavoslovnih dosežkih 28 točk. Če povzamemo, v zadnjih dvajsetih letih so dekleta izrazito napredovala v znanju naravoslovja, razlike v znanju med spoloma so se globalno zelo zmanjšale. Trendi kažejo, da se bodo rezultati fantov in deklet bolj verjetno še približevali, kot pa da bi dekleta izrazito prehitela svoje sošolce.

V Sloveniji so razlike med spoloma precej kompleksne, ko jih primerjamo z ocenjevanjem. Med znanjem deklic in dečkov na razredni stopnji in deklet in fantov v 8. razredu v matematiki ni bilo razlik 1995 in jih ni leta 2015, kar je odlično. V naravoslovju v 4. razredu so vztrajno bolj uspešni dečki, v 8. razredu pa so se razlike v prid fantom iz leta 1995 zmanjšale, tako da v skupnem naravoslovnem rezultatu med spoloma v letu 2015 ni več razlike. Nekaj razlik se je ohranilo pri posameznih naravoslovnih predmetih, vendar je napredek deklet očiten. Teže je soditi ocenjevanje, ki pa se izrazito razlikuje med spoloma (Japelj Pavešić in Cankar, 2018). **Dekleta dobivajo povsod višje ocene. Analize kažejo, da ocenjevanje ne prepozna nekaterih znanj, še posebej znanja višjih kognitivnih ravni, ki ga imajo fantje, in ne kažejo, da bi bila dekleta ocenjena previsoko. Med gimnazijci so razlike med spoloma v znanju matematike precejšnje, sploh med srednje uspešnimi maturanti, ponovno v prid fantov.** Ocenjevanje na maturi pa je izrazito v prid dekletom in kot v nižjih razredih ne prepozna in ceni specifičnega znanja višjih ravni, ki ga imajo fantje. Čeprav cilj opozarja na povečanje pozornosti do deklet, je pri nas treba ponovno premisliti ocenjevanje v sklopu razlik med spoloma in zagotoviti enakopravnost pri ocenjevanju obojim, fantom in dekletom.

Opazovati je mogoče tudi sestavo učiteljev in ugotavljati povezanost spola učitelja z učenjem učencev. Velik problem izobraževanja je pretežno ženska populacija učiteljic, ki so v večini držav relativno visoke starosti. Prizadevanja za enopravnost med spoloma so usmerjena tudi v večje število moških učiteljev. Razvoj strategij za težavno privabljanje novih učiteljev v poklic, ki postaja vse bolj aktualno tudi pri nas, ima priložnost uveljaviti večjo enakost med učitelji in učiteljicami, zato so vsa raziskovanja vpliva spola, tako učiteljev kot učencev, na učenje in znanje posebej potrebna. Nekatere že opravljene raziskave o vplivu spola učitelja na znanje učencev glede na njihov spol, kot je hrvaška raziskava ocenjevanja (Burušić, Babarović in Šerić, 2012), so pokazale, da razlik med učitelji in učiteljicami ni, pa tudi analize TIMSS-podatkov pri nas kažejo, da znanje učencev ni povezano s spolom učitelja, in potrjujejo, da so lahko moški uspešni učitelji. Učiteljski kolektivi, ki so uravnoteženi po spolu, obljubljajo boljši zgled in podporo učencem obeh spolov pri doseganju enakopravnosti v vseh vidikih svojega življenja.

VODA IN ENERGIJA, TRAJNOSTNO GOSPODARSTVO, INFRASTRUKTURA TER TRAJNOSTNA SKRB ZA OKOLJE

Pomemben cilj zagotavljanja čiste vode, prizadevanja za rabo ustrezne energije in vsebine s področja skrbi za kopno, vode in podnebje v vseh razsežnostih je v izobraževanju prisoten predvsem v kurikulih rednih šolskih naravoslovnih predmetov ter v učenju otrok o pomenu njihovega ravnanja skozi prakse na šolah, ko vodo in energijo uporabljajo sami ter skrbijo za bližnje naravno okolje. Razgledanost otrok kažejo rezultati nalog, še posebej tistih, ki neposredno naslavljajo obstoj, pridobivanje in uporabo obnovljivih virov energije, kroženje vode v naravi in skrb za ohranjanje čiste vode, znanje o živalih, rastlinah in podnebju. Vsebine povezujejo znanje več šolskih predmetov ali področij, od biologije do tehnike. Cilj opozarja na pomen učenja naravoslovja, ne samo za svoj poklic, ampak za pripravljenost na deljeno odgovornost za doseganje trajnostnega razvoja s strani vseh ljudi, ne glede na njihovo poklicno usmerjenosti ali izobrazbeno raven.

