

Motivacija učencev skozi čas – analize časovnih trendov v mednarodnih raziskavah znanja

Alenka Gril in Mojca Rožman

Usvajanje znanja je učni proces, na katerega bistveno vpliva motivacija posameznikov, ki njihovo vedenje usmerja k doseganju zastavljenih ciljev. Od motiviranosti posameznika je odvisno, kako močno bo le-ta aktiven pri učenju, koliko časa mu bo posvetil in v kolikšni meri bo izpolnil zastavljene naloge ali učne cilje ter nenazadnje tudi, kaj se bo naučil in kako dobro bo razumel vsebine z določenega učnega področja. Kakovost znanja na določenem področju pa seveda povratno vpliva na raven nadaljnje motivacije za učenje in same učne dejavnosti. Učno motivacijo sestavlja več različnih elementov, od posameznikovih prepričanj o lastnih sposobnostih na določenem področju in interesa oz. zanimanja za določene vsebine ali področja do učnih ciljev in razlag uspeha in neuspeha. Povezavo med učno motivacijo in znanjem oz. učnimi dosežki potrjujejo številne psihološke raziskave (npr. Bandura, 1997; Eccles et al., 1983; Elliot in Dweck, 2005; Pajares, 1996; Puklek Levpušček in Zupančič, 2009a; Zupančič in Podlessek, 2009). Različne teorije in modeli razlagajo principe delovanja motivacije (različni motivacijski konstrukti) na učne dosežke oz. znanje in predpostavljajo tudi možne učinke različnih drugih individualnih (npr. inteligentnost, osebnostne lastnosti, čustvena stanja), socialnih (npr. kulturne vrednote, podpora staršev) in kontekstualnih dejavnikov učenja (razredna klima, vrstniške norme, način poučevanja) na motivacijo in znanje.

Sodobna evropska družba postaja »družba znanja« in je utemeljena v različnih političnih dokumentih na ravni EU (npr. Lisbonska strategija, 2000) in posameznih držav članic (npr. Strategija vseživljenjskosti učenja v Sloveniji, 2007). S podrejanjem oz. instrumentalizacijo izobraževanja za namene tržne ekonomije so se spremenili tudi cilji izobraževanja. V ospredje se postavlja razvoj kompetenc učencev, njihovo usposabljanje za trg dela naj bi

bilo pomembnejše od izobraževanja za znanje, konkurenčnost in fleksibilnost sta pomembnejši od kakovosti in stabilnosti, itd. Ti cilji ne ostajajo le na ravni političnih dokumentov, temveč so vključeni v strateške dokumente s področja izobraževanja v posameznih državah, obenem pa neformalno prodirajo v šolske prostore in spreminjajo »nevidni« kurikulum. Usmerjenost v doseganje »novih« učnih ciljev lahko spremeni proces učenja in poučevanja, ki spreminja tudi rezultate učenja, tj. znanje, ter vpliva na oblikovanje drugačnega odnosa učencev do znanja in njihove učne motivacije. Na podlagi tega smo si v pričujoči študiji zastavili naslednja cilja: 1) Kako se s časom spreminja povezanost učne motivacije in pouka z znanjem različnih predmetov v osnovni šoli oz. ali se generacije osnovnošolcev razlikujejo v navedenih razmerjih; 2) Ali se podobni trendi medgeneracijskih razlik v pouku, motivaciji in znanju osnovnošolcev izražajo v različnih evropskih državah.

Izhajali smo iz podatkov mednarodnih primerjalnih študij znanja, ki jih izvaja organizacija IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement). Te študije ciklično zbirajo podatke o znanju na določenem predmetnem področju in spremljajočih dejavnikih učenca in njegove družine, razreda in šole ter značilnosti izobraževalnih sistemov v različnih državah po svetu, tudi v Sloveniji, že več kot petnajst let. V tem času se je v Sloveniji reformirala osnovna šola v 9-letni program (postopna uvedba od leta 1999 dalje), po vstopu v EU (leta 2004) pa je država zavezana usklajevati svoje politike in strategije tudi na področju izobraževanja z evropskimi mednarodnimi dokumenti (npr. Lisbonska strategija, 2000; Memorandum vseživljenjskega učenja, 2000), kar se sprotno odraža v prenavljanju in posodabljanju učnih načrtov (nazadnje prenovljeni leta 2008; revidirani leta 2011). Glede na to smo predpostavili, da se bo spremenjena praksa poučevanja odrazila na učni motivaciji različnih generacij osnovnošolcev in njihovih učnih dosežkih ter da se bodo podobni trendi izrazili v različnih državah EU. Mednarodne študije IEA med učenci 4. in/ali 8. razredov preverjajo znanje posameznih predmetov in zbirajo podatke o učni motivaciji z vidika zaznanih učenčevih lastnih kompetenc za določen predmet in interesa zanj, značilnosti pouka in družinskega ozadja.

Prepričanja o lastnih kompetencah

Prepričanja o lastnih kompetencah se nanašajo na posameznikovo zaznavanje lastnih sposobnosti za delovanje na določenem področju in na pričakovanje (ne)uspešnega izpolnjevanja nalog (Linnenbrink-Garcia in Fredricks, 2008). Poudarjena so v različnih motivacijskih modelih, npr. v teoriji samoučinkovitosti – osebno zaznane sposobnosti za izpolnitev na-

loge (Bandura, 1997) –, v teoriji lastne vrednosti – lastna želja za vzdrževanje pozitivne samopodobe (Covington, 1992) –, in v modelu pričakovanj in vrednosti – pričakovanje uspeha na osnovi prepričanj o lastnih kompetencah (Eccles et al., 1983). Prepričanja o lastni učinkovitosti bolje napovedujejo vedenje ljudi kot njihove dejanske sposobnosti, kajti določajo, kaj bo posameznik naredil s svojim znanjem in spretnostmi: ljudje izbirajo tiste naloge in dejavnosti, za katere se čutijo kompetentne, in se izogibajo tistim, o katerih menijo, da zanje niso kompetentni. Prepričanja o samoučinkovitosti so povezana s posameznikovo sposobnostjo učenja in obnašanja na različnih področjih, npr. izobraževanje, zdravje, poslovanje, šport in medosebni odnosi (Bandura, 1997). Samoučinkovitost vključuje prepričanje, da oseba poseduje spretnosti za izvedbo naloge in pripravljenost za vlaganje navora pri nalogi (Schunk in Pajares, 2007). Osebe, ki se zaznavajo kot kompetentne, so tudi bolj prepričane, da bodo uspele, nadzorujejo svoje izide, iščejo izzivalne naloge in pripisujejo uspeh svojim sposobnostim in neuspeh drugim dejavnikom (Eccles et al., 1998). Večja, kot je zaznana samoučinkovitost, večji bodo vloženi napor v dejavnost, vztrajnost in prilagodljivost posameznika v neugodnih situacijah, višji bo tudi učni dosežek (Bandura 1997; Elliot in Dweck, 2005; Pajares, 1996). Metaanaliza študij v izobraževanju je pokazala, da samoučinkovitost pojasni približno 14 % variance učnih dosežkov (Multon et al., 1991).

Prepričanja o samoučinkovitosti si posameznik oblikuje na podlagi interpretacije rezultatov svojega preteklega delovanja (npr. znanja), opazovanja drugih pri izvajanju naloge, socialnega vplivanja in verbalnih sodb, ki jih prejme od drugih, telesnih in čustvenih stanj pri dejavnosti (negativne misli in strah lahko znižata zaznavanje samoučinkovitosti in vzbudita dodatni stres) ter osebnostnih značilnosti (Schunk in Pajares, 2007). Podpora in spodbude staršev, učiteljev in vrstnikov pomembno prispevajo k učni samoučinkovitosti (Usher in Pajares, 2009). Zaznavanje učencev o tem, katere učne cilje postavljajo učitelji in kakšne zahteve imajo po razumevanju snovi, posredno učinkujejo na učne dosežke učencev, preko krepitve zaznane samoučinkovitosti (Puklek Levpušček in Zupančič, 2009a; Puklek Levpušček et al., 2013).

Vendar pa samoučinkovitost ni edini dejavnik učne uspešnosti. Višoka samoučinkovitost ne bo vplivala na vedenje, če ljudje ne bodo pozitivno vrednotili lastnih rezultatov dela ali ne bodo ponosni na njihovo izpolnjevanje (Schunk, 1995).