Za doseganje cilja je bistveno, da učenci pridobivajo izkušnje in zgled o ustreznem ravnanju, zato so njihove zgodnje izkušnje zelo pomembne. Podatke o znanju otrok bi bilo mogoče dopolniti z nacionalnimi informacijami o tem, v katere aktivnosti so učenci vključeni na šolah, če bi le razpolagali z nacionalnimi evidencami o sodelovanju šol v različnih naravoslovnih in okoljskih projektih. Podatke o izkazanem znanju navajamo spodaj ob glavnem izobraževalnem cilju trajnostnega razvoja.

NAJPOMEMBNEJŠE ZA IZOBRAŽEVALNI SISTEM: DOSTOP DO KAKOVOSTNE IZOBRAZBE IN ZMANJŠANJE RAZLIK MED DRŽAVAMI

Kakovost izobrazbe merimo z višino znanja in mnogih drugih dejavnikov, ki tudi določajo kakovostno izobraževanje. Vse raziskave izobraževanja so si podobne v prizadevanju, da pridobijo informacije, ki omogočajo presojo o posameznem vidiku kakovosti izobraževanja in oblikovanje smernic za njegovo izboljšanje. Zmanjšanje razlik med državami se med cilji trajnostnega razvoja nanaša ne več vidikov razlik, za vpogled skozi izobraževanje pa so pomembne razlike med državami v dosežkih in učinkih šolskih sistemov na mlade generacije državljanov. Že več kot pred petdesetimi leti je UNESCO prepoznal pomembnost zmanjševanja razlik v učinkih iozbraževanja med državami in prav zato je bila ustanovljena organizacija IEA, ki je od takrat dalje vse svoje delovanje namenila primerljivemu merjenju v izobraževalnih sistemih, da bi se posamezne države učile druga od druge in na podlagi argumentiranih odločitev izboljševale svoje šolstvo. Ves čas delovanja IEA je temeljno načelo zagotavljanje pogojev za večjo enakopravnost, dostopnost in kakovost šolanja za vso mladino po svetu. IEA si sistematično prizadeva vkjučevati v svoje meritve tudi države, ki zaostajajo in svojim učencem ne morejo nuditi enako kakovostne šole kot razviti svet, kot so arabske in afriške ter tihomorske otoške države. Razmeram primerno prilagodijo instrumente, postopke in statistične modele za poročanje o izmerjenem znanju. V TIMSS 2015 so sodelovale države, ki so imele velike deleže slabše izobraženih učencev, ki niso zmogli reševati primerljivih preizkusov znanja kot njihovi vrstniki v razvitem svetu. Zato je bilo zanje zasnovano vzporedno merjenje osnov znanja matematike (imenovano »numeracy«), ki tem državam omogoča, s primerjavo med njim podobnimi sistemi, odpravljanje prvih največjih ovir za razvoj šolstva.

Slovenija, ki je v osemdesetih letih 20. stoletja prepoznala prednosti primerljivih podatkov za razvoj svojega izobraževanja, je lahko za zgled, kako lahko sodelovanje v skupnih prizadevanjih različnih držav za skupne cilje izboljša položaj nacionalnega izobraževanja. V prvih raziskavah je doživela razočaranje ob rezultatih, ki so kazali ravno nasprotje od pričakovanih: znanje osnovnošolcev iz matematike in naravoslovja je bilo podpovprečno, kurikuli šibkejši kot v drugih državah, obseg šolanja skromen, šolskega dela manj kot drugje, učitelji pa ne preobremenjeni z delom. Prek pobud strokovnjakov, ki so dosegli strinjanje na nacionalni ravni, da mora izobraževanje napredovati, so se z vsakim naslednjim merjenjem rezultati dvigali. Leta 2016, ko so bile objavljene zadnje meritve, so se pokazali temeljita rast znanja, napredovanje uvrstitve Slovenije v prvo tretjino držav na mednarodnih lestvicah, precej izboljšani kurikuli in razvoj inovativnih praks. Zelo pomembno, odprle so se razprave o načinih reševanja posamičnih problematičnih vidikov izobraževanja, kot so skrb za boljši razvoj znanja najvišjih kognitivnih ravni in povečanje skrbi za najuspešnejše učence, kakovostnejši profesionalni razvoj učiteljev, večja uravnoteženost učinkovitosti izobraževanja od vrtca do univerze v luči vlaganja sredstev, boljša motivacija za učenje in odnos do znanja, ki zajema tako učence kot odrasle, starše in učitelje. Za leto 2015 izsledki potrjujejo kakovostno pridobivanje znanja, ki raste od vrtca do vpisa na univerzo, vendar tudi negativen odnos do vključenosti v izobraževanje in pomembnosti znanja za družbo in posameznika. Tukaj Slovenija izrazito zaostaja za primerljivimi državami. Cilj trajnostnega razvoja, ki je namenjen odpravljanju razlik med državami, je torej namenjen tudi naši državi.