Interes in subjektivna vrednost nalog

Subjektivno vrednost nalog ali aktivnosti obravnavajo druge motivacijske teorije, ki pojasnjujejo razloge, zakaj se posameznik odloči, da bo

sodeloval pri nalogi (Linnenbrink-Garcia in Fredricks, 2008). Vrednote so pomembna komponenta modela pričakovanj – vrednosti (Eccles et al., 1983), teorije intrinzične¹ motivacije (Deci in Ryan, 1985) in raziskav osebnih interesov (Hidi in Harackiewicz, 2000). Notranja motivacija se nanaša na osebne, psihološke razloge, zaradi katerih se posameznik odloči za dejavnost pri nalogi (Deci in Ryan, 1985). Ljudje, ki so notranje motivirani, sebe zaznavajo kot pobudnika lastnega vedenja oz. počnejo stvari, s katerimi bodo dosegli lastne cilje ali zadovoljili svoje potrebe, medtem ko so zunanje² motivirani prepričani, da sodelujejo zaradi pričakovanja nagrade, kazni ali želje, ustreči drugim ljudem. Notranja motivacija izhaja iz temeljnih potreb ljudi, da se čutijo kompetentni in samodeterminirani oz. želijo biti prepričani, da sodelujejo v aktivnostih, ki so si jih sami izbrali, raje, kot da izpolnjujejo od zunaj določene cilje. Raziskave kažejo, da so znane lastne kompetence povezane z notranjo motivacijo, slednja pa je povezana s primerno težavnostjo nalog (Urđan in Turner, 2007). Notranja motivacija lahko izvira tudi iz interesa za vsebino ali dejavnost (Renninger, 2000). Interes lahko razumemo kot komponento notranje motivacije. Osebni interes se nanaša na posameznikovo trajno pozornost in pripravljenost sodelovati v določeni aktivnosti (Hidi in Harackiewicz, 2000). Osebni interes vključuje čustva (čustva, povezana z določenim področjem – npr. všeč mi je, uživam) in vrednost (pomembnost določenega področja zaradi njegove uporabnosti ali osebne relevantnosti) (Krapp, 2002, Schiefele, 2001, v: Linnenbrink-Garcia in Fredricks, 2008).

J. Eccles je s sodelavci (1983) oblikovala model pričakovanja in vrednosti, po katerem so izobraževalne (in druge) izbire neposredno povezane z dvema vrstama prepričanj: s posameznikovimi pričakovanji uspeha in pomembnostjo ali vrednostjo, ki jo posameznik pripisuje različnim možnostim, ki jih zaznava kot dostopne. Na pričakovanje uspeha vplivajo zaznave lastnih sposobnosti, kot je npr. samoučinkovitost. Vrednost naloge pa je motiv za izvedbo določene naloge – ljudje izvajajo naloge, ki jih vrednotijo pozitivno, in se izogibajo tistim, ki jih vrednotijo negativno. Vrednost naloge se nanaša na zaznano kakovost naloge, ki prispeva k povečevanju ali zmanjševanju verjetnosti, da jo bo posameznik izbral. Vrednost naloge je sestavljena iz štirih komponent. To so: 1) notranja in interesna vrednost (pričakovano zadovoljstvo pri opravljanju naloge); 2) pridobitna vrednost (prepričanje, da je pomembno dobro opraviti nalogo, da si lahko potrdiš samopodobo); 3) uporabna vrednost oz. pomembnost (pomembnost naloge za doseganje posameznikovih dolgoročnih ciljev ali zunanjih

1 V nadaljevanju za označevanje intrinzične motivacije uporabljamo slovensko ustrezniji izraz notranja motivacija.

2 Za označevanje ekstrinzične motivacije je uporabljen slovenski izraz zunanja motivacija.

nagrada – neposrednih ali dolgoročnih); 4) stroški (negativni aspekti naloge oz. kako bo odločitev za dejavnost omejila možnost izvajanja drugih dejavnosti; razmerje med trudom in zadovoljstvom pri dejavnosti).

Raziskave kažejo, da prepričanja o lastnih kompetencah in pričakovanja uspeha napovedujejo učne dosežke na različnih področjih izobraževanja in da vrednosti nalog napovedujejo načrt učenja in izbiro učnih predmetov, pa tudi vključevanje v športne dejavnosti (Eccles et al., 1983). Subjektivna vrednost naloge ali interes oz. visoka raven želje za učenjem spodbuja pozitivne čustvene izkušnje, samospoštovanje, k obvladanju usmerjeno spoprijemanje z neuspehom in visoke učne dosežke ter uporabo primernih učnih strategij (Linnenbrink-Garcia in Fredricks, 2008).

V tem modelu je tudi natančneje opredeljena povezanost subjektivnih prepričanj s kulturnimi normami in izkušnjami (Eccles et al., 1998). Sociokulturni procesi oz. kulturna socializacija vplivajo na način, na katerega člani različnih kulturnih skupin razumejo sebe, kot tudi na cilje in vrednote, ki si jih postavijo v življenju. Izkušnje z različnimi tipi učnega okolja vplivajo na čustvene izkušnje, povezane z različnimi dejavnostmi. Kulture in države se razlikujejo v možnostih, ki jih omogočajo za preizkušanje različnih vrst dejavnosti, kot tudi v obsegu dejavnosti, ki so dostopne in pomembne za posameznike različnih družbenih skupin. Vsak od teh procesov naj bi vodil do razlik v pripisani subjektivni vrednosti nalog med kulturnimi skupinami in do individualnih razlik znotraj kulture. Sociokulturni procesi povzročajo tudi kulturne razlike v pričakovanjih, zaznavanju lastnih sposobnosti in vseh komponentah subjektivne vrednosti nalog. Raziskave podpirajo povezanost osebnih vrednot z različnimi izbirami na področju izobraževanja, vključno z izbiro predmetov, poklicnimi izbirami, izbiro programa študija in vključevanjem v šport (Eccles et al., 1998).

Dejavniki razrednega konteksta

Učna motivacija je povezana z dejavniki razreda. Ti so: tip nalog, struktura avtoritete in avtonomije, sistemi priznanj in vrednotenja znanja. Motivacija in vključenost učencev je večja v razredih, kjer so naloge pristne in omogočajo učencem, da jih prepoznajo za »svoje«, da lahko delajo sodelovalno in dopuščajo izražanje različnih oblik talentov (Linnenbrink-Garcia in Fredricks, 2008). Pomembne so tudi izzivalne naloge, ki kreirajo razredno klimo spodbujanja zaznanih lastnih kompetenc, kajti uspeh na težavnih nalogah, bolj kot pri lahkah nalogah, spodbuja zaznavanje višje učinkovitosti in krepí prepričanja o lastnih kompetencah (Pintrich in Schunk, 2002). Naloge, ki vključujejo novost, dvom, domišljijo in elemente negotovosti, povečujejo notranjo motivacijo (Stipek, 1993). Na-

loge, ki stimulirajo učenčevo pozornost in jim pomagajo osmisлити področje ter v njih uvideti osebno primernost, spodbujajo situacijski interes, ki dolgoročno usmerja razvoj osebnega interesa (Hidi et al., 2004).

Struktura avtoritete in avtonomije v razredu je kritična za učno motivacijo, tako glede vrednosti kot ciljne usmeritve (Linnenbrink-Garcia in Fredricks, 2008). Če imajo učenci možnost izbire in manjši zunanji nadzor, jim to spodbuja potrebo po samodeterminaciji in tako promovira notranjo motivacijo (Deci in Ryan, 1985). V nasprotju s tem zaznavanje visoke stopnje nadzora (in nizke avtonomije) – izražene v obliki rokov, ustrežljivosti in zunanjih nagrad – zmanjšuje notranjo motivacijo. Ko učitelji dovolijo učencem več nadzora v razredu, s tem učencem sporočajo, da sta pomembnost in vrednost učenja že samo v vključevanju v dejavnost, ne pa v ustrežljivosti učitelju ali v izkazovanju kompetenc. Različne oblike podpore avtonomiji so ustrežnejše od drugih: podpora kognitivni avtonomiji – učenci prevzemajo nadzor nad svojim učenjem skozi prakso, kot je npr. spodbujanje multiplih strategij reševanja problemov ali sprejemanje različnih rešitev – vodi k višjim ravnem motivacije in vključevanja kot podpora avtonomiji organizacije razreda ali postopkov – ko učenci soodločajo o oblikah in metodah dela pri pouku (Stefanou et al., 2004).

Prakse ocenjevanja in nagrajevanja glede na svojo obliko (kot spodbuda vključevanju ali informacija o uspehu/obvladovanju) spodbujajo ali zavirajo tudi notranjo motivacijo (Deci et al., 2001). Ocenjevalne prakse vplivajo tudi na učenčevo zaznavanje lastnih kompetenc (Dweck, 2002; Eccles, Midgley et al., 1993). Ko se dosežek vrednoti v primerjavi z drugimi učenci, to kreira situacijo, v kateri so nekateri učenci neuspešni oz. delajo slabše od drugih vrstnikov. Izkušnja neuspeha v primerjavi z drugimi vodi k zaznavanju nižje ravni zaznanih lastnih kompetenc.

Socioekonomski status družine (SES)

Povezanost družinske revščine in nižjih kognitivnih dosežkov na testih se kaže že od drugega oz. tretjega leta starosti in se nadaljuje v otroštvu (Brooks-Gunn et al., 2007). Razlike v testnih dosežkih se ohranjajo tudi, ko otroci začno formalno šolanje, in lahko vodijo k nižjim učnim dosežkom, nižjim ocenam in možnim izpadom revnih otrok iz šole čez čas. Povezanost SES in učnih dosežkov se zniža, a ne izgine, če nadzorujemo spremenljivke, kot so materine kognitivne sposobnosti in izobrazba (Crane, 1996).