Problem dostopnosti do izobraževanja je temeljno izhodišče raziskav, ki načrtno zajamejo v merjenje celotne populacije otrok določene starosti. Čeprav se število let obveznega šolanja viša in so vsaj v raziskavi TIMSS v večini držav zajete populacije učencev še v obdobju obvezne šole, se raziskovalci strinjajo, da je pomembno meriti deleže učencev, ki so pogosto odsotni, in skrbno se preveri morebitne skupine mladih, ki jih raziskava v šolah ne zajame, to so otroci s posebno resnimi posebnimi potrebami v drugih zavodih ali pripadniki določenih jezikovnih ali etničnih skupin. V Sloveniji smo pozorni, da je sodelovanje omogočeno romskim otrokom ter otrokom, ki so opredeljeni kot otroci s posebnimi potrebami. V prizadevanju za njihovo vključitev v vse dogajanje na šoli so vedno vključeni tudi v raziskave ter merjenje znanja. Rezultati njihovega sodelovanja pa so obravnavani s posebno pozornostjo, da ne motijo nacionalnih statistik o rednih programih šolanja.

O dostopu do izobrazbe, ki jo ima posamezni učenec, pa pričajo še podatki o akademski podpori doma, ki zajema izobrazbo in v nekaterih raziskavah tudi poklic in zaposlitev staršev ali skrbnikov, odnos staršev do pomembnosti izobraževanja otroka, njihova ali otrokova pričakovanja o pričakovani doseženi izobrazbi, otrokova stališča do učenja za poklic in napovedi želja starejših po področju dela in poklicu, ki si ga želijo doseči. S povezavami teh spremenljivk s podatki o stanju otrokovega doma lahko pridobimo informacije o tem, katerim skupinam učencev je

nadaljne izobraževanje teže dostopno. V Sloveniji smo leta 2015 zaznali nizka stališča staršev do pomembnosti učenja matematike in naravoslovja za njihove otroke.

Veliko posamičnih operativnih ciljev v Sloveniji že dosegamo ali pa so zelo blizu realizacije. Slovenija že vsem enakopravno zagotavlja kakovostno izobrazbo ter spodbuja možnosti vseživljenjskega učenja za vsakogar. Zagotavlja, da bodo do leta 2030 vse deklice in dečki dokončali osnovno in srednjo šolo. Cilj bo dosežen, ko bo ta brezplačna in ko bo preverjeno kakovostna s konkretnimi in uporabnimi učnimi rezultati. Prav tako je pri nas že dostopen kakovosten razvoj v zgodnjem otroštvu, varstvo in predšolska vzgoja kot priprava na šolo, do leta 2030 pa ga bo treba zagotoviti vsem. Enakopravni dostop do cenovno sprejemljivega in kakovostnega poklicnega, tehničnega in visokošolskega, tudi univerzitetnega izobraževanja za oba spola je tudi že omogočen. Vendar je vpis na nekatere študije obremenjen z določenim spolom, kar je deloma povezano tudi z neuravnoteženim ocenjevanjem na maturi in globalno različno motivacijo za učenje in znanje med spoloma od konca osnovne šole dalje, vsaj na ravni naravoslovnih in tehničnih predmetov in ustreznih smeri študija.