Metaanaliza povezanosti SES in dosežkov kaže, da je SES eden najmočnejših korelatov akademskih dosežkov (Sirin, 2005; White, 1982). Starši z višjim SES imajo običajno višjo izobrazbo, imajo finančne vire, da omogočajo otrokom učne izkušnje, ki spodbujajo njihovo izobrazbo,

in so bolj pozorni na otrokov intelektualni razvoj kot starši z nižjim SES. Izobrazba staršev je najstabilnejša komponenta SES, ki ima učinke že na zgodnji intelektualni razvoj in je stabilna v času (Sirin, 2005), obenem pa močno korelira z drugimi komponentami SES, kot so dohodek družine, ugled in ekonomski status, ki izvirata iz poklica staršev. Učinek SES na matematične dosežke v PISA se je pokazal v 95 % držav (Chiu in Xihua, 2008). Izobrazba staršev je imela neposredne učinke tako na znanje matematike kot na ocene osmošolcev (Puklek Levpušček et al., 2013).

Raziskovalni problem in vprašanja

Na podlagi sprememb evropske izobraževalne politike v novem tisočletju, usmerjenih v razvojni cilj družbe znanja, in kurikularnih reform v posameznih državah EU smo si za cilj zastavili preučiti spremembe v poučevanju, učni motivaciji in znanju sodobne generacije osnovnošolcev v primerjavi s prejšnjimi v kontekstu več evropskih držav, ne le v Sloveniji. Analize trendov v motivaciji smo oprli na podatke mednarodnih primerjalnih študij znanja, ki jih izvaja organizacija IEA. Analizirali smo podatke dveh mednarodnih raziskav, ki sta potekali skozi daljše časovno obdobje – TIMSS in CIVED/ICCS. Odločili smo se za sekundarne analize podatkov o učni motivaciji osnovnošolcev – zaznanih lastnih kompetencah na predmetnem področju in interesu za predmetno področje, zaznavanju pouka in znanju na različnih predmetnih področjih v štirih državah EU (Slovenija in še tri primerjane države).

Raziskovalna vprašanja smo si zastavili na podlagi teoretskega modela učne motivacije Jacqueline Eccles (1983), ki predstavlja splošni okvir razlage integriranih učinkov učenčeve motivacije, pouka in družbenih vrednot na učne dosežke učencev. Na podlagi tega modela smo si zastavili naslednja raziskovalna vprašanja: 1) Ali se učenčeve zaznane lastne kompetence (na specifičnem področju znanja) tekom zadnje dekade povečujejo in ali se pozitivno povezujejo z višjimi dosežki (na določenem področju)? 2) Ali se subjektivna vrednost področnega znanja tekom zadnje dekade povečuje in ali se pozitivno povezuje z višjimi dosežki (na določenem področju)? 3) Ali aktivni pouk tekom zadnje dekade narašča in ali je pozitivno povezan z učenčevim znanjem oz. učnimi dosežki?

Metoda

Udeleženci

Vključili smo podatke mednarodnih primerjalnih študij znanja matematike in naravoslovja (TIMSS) ter državljanske vzgoje (CIVED/ICCS). Podatke za TIMSS smo analizirali za eno populacijo učencev, osmošolce (oz. za njim primerljivo populacijo – v TIMSS 1995 so bili to v

Sloveniji in na Norveškem učenci 7. razreda), ki so sodelovali v študiji znanja matematike in naravoslovja leta 1995,³ 2003 in 2007. Podatke iz študij državljanske vzgoje smo analizirali za populacijo osmošolcev, ki so sodelovali v študiji CIVED leta 1999 in v študiji ICCS leta 2009. V obeh raziskavah je vzorčenje v državah dvostopenjsko (najprej so vzorčene šole in nato razredi). Izbrani učenci predstavljajo reprezentativni vzorec za populacijo in jih lahko primerjamo tako med ponovitvami raziskav kot tudi med državami znotraj raziskav. Podatki o strukturi vzorcev iz izbranih držav so po posameznih študijah predstavljeni v Tabeli 1. Delež deklic in dečkov je v vseh državah in v vseh ponovitvah raziskav približno 50 odstotkov. Vključili smo podatke za Slovenijo in tri evropske države za primerjavo. Izbrali smo jih glede na to, da so sodelovale v vseh študijah in vseh zajemih podatkov, ki potekajo ciklično na štiri leta (TIMSS) oz. deset let (CIVED/ICCS). Analize so tako potekale na vzorcih učencev 8. razreda osnovne šole v Sloveniji, Italiji in na Norveškem ter na Madžarskem (le TIMSS) in na Finskem (le CIVED/ICCS). Za izbiro Italije smo se odločili zaradi geografske bližine, za primerjavo z Norveško smo se odločili, ker sta obe državi sočasno uvedli spremembo kurikula v osnovne šole (uvedeno je všolanje pri nižji starosti (6 let, prej 7 let) in na otroka osredotočeni pedagoški pristopi, poleg drugih sprememb). Tretjo primerjano državo smo izbrali glede na visoke dosežke učencev v izbranih študijah (Madžarska v TIMSS in Finska v državljanskem znanju).

Tabela 1: Vzorci učencev v študijah matematike in naravoslovja TIMSS ter državljanske vzgoje CIVED/ICCS.

Študija	države	deklice		dečki		skupaj
		N	%	N	%	
CIVED 1999						
	Finska	1437	51,7	1339	48,1	2782
	Italija	1399	48,5	1721	51,5	3302
	Norveška	1684	50,8	1609	48,6	3314
	Slovenija	1523	49,8	1533	50,1	3060
ICCS 2009						
	Finska	1604	48,7	1692	51,3	3296
	Italija	1742	51,7	1612	47,9	3364
	Norveška	1441	49,7	1434	49,5	2898
	Slovenija	1476	48,7	1542	50,9	3030

3 Podatke, ki smo jih uporabili iz raziskave TIMSS 1995, smo vzeli iz ponovne objave leta 2003, ko so bili znova preračunani na lestvico, ki omogoča primerjavo z naslednjimi merilnimi TIMSS.

Studija	države	dekllice		dečki		skupaj
		N	%	N	%	
TIMSS 1995						
	Madžarska	1423	49,0	1345	46,3	2903
	Norveška	1623	49,7	1628	49,8	3267
	Slovenija	1483	51,2	1410	48,7	2898
TIMSS 2003						
	Madžarska	1660	50,3	1637	49,7	3297
	Italija	2104	49,2	2174	50,8	4278
	Norveška	2062	50,1	2055	49,9	4117
	Slovenija	1777	49,8	1790	50,2	3567
TIMSS 2007						
	Madžarska	2051	49,9	2058	50,1	4109
	Italija	2114	48,0	2294	52,0	4408
	Norveška	2275	49,6	2316	50,4	4591
	Slovenija	2018	50,1	2012	49,9	4030

Opombe: populacija učencev v Italiji, ki je sodelovala v TIMSS 1995 ni primerljiva s populacijo, ki je sodelovala v naslednjih ciklih (zato rezultatov ne prikazuje mo). Kjer vsota odstotkov za dečke in dekllice ni enaka 100 pomeni, da določen delež učencev ni odgovoril na vprašanje o spolu. Pri ICCS 2009 smo zaradi primerljivosti med državami znotraj in med cikli upoštevali samo primerljivo populacijo učencev: v Sloveniji in na Norveškem so to učenci 9. razreda; v Italiji in na Madžarskem pa 8. razreda; CIVED 1999: za vse države so rezultati za zaključni razred OŠ, razen za Italijo za 8. razred.

Merski pripomočki in izbrane spremenljivke

V mednarodnih raziskavah znanja učenci poleg preizkusov znanja rešujejo še vprašalnike. Iz vprašalnikov za učence smo izbrali tiste postavke, ki so se v vseh zaporednih ciklih posamezne študije nanašale na zaznavanje lastnih kompetenc, interesa za predmet, pouk in na stališča do šole. Oblikovali smo kompozitne spremenljivke (kot povprečne vrednosti odgovorov na postavkah iste komponente), ki izražajo posamezne indikatorje motivacije, tj. zaznanih lastnih kompetenc, interesa, ali indikatorje konteksta, tj. aktivnega pouka. Za vsako predmetno področje smo oblikovali posamezne indikatorje učne motivacije in pouka. Ker se naravoslovni predmeti ne poučujejo enako v vseh primerjanih državah (TIMSS), smo kompozitne spremenljivke za Slovenijo in Madžarsko oblikovali posebej za biologijo, kemijo in fiziko, za Italijo in Norveško pa za naravoslovje. V nadaljevanju predstavljamo sestavo kompozitnih spremenljivk.