Do leta 2030 bo treba poskrbeti, da bodo vsi učenci pridobili znanje in spretnosti, potrebne za spodbujanje trajnostnega razvoja; tudi z izobraževanjem o trajnostnem razvoju in trajnostnem načinu življenja, človekovih pravicah, enakosti spolov, spodbujanju kulture miru in nenasilja, državljanstvu sveta ter spoštovanju kulturne raznolikosti in prispevka kulture k trajnostnemu razvoju se zdi dosegljivo že v današnjih okoliščinah. Z rednim posodabljanjem programa, kurikula in znanja učiteljev, ki se pri nas že mnogo več izobražujejo in sodelujejo v aktivnostih profesionalnega razvoja kot v drugih državah – zdaj potrebujejo samo izboljšane programe –, bi ta cilj postal uresničljiv. Še posebej ob podpori rezultatov raziskav, ki že danes opozarjajo na večje potrebe slovenskih učiteljev po določenem znanju in spretnosti, najbolj poučevanja v raznolikem okolju in učencev iz različnih kulturnih okolij. Zgraditi in preurediti bo treba izobraževalne ustanove, prilagojene otrokom, invalidom in obema spoloma, ter vsem omogočiti varno, nenasilno, sprejemljivo in spodbudno učno okolje. To sovpada s prednostno nalogo MIZŠ, ki je že nekaj let namenjena vpostavljanju varnega in spodbudnega učnega okolja.

Cilj 4.4, ki zahteva, da se do leta 2030 občutno poveča število mladih in odraslih z ustreznim, tudi tehničnim in strokovnim, znanjem in spretnostmi za zaposlitev, dostojno delo in podjetništvo, je večji izziv. Z zelo nizko motivacijo za učenje že v osnovni šoli, ki se nadaljuje celo med najuspešnejšimi srednješolci, bo cilj v Sloveniji težko uresničljiv. Stališča učencev v zgodnjih letih pomagajo razvijati starši. Kakor kažejo poročila staršev četrtošolcev, razmeroma mlade, vendar že zaposlene delovne generacije odraslih, slovenskim učencem niso v pomoč pri višanju njihove motivacije, izkazovanja spoštovanja do šole in učiteljev. Podatek, ki smo ga pridobili v okviru raziskave, nam pove, da ima 38 % otrok v 4. razredu starše z univerzitetno izobrazbo vsaj 1. stopnje in da je delež blizu mednarodnega povprečja. Vendar pa je precej problematičen njihov odnos do znanja. Slovenski starši izstopajo z izjemno nizkim spoštovanjem do tehnološkega in matematičnega znanja, ki se jim tudi ne zdi potrebno in odločilno za prihodnost. Obenem v veliko manjšem deležu kot drugje prepoznavajo ali potrjujejo, da imajo njihovi otroci določena zgodnja matematična znanja in bralne spretnosti ob vstopu v šolo. Le 32 % staršev v Sloveniji (za vsakega otroka je na vprašanje odgovoril eden od staršev, zato deleži pomenijo hkrati deleže otrok) se zelo strinja, da tehniške znanosti potrebujemo za izdelovanje stvari, ki so varne in uporabne, medtem ko je mednarodno povprečje 66 % staršev. Samo polovica slovenskih staršev je prepričana, da je matematika uporabna v realnem življenju, drugje je takih staršev 70 %. Da tehnologija zelo olajša življenje, meni pri nas samo 40 % staršev, drugje v povprečju 64 %. Učenje naravoslovja je za vsakogar, verjame le 28 % staršev četrtošolcev, mednarodno povprečje je 56 %, na Finskem jih je 60 %. Le 33 % slovenskih staršev meni, da naravoslovne znanosti in tehnologija lahko pomagajo rešiti svetovne probleme, medtem ko jih tako meni v povprečju več kot polovica v drugih državah. Največja razlika pa je v odnosu do učenja matematike. Le okoli četrtina (26 %) slovenskih staršev se zelo strinja, da njihov otrok potrebuje matematiko, da bo v svetu nekaj dosegel. Mednarodno povprečje je za to stališče 61 %, na Portugalskem je celo 86 % staršev popolnoma prepričanih, da brez matematike otrok ne bo uspešen v življenju. Slab odnos staršev do pomembnosti matematike se odraža v nizki osnovni matematični pismenosti četrtošolcev, najbolj v podpovprečnem znanju računanja z denarjem, ki ga otroci sicer v realnem življenju potrebujejo za pridobivanje samostojnosti ob prehodu v najstništvo in bi ga po pričakovanjih lahko pridobili tudi v domačem okolju.

V Sloveniji je problematično še, da opažamo trend nižanja pričakovanj mladih, otrok in staršev, da bodo dosegli najvišjo akademsko izobrazbo, in višanje pričakovanj, da bodo dosegli nižjo, strokovno izobrazbo ali le visoko izobrazbo prve stopnje. S pomočjo raziskovanja ozadja nizke motivacije, ki jo je izmerila raziskava TIMSS, smo pridobili nekatere vpoglede v razloge za padajoče trende in ideje za strategije, ki bi trend obrnili in učencem ponovno dvignili spoštovanje do znanja kot vrednote. Pomembna je samozavest učencev, ki jo gradi predvsem šola, in boljše počutje otrok v šoli, ki bistveno poveča njihovo motivacijo za učenje. Dom prispeva z materialnimi dobrinami predvsem k večjemu znanju, bolj naravoslovja kot matematike. S problemom so povezani tudi učitelji, ki poročajo o svoji manjši pripravljenosti na motiviranje učencev in razvijanje spoštovanja do znanja, kot so pripravljeni na druge vidike poučevanja. Dodaten problem pri doseganju cilja predstavljajo nekatera sporočila, ki jih slovensko gospodarstvo pridobiva iz drugih razvitih držav, da potrebuje Slovenija več tehnične in manj akademsko izobražene delovne sile. Bojimo se, da razviti svet od naše države pričakuje strokovne delavce srednje izobrazbene ravni in ne računa na visoko izobražene akademske strokovnjake. Slovenija bi se morala boriti za višja pričakovanja, saj se lahko pohvali z daleč najvišjimi rezultati gimnazijcev iz fizike in z znanjem najvišje ravni matematike v primerjavi z drugimi državami, s prodornimi rezultati na mednarodnih tekmovanjih dijakov v kemiji, biologiji in drugih posamičnih predmetnih področjih, ki se jih lotijo, ter z uspešnim vpisom slovenskih študentov na vrhunske tuje univerze. Rahlo neopazno je bilo v javnosti, da precej upada vpis na gimnazije, ki prednostno pripravljajo na univerzitetni študij: od leta 2008 do 2015 je vpis padel z 42 % na 33 % mladih ustrezne starosti, ki se vpišejo v splošni gimnazijski program. Vse večji pa je delež tistih, ki opravljajo poklicno maturo in se z njo vpisujejo v dosegljive univerzitetne programe, kjer pa s svojim nižjim znanjem neobhodno prispevajo k nižanju zahtevnosti študijskih programov. Trend odmika od truda za pridobitev najvišje akademske izobrazbe je treba nujno odpraviti na nacionali ravni, sploh v luči ciljev trajnostnega razvoja na področju izobraževanja.

ZNANJE UČENCEV

TIMSS-rezultati kažejo, da je Slovenija visoko v znanju učencev iz vsebin o trajnostnem razvoju. Slovenski osmošolci se v znanju naravoslovja v letu 2015 uvrščajo v vrh lestvice držav, med najboljše azijske države. Raziskava je sistematično preverjala znanje s področja ved o Zemlji, ki ga umeščamo v znanje za trajnostni razvoj: uporaba in ohranjanje virov, razumevanje zemeljskih ciklov in zgodovinske spremembe v zemeljskih strukturah, tudi v povezavi z biologijo in kemijo. Slovenski učenci so pokazali visoko znanje iz teh vsebin. Večina učencev dobro pozna okoljske izzive in zna o njih razmišljati. Navajamo primere treh nalog za osmošolce, ki so namenjene za javno objavo in uporabo. Slovenski učenci najbolje med vsemi vrstniki iz drugih držav poznajo problem onesnaževanja zraka v mestih zaradi prometa:

S062234

Mnogo avtomobilov uporablja za gorivo bencin, kar povzroča veliko onesnaženje zraka. Opiši dve stvari, ki ju lahko naredijo proizvajalci avtomobilov za zmanjšanje onesnaževanja zraka, ki ga povzročajo avtomobili.

1.

2.

Vsebina: Vede o Zemlji – Zemeljski viri, njihova uporaba in ohranjanje; kognitivno področje: Poznavanje dejstev; pravilni odgovor: 2 točki.