1) *Interes:*

CIVED/ICCS: odgovori na vprašanje: »Kako pogosto delaš kaj izmed naštetega zunaj šole?«, ocenjeni na 4-stopenjski lestvici (1 – ni-

koli do 4 – pogosto): a) *gledaš poročila na TV*; in b) *bereš časopis, da bi se seznanil/s slovenskimi in mednarodnimi novicami*; c) *se pogovarjaš s starši* in d) *s prijatelji o dogajanju v mednarodni politiki*. Zanesljivost lestvice (4 postavke) po posameznih državah je bila v obeh študijah nizka do zadovoljivo visoka (CIVED 1999: $\alpha = [0,611; 0,707]$; ICCS 2009: $\alpha = [0,579; 0,714]$).

TIMSS – matematika: soglašanje s trditvami o matematiki, ocenjeno na 4-stopenjski lestvici (1 – zelo se strinjam do 4 – sploh se ne strinjam): a) *Rad/-a imam matematiko* (1995, 2007); b) *Rad/-a se učim matematiko* (1995, 2003, 2007); c) *Rad/-a bi, da bi bilo v šoli več matematike* (2003, 2007); d) *Matematika je dolgačasna* (obrnjene vrednosti) (1995, 2007). Zanesljivost lestvice (4 postavke) po posameznih državah je bila v treh študijah zadovoljivo visoka do visoka (TIMSS 1995: $\alpha = [0,764; 0,848]$; TIMSS 2003: $\alpha = [0,715; 0,749]$; TIMSS 2007: $\alpha = [0,851; 0,882]$).

TIMSS – biologija/kemija/fizika/naravoslovje: soglašanje s trditvami o naravoslovnih predmetih, ocenjeno na 4-stopenjski lestvici (1 – zelo se strinjam do 4 – sploh se ne strinjam): a) *Rad/-a imam biologijo/kemijo/fiziko/naravoslovje* (1995, 2007); b) *Rad/-a se učim biologijo/kemijo/fiziko/naravoslovje* (1995, 2003, 2007); c) *Rad/-a bi imel/-a več ur biologije/kemije/fizike/naravoslovja* (2003, 2007); d) *Biologija/kemija/fizika/naravoslovje je dolgačasna/-o* (obrnjene vrednosti) (1995, 2007). Zanesljivost lestvice (4 postavke) po posameznih državah je bila v treh študijah zadovoljivo visoka do visoka (TIMSS 1995: biologija – $\alpha = [0,768; 0,770]$, kemija – $\alpha = [0,597; 0,698]$, fizika – $\alpha = [0,629; 0,664]$, naravoslovje – $\alpha = [0,854]$; TIMSS 2003: biologija – $\alpha = [0,801; 0,803]$, kemija – $\alpha = [0,825; 0,840]$, fizika – $\alpha = [0,805; 0,836]$, naravoslovje – $\alpha = [0,799; 0,821]$; TIMSS 2007: biologija – $\alpha = [0,883; 0,894]$, kemija – $\alpha = [0,870; 0,897]$, fizika – $\alpha = [0,856; 0,861]$, naravoslovje – $\alpha = [0,876; 0,906]$).

2) *Zaznane lastne kompetence:*

CIVED/ICCS: soglašanje s trditvami o sebi in politiki, ocenjeno na 4-stopenjski lestvici (1 – sploh se ne strinjam do 4 – zelo se strinjam): a) *O politiki vem več kot večina mojih vrstnikov*; b) *Ko se razpravlja o političnih vprašanjih ali problemih, imam po navadi kaj povedati*; c) *Zlahka razumem večino političnih vprašanj*. Zanesljivost lestvice (3 postavke) po posameznih državah je bila v obeh študijah nizka do zadovoljivo visoka (CIVED 1999: $\alpha = [0,522; 0,739]$; ICCS 2009: $\alpha = [0,747; 0,835]$).

TIMSS – matematika: soglašanje s trditvami o sebi pri matematiki, ocenjeno na 4-stopenjski lestvici (1 – zelo se strinjam do 4 – sploh

se ne strinjam): a) *Pri matematiki sem po navadi uspešen/-a* (1995, 2003, 2007); b) *Matematika je lahek predmet* (1995); c) *Matematika je zame težja kot za večino mojih sošolcev in sošolk* (obrnjene vrednosti) (2003, 2007); d) *Matematika ni moje močno področje* (obrnjene vrednosti) (2007); e) *Pri matematiki se snov hitro naučim* (2003, 2007). Zanesljivost lestvice (5 postavk) po posameznih državah je bila v treh študijah zadovoljivo visoka do visoka (*TIMSS 1995*: $\alpha = [0,535; 0,705]$; *TIMSS 2003*: $\alpha = [0,746; 0,843]$; *TIMSS 2007*: $\alpha = [0,762; 0,841]$).

TIMSS – biologija/kemija/fizika/naravoslovje: soglašanje s trditvami o sebi pri naravoslovnih predmetih, ocenjeno na 4-stopenjski lestvici (1 – zelo se strinjam do 4 – sploh se ne strinjam): a) *Pri biologiji/kemiji/fiziki/naravoslovju sem po navadi uspešen/-a* (1995, 2003, 2007); b) *Biologija/fizika/naravoslovje je lahek predmet* (1995); c) *Biologija/kemija/fizika/naravoslovje je zame težja/-e kot za večino mojih sošolcev in sošolk* (obrnjene vrednosti) (2003, 2007); d) *Biologija/kemija/fizika/naravoslovje ni moje močno področje* (obrnjene vrednosti) (2007); e) *Pri biologiji/kemiji/fiziki/naravoslovju se snov hitro naučim* (2003, 2007); f) *Včasih, ko že na začetku ne razumem nove snovi pri biologiji/kemiji/fiziki/naravoslovju, vem, da je nikoli ne bom zares razumel/-a* (2003). Zanesljivost lestvice (4 postavke) po posameznih državah je bila v treh študijah nizka do zadovoljivo visoka (*TIMSS 1995*: biologija – $\alpha = [0,405; 0,472]$, fizika – $\alpha = [0,248; 0,421]$, naravoslovje – $\alpha = [0,540]$; *TIMSS 2003*: biologija – $\alpha = [0,739; 0,814]$, kemija – $\alpha = [0,749; 0,830]$, fizika – $\alpha = [0,735; 0,833]$, naravoslovje – $\alpha = [0,758; 0,764]$; *TIMSS 2007*: biologija – $\alpha = [0,792; 0,808]$, kemija – $\alpha = [0,801; 0,817]$, fizika – $\alpha = [0,765; 0,825]$, naravoslovje – $\alpha = [0,789; 0,808]$).

3) *Aktivni pouk*:

CIVED/ICCS: odgovori na vprašanje: »*Ko med rednim poukom razpravljate o političnih in družbenih vprašanjih, kako pogosto se dogaja naslednje?*«, ocenjeni na 4-stopenjski lestvici (1 – nikoli do 4 – pogosto): *Učitelji spodbujajo učence*, a) *da oblikujejo svoja stališča*, b) *naj izražajo svoja mnenja*, c) *da razpravljajo o vprašanjih, o katerih imajo ljudje različna mnenja*; d) *Učitelji predstavijo več pogledov na problem, ko ga razlagajo v razredu*; e) *Učenci med poukom predlagajo razpravo o tekočem političnem dogajanju*; f) *Učenci med poukom izražajo svoja mnenja, čeprav se ta razlikujejo od mnenj večine drugih učencev*. Zanesljivost lestvice (6 postavk) po posameznih državah je bila v obeh študijah zadovoljivo visoka (*CIVED 1999*: $\alpha = [0,706; 0,786]$; *ICCS 2009*: $\alpha = [0,743; 0,835]$).

TIMSS – matematika: odgovori na 7 postavk pri vprašanju: »Kako pogosto se pri pouku matematike dogaja naslednje?«, ocenjeni na 4-stopenjski lestvici (1 – vsak dan ali skoraj vsak dan do 4 – nikoli ali skoraj nikoli): a) *Sami rešujemo naloge iz knjig ali delovnih zvezkov* (1995); b) *Samostojno rešujemo naloge* (2003, 2007); c) *Sami se odločimo, kako bomo rešili zahtevnejše probleme* (2003, 2007); d) *Delamo na obsežnejših matematičnih raziskovalnih nalogah* (1995); e) *Delamo v parih ali manjših skupinah* (1995, 2003, 2007); f) *Kar se učimo pri matematiki, povezujemo s svojim vsakdanjim življenjem* (1995, 2003, 2007); g) *Obrazložimo svoje odgovore* (2003, 2007); h) *Pojasnjujemo podatke iz tabele in grafov* (2007). Zanesljivost lestvice (4 postavke) po posameznih državah je bila v treh študijah nizka do zadovoljivo visoka (TIMSS 1995: $\alpha = [0,393; 0,496]$; TIMSS 2003: $\alpha = [0,468; 0,617]$; TIMSS 2007: $\alpha = [0,510; 0,675]$).

TIMSS – biologija/kemija/fizika/naravoslovje: odgovori na postavke pri vprašanju: »Kako pogosto se pri pouku biologije/kemije/fizike/naravoslovja dogaja naslednje?«, ocenjeni na 4-stopenjski lestvici (1 – vsak dan ali skoraj vsak dan do 4 – nikoli ali skoraj nikoli): a) *Sami rešujemo naloge iz knjig ali delovnih zvezkov* (1995); b) *Samostojno rešujemo probleme* (2003, 2007); c) *Sami delamo poskuse v razredu* (1995) oz. *načrtujemo ali pripravljamo poskuse ali raziskave* (2003, 2007); d) *Delamo na bioloških/kemijskih/fizikalnih/naravoslovnih projektih* (1995); e) *Delamo v parih ali manjših skupinah* (1995); f) *Kar se učimo pri biologiji/kemiji/fiziki/naravoslovju, povezujemo s svojim vsakdanjim življenjem* (1995, 2003, 2007); g) *Pisno razložimo, kaj smo opazovali in zakaj se je nekaj zgodilo* (2003) oz. *Razložimo, kar se učimo* (2007). Zanesljivost lestvice (4 postavke) po posameznih državah je bila v treh študijah nizka do zadovoljivo visoka (TIMSS 1995: biologija – $\alpha = [0,567; 0,682]$, kemija – $\alpha = [0,628; 0,699]$, fizika – $\alpha = [0,659; 0,717]$, naravoslovje – $\alpha = [0,550]$; TIMSS 2003: biologija – $\alpha = [0,519; 0,640]$, kemija – $\alpha = [0,601; 0,695]$, fizika – $\alpha = [0,610; 0,711]$, naravoslovje – $\alpha = [0,579; 0,601]$; TIMSS 2007: biologija – $\alpha = [0,451; 0,575]$, kemija – $\alpha = [0,602; 0,631]$, fizika – $\alpha = [0,639; 0,642]$, naravoslovje – $\alpha = [0,530; 0,626]$).

Prav tako smo v analize vključili še podatke o neodvisnih spremenljivkah učencev:

- 4) *spol* (1 – deklica; 0 – deček),
- 5) *jezik doma* (1 – slovenski; 0 – še drugi jezik) in
- 6) *indeks socialnoekonomskega statusa (SES)*. Indeks SES smo izračunali na podlagi odgovorov učencev na vprašanja o *izobrazbi mame*,

izobrazbi očeta, pričakovani lastni izobrazbi in številu knjig doma.

Da bi omogočili enakomerno zastopanost spremenljivk v indeksu, smo lestvico odgovorov pri vseh spremenljivkah raztegnili na največje možno število kategorij odgovorov. Vrednost indeksa predstavlja povprečno vrednost učenčevih odgovorov na omenjene spremenljivke. Razpon indeksa SES je v raziskavah naslednji: CIVED: 1–7, ICCS: 1–6, TIMSS 1995: 1–6, TIMSS 2003: 1–8, TIMSS 2007: 1–7.

- 7) *Znanje.* Vključili smo tudi skupni rezultat na preizkusu znanja, tj. *dosežek*, kot mero znanja na posameznem predmetnem področju (državlansko znanje, matematika, biologija, kemija, fizika, naravoslovje).

Postopek

Iz vprašalnikov smo izbrali postavke, ki so se nanašale na učenčev interes in zaznane lastne kompetence za posamezni predmet ter na stališča do šole in šolskega dela, tj. na stališča do aktivnega pouka. Izbrali smo samo tiste postavke, ki so bile enake oziroma vsebinsko podobne v vseh ponovitvah raziskave, saj so bile le tako možne primerjave med koncepti med različnimi ponovitvami raziskave. Za vsak cikel posamezne študije smo za vse postavke skupaj izvedli analizo glavnih komponent po posameznih državah. Pokazalo se je, da se strukturirajo v komponente, ki se nanašajo na predpostavljene konstrukte oz. indikatorje motivacije: interes, zaznane lastne kompetence, zaznavanje pouka in stališča do šole. Preverili smo notranjo konsistentnost komponent (Crombachov koeficient alfa) po posameznih državah za vsak cikel študije posebej. Iz izbranih spremenljivk smo oblikovali kompozitne spremenljivke kot povprečne odgovore na postavke, ki sestavljajo posamezen konstrukt. Nato smo poiskali še postavke, ki se nanašajo na različne dejavnike v šolskem kontekstu, ki bi lahko pojasnili zaznane lastne kompetence in interes. Izbrali smo še nekatere demografske spremenljivke (spol, SES, jezik doma) ter dosežke na preizkusu znanja v posameznih mednarodnih študijah znanja.

Nato smo oblikovali regresijske modele (z metodo enter), s katerimi smo preučevali učinke zaznanih lastnih kompetenc in interesa ter šolskega konteksta na znanje oz. dosežke (ob nadzoru demografskih spremenljivk). V regresijski model za posamezno študijo smo vključili enake kompozitne spremenljivke, ki so bile merjene v vseh ciklih te študije v vseh državah. Iste regresijske modele smo preverjali za vsako državo posebej in za vsak cikel študije posebej. V regresijski model smo kot odvisno spremenljivko vključili *dosežek*, kot neodvisne pa *interes*, *zaznane lastne kompetence*, *ak-*

tivni pouk in *SES, jezik* ter *spol*. Za ocenjevanje napovedne moči modela smo uporabili Cohenova priporočila (1988), po katerih je moč učinka koeficienta multiple korelacije majhna, če je $R^2 \leq 0,13$, srednja, če je $0,13 > R^2 < 0,26$, in velika, če je $R^2 \geq 0,26$.

Pri analiziranju podatkov smo uporabili vzorčne uteži, ki so dostopne v vseh bazah podatkov (SENWG1). V rezultatih prikazujemo deskriptivne statistike kompozitnih spremenljivk ter rezultate regresijskih modelov. Vse analize smo izvedli s programom (IDB Analyzer), ki ustrezno upošteva kompleksno vzorčno zasnovu podatkov in njihove posebnosti.

Rezultati

V središču zanimanja je bila povezava motivacije in znanja oz. dosežkov pri osmošolcih skozi čas na različnih vsebinskih področjih v različnih državah. Analizirali smo podatke mednarodnih raziskav znanja, ki merijo znanje učencev na različnih področjih in tudi dejavnike, ki pripomorejo k pojasnjevanju dosežkov učencev. Preučevali smo področja državljanske vzgoje in matematike ter naravoslovja in poleg Slovenije obravnavali še tri evropske države.

Raziskavi CIVED 1999 in ICCS 2009

Tabela 2: Deskriptivne statistike kompozitnih spremenljivk v CIVED in ICCS.

spremenljivka	država	CIVED 1999			ICCS 2009		
		<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
interes	Finska	972	2,57	0,59	995	2,43	0,70
	Italija	977	2,67	0,60	996	2,41	0,65
	Norveška	940	2,75	0,61	977	2,36	0,70
	Slovenija	982	2,63	0,64	993	2,24	0,67
kompetence	Finska	876	2,45	0,65	991	2,92	0,65
	Italija	883	2,32	0,62	992	2,53	0,66
	Norveška	890	2,19	0,69	959	2,76	0,70
	Slovenija	896	2,27	0,58	990	2,72	0,71
pouk	Finska	925	2,78	0,58	990	2,82	0,53
	Italija	949	3,06	0,57	996	3,12	0,52
	Norveška	918	3,00	0,58	967	3,02	0,65
	Slovenija	909	2,64	0,55	989	2,78	0,61

spremenljivka	država	CIVED 1999			ICCS 2009		
		<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
SES	Finska	825	4,38	1,14	972	4,25	0,79
	Italija	966	3,95	1,06	989	3,93	0,90
	Norveška	698	5,00	1,13	936	4,59	0,84
	Slovenija	949	4,43	1,13	986	4,38	0,73
Dosežek	Finska	998	107,68	20,23	424	109,03	21,93
	Italija	1000	100,57	17,93	431	99,55	21,19
	Norveška	997	102,54	20,83	422	97,46	19,99
	Slovenija	999	101,68	18,93	425	104,26	20,46

Opomba: *M* – aritmetična sredina; *SD* – standardna deviacija; *N* – število učencev.

Iz Tabele 2 je razvidno, da je povprečna vrednost *interesa za politiko* v vseh državah skozi čas upadla. To pomeni, da so v kasnejši ponovitvi raziskave učenci poročali o nižjem interesu za državljanske in politične vsebine. Drugače je z *zaznanimi lastnimi kompetencami*, ki se prav v vseh državah v povprečju povečujejo. Učenci so se v drugi ponovitvi raziskave v povprečju ocenili kot bolj kompetentne v presojanju političnih in državljskih vsebin. Izkazalo se je tudi, da se je v vseh državah v povprečju povečala pogostost uporabe *aktivnih oblik* dela pri poučevanju državljskih vsebin. *Dosežek* oz. državljansko znanje učencev na Finskem in v Sloveniji se je v desetletnem obdobju v povprečju povečalo, medtem ko se je v Italiji in na Norveškem zmanjšalo. Leta 1999 so osmošolci v Sloveniji dosegli boljši povprečni rezultat le od vrstnikov v Italiji, leta 2009 pa so zaostajali le za vrstniki na Finskem.