▸ SLIKA 1: Primer naloge na temo onesnaženja

Pravilni odgovori so bili tisti, ki so vsebovali zamenjavo goriva za bolj sprejemljivo za izpuste v okolje, spremenjene motorje, da se zmanjša poraba goriva, in vgradnjo zadrževalnikov onesnaženja, ki preprečijo njihov prehod v okolje. Pravilna dva odgovora je napisalo 41 % učencev, vsaj en odgovor pa 86 % učencev. Rezultat je daleč najboljši med vsemi 39 državami. Mednarodno povprečje je 16 % učencev z dvema pravilnima rešitvama in 56 % učencev z eno rešitvijo. Prva država za Slovenijo je Kanada z doseženimi 32 % učencev, ki so navedli po 2 odgovora.

Drugi primer naloge se umešča v znanja o podnebju in tudi potrjuje visoko znanje učencev.

S042126

Delež katerega plina v Zemljinem ozračju narašča?

(A) ogljikovega dioksida (B) dušika

(C) vodne pare (D) argona

Vsebina: Vede o Zemlji – Zemeljski procesi, cikli in zgodovina; kognitivno področje: Poznavanje dejstev; pravilni odgovor: A

▸ SLIKA 2: Primer naloge na temo ozračja

Dve tretjini učencev ve, da v ozračju narašča delež ogljikovega dioksida. Pravilni odgovor A je izbralo 67,6 % učencev.

S052096

Kateri vir energije je neobnovljiv?

(A) nafta (B) voda

(C) veter (D) sonce

Vsebina: Vede o Zemlji – Zemeljski procesi, cikli in zgodovina; kognitivno področje: Poznavanje dejstev; pravilni odgovor: A

▸ SLIKA 3: Primer naloge na temo obnovljivih virov energije

Dve tretjini učencev sta leta 2015 tudi vedeli, da nafta ni obnovljiv vir. Odgovor A je obkrožilo 66,1 % učencev. Vendar so leta 2011 učenci še v mnogo večjem deležu, 75 %, izbrali pravilni odgovor na isto vprašanje. Takrat so se učili po prejšnjem učnem načrtu, ki je obravnaval energijo v 8. razredu, torej v letu, ko so reševali preizkus TIMSS. Leta 2015 pa je bila vsebina predvidena za 9. razred. Ker so učenci kljub odsotnosti vsebine iz kurikula izkazali visoko znanje, sklepamo, da so se to naučili nekje drugje, verjetno z medpredmetnim učenjem ali pri drugih posameznih aktivnostih in tematskih projektih. Rezultat opozarja, da je znanje o trajnostnem razvoju šele zares trdno, če ga učenci pridobijo v rednem programu poučevanja. Sporoča nam, da za visoko znanje za trajnostni razvoj niso dovolj samo enkratne pobude za ozaveščanje o problemih. Vsebine je treba sistematično vključiti v obvezni program osnovne šole in jih povezati z različnimi šolskimi predmeti, kjer se tudi preverja znanje o njih.

Iz nabora vsebin, ki so bile vključene v mednarodne preizkuse znanja TIMSS in so presek najpomembnejših vsebin kurikulov vseh sodelujočih držav, se učimo, da vsebine trajnostnega razvoja tvorijo temelj osnovnega naravoslovnega znanja današnje mladine že v zgodnji mladosti. Učitelje in snovalce kurikulov raziskava TIMSS vzpodbuja k pozornosti do posameznih področij okoljskih ved. Raziskava TIMSS redno preverja znanje učencev o zemeljskih virih in njihovi uporabi ter ohranjanju ter ugotavlja, kako to znanje uporabijo pri reševanju praktičnih vprašanj o upravljanju z viri. Vsebine obsegajo poznavanje obnovljivih in neobnovljivih virov; razprave o prednostih in pomanjkljivostih različnih energijskih virov; premislek o metodah za ohranjanje virov in za ravnanje z odpadki, na primer recikliranje, ter o načinih, kako bi lahko ljudje odpravili negativne učinke svojih dejavnosti na okolje. Nadalje preizkus zajema problem uporabe zemlje in vode in od učencev pričakuje razlage, kako lahko znane metode uporabe zemljišč, na primer kmetovanje, gozdarjenje ali rudarstvo, vplivajo na zemeljske in vodne vire; o pomembnosti zaščite vode in kako čiščenje, razsoljevanje morske vode/desalinacija in namakanje, zagotovijo, da je sladka voda dosegljiva za dejavnosti človeka. Pri učencih preveri, ali znajo določiti možne vzroke in/ali vire za klimatske spremembe, na primer ledene dobe ali globalno segrevanje. Učitelji skozi TIMSS poročajo tudi o tem, da bi bili lahko na poučevanje vsebin trajnostnega razvoja bolje pripravljeni. Čeprav se zdi 75 % učencev, ki so imeli učitelje, ki so se čutili zelo dobro pripravljene na poučevanje uporabe in ohranjanja zemeljskih virov, veliko, pa skrbi četrtina učencev, ki so imeli učitelje, ki se za poučevanje teh vsebin niso počutili popolnoma pripravljeni. V drugih državah je slednjih manj, za primerjavo: v Angliji je delež zadnjih le 15 %.