V napovedni model državljanskega znanja smo v vseh štirih izbranih državah vključili dva indikatorja *motivacije*, to sta interes in zaznane lastne kompetence za politiko, indikatorje *učnega okolja v šoli*, tj. pogostost aktivnega pouka (oz. izražanje stališč in diskusije pri pouku), in *doma*, tj. socio-ekonomski status in jezik ter dodatno še *spol* učenca.

Napovedni model državljanskega znanja (Tabela 3) v vseh primerjanih državah v obeh merjenjih (1999 in 2009) izkazuje srednjo napovedno moč, razen v prvi meritvi v Sloveniji, kjer kaže veliko napovedno moč.

V letu 1999 so v vseh štirih državah višje dosežke v državljanskem znanju značilno napovedovali *SES* (višji), *jezik doma* (skladen z jezikom pouka) in *interes* (višji) učencev; tudi *spol* v Sloveniji (dekleta) in na Norveškem (fantje), *aktivni pouk* (pogostejši) v Sloveniji, Italiji in na Norveškem ter zaznane lastne *kompetence* (višje) na Finskem. Najmočnejši posamični napovednik dosežkov je v vseh državah *SES* (v Sloveniji moč-

nejši kot v drugih treh državah); na Norveškem pa poleg njega tudi interes.

Tabela 3: Napovedni model znanja v raziskavi CIVED 1999 in ICCS 2009.

OV: dosežki – državljansko znanje		CIVED			ICCS		
država	napovedniki	<i>b</i>	<i>b_{SES}</i>	<i>b_{jezik}</i>	<i>b</i>	<i>b_{SES}</i>	<i>b_{jezik}</i>
Finska							
	konstanta	55,51	4,82		59,45	6,25	
	SES	4,14	0,52	0,23	6,15	0,71	0,22
	jezik	15,61	3,40	0,14	19,21	3,13	0,17
	spol	0,76	0,98	0,02	2,98	1,12	0,07
	pouk	-1,55	0,85	0,04	0,00	1,06	0,00
	interes	5,94	0,94	0,17	0,51	0,86	0,02
	kompetence	4,40	0,97	0,14	9,37	0,89	0,28
	R ²	0,17			0,19		
Italija							
	konstanta	56,79	2,71		55,39	6,22	
	SES	5,52	0,45	0,33	6,65	0,74	0,28
	jezik	6,28	0,76	0,15	8,14	2,12	0,10
	spol	-0,96	0,61	-0,03	-0,39	1,08	-0,01
	pouk	5,41	0,65	0,17	5,69	0,97	0,14
	interes	1,47	0,67	0,05	-0,16	1,01	0,00
	kompetence	-0,64	0,67	-0,02	2,40	1,07	0,07
	R ²	0,21			0,15		
Norveška							
	konstanta	40,57	3,98		74,91	7,17	
	SES	5,38	0,46	0,29	6,08	0,75	0,26
	jezik	7,52	2,27	0,08	2,41	3,40	0,03
	spol	-3,40	0,98	-0,08	-1,09	1,16	-0,03
	pouk	2,28	0,91	0,06	4,06	0,94	0,13
	interes	8,52	0,92	0,24	0,51	1,04	0,02
	kompetence	1,60	0,92	0,05	6,83	0,94	0,24
	R ²	0,22			0,22		
Slovenija							
	konstanta	39,82	2,59		67,05	6,34	
	SES	6,77	0,31	0,40	7,71	0,84	0,28
	jezik	3,91	1,45	0,05	2,98	1,85	0,04
	spol	2,08	0,82	0,05	4,37	1,10	0,11
	pouk	4,21	0,76	0,12	3,34	1,06	0,10
	interes	5,77	0,56	0,19	1,80	1,11	0,06
	kompetence	0,80	0,78	0,02	5,36	1,01	0,19
	R ²	0,27			0,18		

Opomba: statistično značilni koeficienti so označeni v krepkem tisku.

Leta 2009 sta v vseh štirih državah višje dosežke v državljanskem znanju značilno napovedovala *SES* (višji) in zaznane lastne *kompetence* za politiko (višje); v Sloveniji in na Finskem še *spol* (dekleta), *aktivni pouk* (pogostejši) v Sloveniji, Italiji in na Norveškem ter *jezik doma* (skladen z jezikom pouka) v Italiji in na Finskem. Tudi v tem letu, tako kot leta 1999, je bil v vseh štirih državah najmočnejši posamični napovednik dosežkov SES; poleg njega pa na Norveškem in Finskem še zaznane lastne kompetence za politiko.

Primerjava med obema meritvama v desetletnem obdobju v obravnavanih štirih državah pokaže, da državljansko znanje stabilno napovedujeta učenčev *SES* in *aktivni pouk* (razen na Finskem), v Sloveniji in na Norveškem tudi *spol*, v Italiji in na Finskem pa še *jezik doma*. Napovedna moč *interesa* za politiko se v desetletnem obdobju v vseh državah manjša in postane neznačilna, napovedna moč zaznanih lastnih *kompetenc* za politiko pa se poveča.

Raziskave TIMSS 1995, 2003 in 2007

Matematika

Tabela 4: Deskriptivne statistike spremenljivk v raziskavi TIMSS – matematika, 8. razred.

spremenljivka	država	TIMSS 1995			TIMSS 2003			TIMSS 2007		
		<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
interes	Madžarska	461	2,49	0,69	968	2,78	0,83	990	2,84	0,83
	Italija	/	/	/	972	2,55	0,82	983	2,57	0,82
	Norveška	486	2,31	0,75	965	2,64	0,87	981	2,65	0,86
	Slovenija	512	2,41	0,71	964	3,08	0,78	990	2,96	0,77
kompetence	Madžarska	455	2,47	0,62	987	2,32	0,82	991	2,30	0,81
	Italija	/	/	/	990	2,34	0,82	984	2,25	0,76
	Norveška	464	2,32	0,66	982	2,30	0,80	980	2,18	0,75
	Slovenija	504	2,49	0,65	989	2,34	0,73	991	2,28	0,65
pouk	Madžarska	463	2,77	0,48	991	2,41	0,50	993	2,49	0,47
	Italija	/	/	/	991	2,53	0,58	1000	2,56	0,55
	Norveška	483	3,01	0,51	967	2,53	0,55	974	2,52	0,51
	Slovenija	515	2,85	0,52	979	2,50	0,57	989	2,37	0,54
SES	Madžarska	353	3,84	1,08	739	5,48	1,64	927	4,16	1,54
	Italija	/	/	/	949	4,38	1,42	882	3,84	1,36
	Norveška	314	4,41	1,02	501	6,09	1,34	475	5,33	1,23
	Slovenija	426	3,68	1,15	758	4,91	1,30	696	4,32	1,17

spremenljivka	država	TIMSS 1995			TIMSS 2003			TIMSS 2007		
		N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD
Dosežek	Madžarska	486	526,63	79,16	1000	529,27	79,55	1000	516,9	81,72
	Italija	/	/	/	1000	483,60	76,71	1000	479,63	76,27
	Norveška	495	498,41	75,42	1000	464,17	70,89	1000	469,22	65,7
	Slovenija	549	494,5	73,32	1000	492,96	74,41	1000	501,18	71,63

Opomba: M – aritmetična sredina; SD – standardna deviacija; N – število učencev.

Iz Tabele 4 je razvidno, da povprečne vrednosti pri spremenljivki *interes* v vseh štirih državah s časom naraščajo, kar pomeni, da so učenci poročali o nižjem interesu za matematiko (saj nižje vrednosti predstavljajo višji interes za matematiko). Povprečne vrednosti spremenljivke *zaznane lastne kompetence* se v vseh državah v kasnejših ponovitvah raziskave nižajo, kar pomeni, da so učenci lastne kompetence ocenjevali bolj pozitivno kot v prvem zajemu raziskave (saj nižje vrednosti pomenijo višje zaznane lastne kompetence). *Pouk* matematike je z leti postal povprečno vse bolj aktivno naravnani (razen v Italiji, kjer se je pogostost zmanjšala).

Dosežki oz. znanje učencev pri matematiki z leti v povprečju naraščajo v Sloveniji, v drugih treh državah pa se zmanjšujejo. Dosežki osmošolcev v Sloveniji pri matematiki so bili leta 1995 v povprečju najnižji med primerjanimi državami, leta 2003 so bili višji kot na Norveškem, leta 2007 pa so le osmošolci na Madžarskem dosegli višji povprečni rezultat.

V napovedni model znanja matematike osmošolcev smo v vseh štirih izbranih državah (Madžarska, Italija, Norveška in Slovenija) vključili dva indikatorja *motivacije*, to sta *interes* in *zaznane lastne kompetence* za matematiko, indikatorje *učnega okolja v šoli* (aktivni pouk) in *doma* (SES in jezik) ter *spol* učenca.