SKLEP

Pregled razpoložljivih podatkov, ki pojasnjujejo skrb za cilje trajnostnega razvoja v okviru izobraževalnega sistema v Sloveniji, pokaže, da ima Slovenija nekaj prednosti in nekaj slabosti. Učenci imajo visoko znanje, ki ga pridobivajo po različnih poteh. Znanje o okolju usvojijo v mednarodno primerljivih deležih tudi, če ni neposredno vključeno v poučevanje. Izstopajoče veliko znanje pa pokažejo iz vsebin, ki so del rednega kurikula, kar navdušuje. Slovenija je tudi že zelo blizu doseganja nekaterih drugih ciljev. Enakopravnost med spoloma, vsaj v priložnostih za učenje, je velika in v doseženem znanju so razlike med spoloma

majhne. Mnoge pogoje za uresničitev ciljev je naša država že vzpostavila, izboljšati se mora samo še dostopnost. To velja za predšolsko vzgojo, vzpodbudno in varno učno okolje ter dostop do brezplačnega terciarnega izobraževanja.

Med ovire za doseganje ciljev trajnostnega razvoja moramo uvrstiti problem z razlikami v ocenjevanju med spoloma, ki se zdi, da potrebuje temeljit premislek stroke in praktikov o razlogih za trenutno stanje. Ocenjevanje v prid maturantkam se povezuje z vpisom kandidatov obeh spolov v določene študije in rastočo feminizacijo nekaterih področij, kot sta medicina in pravo. Ta vidik zmanjšanja razlik med spoloma, uravnoteženost vpisa na študije, po spolu je za bodoče poklice nujen. Podpora bolje uravnoteženemu vpisu po spolih na študije s področja STEM (naravoslovje, tehnologije, inženirstvo ali tehnika, kot rečemo področju pri nas, ter matematika) bi kasneje zagotovila tudi znanje in zanimanje za posamezna podpodročja teh ved, ki zdaj niso razvita zaradi pomanjkanja zanimanja. Takšno je na primer tudi računalništvo za dekleta, ki pri nas ne pridobiva nobene vzpodbude ne v šolah, ne na nacionalni ravni in ne v družbi morda tudi zato, ker je tipično fantovski študij. Posledično tudi ne izobrazimo skoraj nobenega pedagoga za poučevanje računalništva. Po drugi strani pa farmacija in kemija postajata pretežno ženska študija in vprašanje je, ali dekleta kasneje zanimajo službe v bolj industrijskih panogah, ki so privlačnejše okolje za fante, pa bistvene za razvoj industrije, ki bo varovala naravno okolje. Ne nepomembna je tudi feminizacija pedagoških študijev, ki s posledičnim pomanjkanjem moških učiteljskih vzorov prispeva k pomanjkanju navdušenja za več inženirskih in industrijskih vsebin med učenci, ki pa so bistvenega pomena v okviru zagotavljanja trajnostnega razvoja in varstva okolja.

Drugo oviro za trajnostni razvoj predstavlja negativen odnos odraslih, predvsem staršev, do učenja in znanja vsebin s področja trajnostnega razvoja, ki sicer spadajo v področje tehniških znanosti, naravoslovja in matematike. Starši mlajših otrok tega znanja ne prepoznavajo kot bistven pogoj za uspešno življenje svojih otrok in tudi ne kot pomoč pri reševanju problemov sodobnega sveta. S svojimi stališči ovirajo razvoj motivacije za učenje med mladimi. Problema nemotiviranih staršev za učenje svojih otrok bi se morda morali bolje zavedati tudi učitelji v šolah, kjer se brez podpore staršev teže borijo za dvig veselja do učenja med nezainteresirano mladino. Hkrati pa se tudi sami počutijo za dvigovanje motivacije ter razvijanje spoštovanje do znanja med učenci manj pripravljeni, kot so pripravljeni za druge vidike poučevanja. V zadnjem času raziskava o poučevanju TALIS 2018 dopolnjuje informacije o šibkostih pedagoškega študija. Pomanjkanje dodiplomskega izobraževanja s področja motiviranja učencev je med pomembnimi sporočili raziskave med slovenskimi osnovnošolskimi učitelji.