Napovedni model znanja matematike (Tabela 5) osmošolcev v vseh meritvah v štirih državah (Slovenija, Norveška in Madžarska, Italija; razen za Italijo za leto 1995, ki nima primerljivih podatkov) izkazuje veliko napovedno moč. V treh državah (razen v Italiji) napovedna moč modela z leti narašča, kar kaže, da v model vključene spremenljivke pojasnijo vse večji delež variance v dosežkih pri matematiki.

V letu 1995 so v treh državah višje dosežke osmošolcev pri matematiki značilno napovedovale *zaznane lastne kompetence* (višje), *aktivni pouk* (redkejši) in *SES* (višji). Na Madžarskem in v Sloveniji poleg njih tudi *interes* učencev za matematiko (višji), na Norveškem še *jezik doma* (skladen z jezikom pouka), v Sloveniji pa tudi *spol* (fantje). Najmočnejša posamična napovednika dosežkov pri matematiki sta bila v vseh treh državah *SES*

Tabela 5: Napovedni model znanja matematike v raziskavi TIMSS 1995, 2003, 2007.

OV: dosežki – matematika		TIMSS 1995			TIMSS 2003			TIMSS 2007		
država	napovedniki	<i>b</i>	<i>b.se</i>	<i>beta</i>	<i>b</i>	<i>b.se</i>	<i>beta</i>	<i>b</i>	<i>b.se</i>	<i>beta</i>
Madžarska										
	konstanta	423,68	30,66		435,80	20,91		466,62	16,85	
	SES	34,15	2,44	0,46	24,95	1,29	0,50	29,65	1,73	0,47
	jezik	39,57	22,51	0,05	24,28	18,43	0,03	12,15	6,99	0,03
	spol	-1,98	3,79	-0,01	-5,98	2,73	-0,04	0,68	2,55	0,00
	pouk	17,22	4,07	0,10	-1,25	3,03	-0,01	6,23	2,98	0,03
	interes	-9,40	3,04	-0,08	8,58	2,17	0,09	-1,39	1,90	-0,01
	kompetence	-31,76	4,01	-0,25	-43,77	2,00	-0,44	-40,82	1,85	-0,39
	R ₂	0,37			0,53			0,5		
Italija										
	konstanta				445,60	10,41		501,76	15,04	
	SES				16,37	1,34	0,31	13,83	1,30	0,25
	jezik				33,72	7,02	0,08	22,07	8,57	0,04
	spol				-6,29	2,56	-0,04	-4,08	2,7	-0,03
	pouk				7,52	2,64	0,06	-3,51	3,75	-0,03
	interes				5,67	2,30	0,06	6,66	2,11	0,07
	kompetence				-40,77	2,49	-0,44	-43,72	2,14	-0,44
	R ₂				0,32			0,29		
Norveška										
	konstanta	456,18	20,74		473,14	12,3		488,68	10,96	
	SES	16,09	2,26	0,22	12,18	1,23	0,24	10,35	1,27	0,20
	jezik	55,49	12,64	0,17	16,18	6,76	0,05	17,13	4,41	0,10
	spol	7,58	4,49	0,05	8,55	3,15	0,06	3,97	2,69	0,03
	pouk	13,40	4,10	0,09	-0,15	3,51	0,00	5,6	2,65	0,05
	interes	-6,96	3,65	-0,07	4,68	1,85	0,06	2,59	1,93	0,04
	kompetence	-42,58	4,08	-0,37	-47,51	2,01	-0,56	-48,15	1,87	-0,57
	R ₂	0,28			0,41			0,43		
Slovenija										
	konstanta	439,54	13,12		466,1	14,16		503,02	14,98	
	SES	21,22	1,45	0,33	16,62	1,58	0,30	18,39	1,37	0,30
	jezik	11,60	6,72	0,04	14,74	5,23	0,06	11,47	4,47	0,07
	spol	-9,93	3,25	-0,07	6,44	2,73	0,05	-1,89	2,82	-0,01
	pouk	28,34	3,33	0,20	6,28	2,33	0,05	6,18	2,79	0,05
	interes	-5,36	2,50	-0,05	4,83	2,33	0,05	10,69	1,93	0,12
	kompetence	-37,17	2,87	-0,33	-41,87	2,88	-0,44	-57,17	2,34	-0,53
	R ₂	0,33			0,34			0,41		

Opomba: statistično značilni koeficienti so označeni v krepkem tisku.

in *zaznane lastne kompetence* (višje), v Sloveniji pa tudi *aktivni pouk* (redkejši).

Leta 2003 so v vseh štirih državah višje dosežke osmošolcev pri matematiki značilno napovedovali *zaznane lastne kompetence* za matematiko (višje), *interes* za matematiko (nižji), *SES* (višji) in *spol* (fantje na Madžarskem in v Italiji, dekleta v Sloveniji in na Norveškem). Poleg njih v Sloveniji, Italiji in na Norveškem tudi *jezik doma* (skladen z jezikom pouka), v Sloveniji in Italiji pa še *aktivni pouk* (redkejši). Najmočnejša posamična napovednika dosežkov pri matematiki sta bila leta 2003 v vseh treh državah *SES* in *zaznane lastne kompetence* (višje).

Leta 2007 sta v vseh štirih državah višje dosežke osmošolcev pri matematiki značilno napovedovala *zaznane lastne kompetence* za matematiko (višje) in *SES* (višji). Poleg njih, v treh državah (Slovenija, Norveška, Italija), tudi *jezik doma* (skladen z jezikom pouka) in v treh državah (Slovenija, Norveška, Madžarska) *aktivni pouk* (redkejši), v dveh (Slovenija in Italija) pa še *interes* (nižji). Najmočnejša posamična napovednika dosežkov pri matematiki sta bila v vseh treh državah *SES* in *zaznane lastne kompetence* (višje).

Primerjava med tremi meritvami v dvanajstletnem obdobju v vseh državah pokaže, da na znanje matematike osmošolcev stabilno pozitivno učinkujeta *zaznane lastne kompetence* za matematiko in *SES*. *Interes* je stabilen napovednik v dvanajstletnem obdobju v Sloveniji, vendar leta 2003 korelacija spremeni predznak iz pozitivne v negativno in ostane negativna tudi leta 2007. To kaže, da so leta 2003 in 2007 učenci z nižjim interesom za matematiko imeli višje dosežke na tem področju znanja. Podobno je interes stabilen napovednik tudi v prvem petletnem obdobju na Madžarskem, kjer prav tako kot v Sloveniji leta 2003 spremeni predznak iz pozitivne v negativno korelacijo. Nižji interes stabilno napoveduje višje dosežke pri matematiki tudi v zadnjem petletnem obdobju v Italiji. Na Norveškem se je negativna povezanost med interesom in znanjem pokazala le leta 2003. Negativni učinek *aktivnega pouka* je v dvanajstletnem obdobju stabilen v Sloveniji, pa tudi na Madžarskem in Norveškem (čepprav tam v letu 2003 njegov učinek ni značilen, potem pa se znova pokaže leta 2007); v Italiji se negativni učinek aktivnega pouka pokaže le v letu 2003. Podobno kot nižji interes tudi redkejši aktivni pouk pri matematiki napoveduje višje dosežke učencev. Pozitivni učinek *jezika, ki ga učenci govorijo doma* (skladen z jezikom pouka), na višje dosežke pri matematiki je v zadnjem petletnem obdobju stabilen v treh državah (razen na Madžarskem), na Norveškem pa tekom vseh treh meritev. Učinek *spola* (fantje v Italiji in na Madžarskem, dekleta v Sloveniji in na Norveškem) na dosežke pri matematiki je bil v vseh štirih državah značilen le leta 2003 (v Sloveniji pa tudi leta 1995, vendar takrat za dekleta).

Naravoslovje

Naravoslovje v 8. razredu v različnih državah poučujejo različno, tudi v izbranih štirih državah: v Sloveniji in na Madžarskem v okviru treh predmetov, biologije, kemije in fizike, v Italiji in na Norveškem pa integrirano, v okviru predmeta naravoslovje. Tako je znanje, pouk in učno motivacijo osmošolcev pri treh naravoslovnih predmetih v Sloveniji možno neposredno primerjati le z vrstniki na Madžarskem, v drugih dveh izbranih državah pa bolj posredno na širšem področju naravoslovja.

Tabela 6: Deskriptivne statistike spremenljivk v raziskavi TIMSS – naravoslovje, 8. razred.