Tudi zato je **zadnji podcilj v sklopu glavnega cilja za boljše izobraževanje, ki želi občutno povečati število usposobljenih učiteljev in izboljšati profesionalni razvoj,** tako zelo pomemben. Čeprav cilj predvideva večje število učiteljev predvsem v manj razvitih državah, pa nas vse opozarja, da mora znanje učiteljev v sodobnem svetu v celoti napredovati. Ob krizi staranja učiteljske populacije v večjem delu sveta ter stalnem napredku znanosti na vseh področjih potrebujemo nove dobro izobražene učitelje in hkrati več dodatno izobraženih učiteljev med tistimi, ki že učijo. Vseživljensko učenje učiteljev je bistveno za napredek izobraževanja, se strinjajo avtorji množice objav znanstvenih prispevkov in še posebej učitelji v Sloveniji. Na konferenci UPS 2018, ki je bila posvečena profesionalnemu razvoju, so neposredno izrazili svoje želje po bolje opredeljeni viziji slovenskega izobraževanja in izboljšani ponudbi dejavnosti profesionalnega razvoja (http://www.eurydice.si/sporocilo-konference-uceca-se-profesionalna-skupnost.pdf).

Cilju povečati število usposobljenih učiteljev se je posvetila tudi mednarodna študija poučevanja in učenja, TALIS 2018, ki je svoje rezultate objavila leta 2019 in 2020. Profesionalni razvoj učiteljev vse države razumejo kot bistveni del učiteljskega poklica in se zavedajo pomena razpoložljivih izobraževanj ter hkrati sistemske podpore, ki jo učitelji potrebujejo, da se lahko udeležijo dejavnosti. Profesionalni razvoj potrebujejo tudi ravnatelji, ki se jim povečuje odgovornost za pedagoško vodenje v vse bolj avtonomnih šolah. Več bolje usposobljenih učiteljev je zagotovilo, da bodo učenci znali še več, hkrati pa bodo z večjo motivacijo v naslednjih 10 letih kot mladi odrasli zlahka dosegli tudi globalne cilje mednarodne agende trajnostnega razvoja.

VIRI IN LITERATURA

Burušić, J., Babarović, T., Šerić, M. (2012). Differences in elementary school achievement between girls and boys: Does the teacher gender play a role? *European Journal of Psychology of Education,* 27(4), 523–538.

Japelj Pavešić, B. in Cankar, G. (2018). Linking Mathematics TIMSS Achievement with National Examination Scores and School Marks: Unexpected Gender Differences in Slovenia, *Orbis Scholae,* 12 (2) 77–100.

Japelj Pavešič, B., Svetlik, K. (2016). *Znanje matematike in naravoslovja med osmošolci v Sloveniji in po svetu. Izsledki raziskave TIMSS 2015.* Ljubljana: Pedagoški inštitut. Http://timsspei.splet.arnes.si/?page_id=714.

Martin, M. O., Mullis, I. V. S., Foy, P., Hooper, M. (2016). *TIMSS 2015 International Results in Science.* Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. Http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/.

Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Loveless, T. (2016). *20 Years of TIMSS: International Trends in Mathematics and Science Achievement, Curriculum, and Instruction.* Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. Http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/timss2015/wp-content/uploads/2016/T15-20-years-of-TIMSS.pdf.

Pavešič, B., Zavašnik, M., Ažman, T. (ur.) (2019). Vseživljenjsko učenje učiteljev in ravnateljev. Izsledki mednarodne raziskave poučevanja in učenja, TALIS 2018. 1. del. Ljubljana:Pedagoški inštitut. Http://talispei.splet.arnes.si/files/2019/06/Talis-2018-Slovenija.pdf.

Pavešič, B., Zavašnik, M., Ažman, T. (ur.) (2020) Učitelji in ravnatelji, cenjeni strokovnjaki. Izsledki mednarodne raziskave poučevanja in učenja, TALIS 2018. 2. del. Ljubljana: Pedagoški inštitut. Http://talispei.splet.arnes.si/files/2020/03/TALIS18-Ucitelji-in-ravnatelji-cenjeni-strokovnjaki.pdf.