		TIMSS 1995			TIMSS 2003			TIMSS 2007		
spremenljivka	država	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
biologija										
interes	Madžarska	461	2,16	0,63	977	2,43	0,90	987	2,35	0,88
	Slovenija	514	2,09	0,69	963	2,46	0,91	991	2,50	0,88
kompetence	Madžarska	451	2,26	0,53	993	1,97	0,70	987	1,98	0,70
	Slovenija	506	2,12	0,60	987	1,93	0,61	991	2,07	0,66
pouk	Madžarska	462	2,87	0,52	991	2,62	0,61	987	2,29	0,57
	Slovenija	514	2,94	0,59	987	2,67	0,64	988	2,28	0,61
dosežek	Madžarska	486	538,91	80,46	1000	536,46	70,17	1000	533,75	73,78
	Slovenija	519	514,62	79,33	1000	520,8	69,43	1000	529,76	73,19
kemija										
interes	Madžarska	462	2,51	0,75	968	2,97	0,88	992	2,84	1,00
	Slovenija	515	2,36	0,75	961	2,69	0,93	991	2,55	1,00
kompetence	Madžarska	459	3,01	0,76	993	2,44	0,78	991	2,46	1,00
	Slovenija	511	2,94	0,82	985	2,20	0,68	991	2,17	1,00
pouk	Madžarska	460	2,76	0,57	990	2,19	0,65	985	2,17	1,00
	Slovenija	515	2,77	0,62	981	2,47	0,67	988	2,16	1,00
dosežek	Madžarska	486	545,31	86,65	1000	559,99	77,96	1000	536,41	82,46
	Slovenija	519	505,47	81,15	1000	531,86	70,75	1000	539,19	76,41
fizika										
interes	Madžarska	457	2,56	0,65	967	2,88	0,87	990	2,78	0,86
	Slovenija	514	2,41	0,65	954	2,99	0,87	989	2,95	0,81
kompetence	Madžarska	447	2,61	0,58	989	2,21	0,75	989	2,31	0,78
	Slovenija	505	2,43	0,56	984	2,40	0,68	989	2,50	0,71

spremenljivka	država	TIMSS 1995			TIMSS 2003			TIMSS 2007		
		<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
pouk	Madžarska	458	2,36	0,6	983	2,32	0,68	989	2,20	0,67
	Slovenija	515	2,93	0,64	981	2,54	0,69	985	2,23	0,67
dosežek	Madžarska	486	532,5	83,46	1000	536,15	75,42	1000	510,89	81,24
	Slovenija	519	510,11	78,46	1000	508,84	58,48	1000	524,5	68,79
naravoslovje										
interes	Italija				970	2,24	0,80	991	2,35	0,79
	Norveška	482	2,21	0,73	959	2,14	0,90	984	2,19	0,85
kompetence	Italija				994	2,09	0,61	990	2,05	0,66
	Norveška	463	2,29	0,57	980	1,99	0,66	983	2,04	0,67
pouk	Italija				990	2,82	0,66	1000	2,66	0,61
	Norveška	478	2,47	0,52	971	2,43	0,56	972	2,45	0,57
dosežek	Italija				1000	490,89	78,16	1000	495,15	77,56
	Norveška	495	511,1	75,20	1000	493,86	69,79	1000	486,76	73,51

Iz Tabele 6 je razvidno, da se je povprečni *interes za biologijo* v Sloveniji postopno zmanjševal tekom treh meritev. Podobno je bilo tudi na Madžarskem, le da so tam osmošolci izkazali višji povprečni interes leta 2007 kot 2003, a vendarle nižji kot leta 1995. Interes za *kemijo* in *fiziko* se je v obeh državah od prve do druge meritve v povprečju zmanjšal, nato pa je do tretje nekoliko narastel, a je ostal nižji kot leta 1995. Podobno se je interes za *naravoslovje* v Italiji in na Norveškem v drugem obdobju zmanjšal. Ti podatki kažejo trend upadanja interesa za naravoslovne predmete med osmošolci v vseh primerjanih državah.

Zaznane lastne kompetence za biologijo osmošolcev so se v prvem obdobju v obeh državah v povprečju zvišale, nato pa so se do tretje meritve v Sloveniji znižale, na Madžarskem pa ostale na enaki ravni. V obeh državah pa so leta 2007 v povprečju zaznali višje lastne kompetence za biologijo kot leta 1995. *Zaznane lastne kompetence za kemijo* so v Sloveniji v povprečju postopno naraščale tekom treh meritev, na Madžarskem so se zvišale do druge meritve, potem pa ostale na enaki ravni. *Zaznane lastne kompetence za fiziko* so se od prve do druge meritve v povprečju zvišale v obeh državah, nato pa so se do tretje meritve nekoliko znižale. V Sloveniji so osmošolci leta 2007 zaznali v povprečju nižje lastne kompetence za fiziko kot leta 1995, na Madžarskem pa višje. *Zaznane lastne kompetence za naravoslovje* so se na Norveškem v prvem obdobju v povprečju povečale, v drugem pa nekoliko znižale, a so bile leta 2007 višje

kot leta 1995. Tudi v Italiji so se zaznane lastne kompetence za naravoslovje v drugem obdobju znižale. Ti podatki kažejo trend naraščanja zaznanih lastnih kompetenc za naravoslovne predmete med osmošolci v vseh primerjanih državah, razen za fiziko v Sloveniji, kjer zaznane lastne kompetence učencev upadajo.

V Sloveniji in na Madžarskem je pogostost *aktivnega pouka biologije, kemije in fizike* tekom treh meritev v povprečju naraščala. Podobno je v povprečju narasla pogostost aktivnega pouka *naravoslovja* v prvem obdobju na Norveškem in v drugem obdobju v Italiji, na Norveškem pa se je v drugem obdobju nekoliko zmanjšala (vendarle je bil aktivni pouk v povprečju pogostejši leta 2007 kot leta 1995). Ti podatki kažejo trend naraščanja pogostosti aktivnega pouka pri naravoslovnih predmetih v vseh državah.

Dosežki osmošolcev v znanju *biologije* so se v obdobju treh meritev na Madžarskem v povprečju postopno zmanjševali, v Sloveniji pa povečevali. Vendar so učenci na Madžarskem v vseh treh meritvah dosegli boljši povprečni rezultat kot učenci v Sloveniji. Povprečni dosežki osmošolcev v znanju *kemije* so se v obdobju treh meritev v Sloveniji postopno povečevali, na Madžarskem pa so se najprej povečali, nato pa znižali (povprečni dosežek leta 2007 je bil nižji kot leta 1995). Osmošolci v Sloveniji so tako le v zadnji meritvi dosegli boljši povprečni rezultat v znanju kemije kot vrstniki na Madžarskem. Povprečni dosežki osmošolcev v znanju *fizike* so se v obdobju treh meritev na Madžarskem postopno povečevali, v Sloveniji pa so se najprej zmanjšali, nato pa spet povečali (povprečni dosežek leta 2007 je višji kot leta 1995). V prvem merjenju leta 1995 so učenci v Sloveniji dosegli višji povprečni rezultat v znanju fizike kot učenci na Madžarskem, v zadnjih dveh meritvah pa nižjega. Povprečni dosežki osmošolcev v znanju *naravoslovja* so se v obdobju treh meritev na Norveškem postopno zmanjševali, v Italiji pa so se v drugem petletnem obdobju nekoliko povečali.

V napovedni model znanja *naravoslovja* (Norveška in Italija) in *biologije, kemije* ter *fizike* osmošolcev (Madžarska, Slovenija) smo vključili dva indikatorja odnosa do znanja (*interes* in *zaznane lastne kompetence* na teh predmetnih področjih) ter indikatorje učnega okolja v šoli (*aktivni pouki* pri teh predmetih) in doma (SES in jezik), pa tudi *spol* učenca.

Napovedni model znanja *biologije* osmošolcev (Tabela 7) izkazuje veliko napovedno moč na Madžarskem v drugih dveh meritvah in v zadnji meritvi v Sloveniji, sicer pa je učinek srednje velik. Napovedni model znanja *kemije* osmošolcev izkazuje veliko napovedno moč na Madžarskem v drugih dveh meritvah in v Sloveniji v drugi meritvi, sicer pa je

njegov učinek srednje velik. Napovedni model znanja *fizike* osmošolcev na Madžarskem v vseh treh meritvah izkazuje veliko napovedno moč, v Sloveniji pa le v tretji, sicer je učinek srednje velik. Napovedni model znanja *naravoslovja* osmošolcev izkazuje veliko napovedno moč le v tretji meritvi na Norveškem, sicer pa je, tako kot tudi v Italiji, njegov učinek srednje velik.

Tabela 7: Napovedni model znanja naravoslovja v raziskavi TIMSS 1995, 2003, 2007.

OV: dosežki – naravoslovje	predmet	države	napovedniki	TIMSS 1995			TIMSS 2003			TIMSS 2007		
				β	β_{SES}	β_{SES}	β	β_{SES}	β_{SES}	β	β_{SES}	β_{SES}
biologija	Madžarska	konstanta	44,519	3,76		41,50	39,41		41,57	3,83		
			SES	33,71	3,24	0,45	32,1	33	0,51	27,81	3,42	0,19
			jezik	5,43	21,20	0,04	14,43	13,23	2,13	19,2	3,2	0,06
			spol	8,96	2,23	-0,05	17,03	3,78	-0,12	9,4	3,27	-0,04
			pouk	20,73	5,11	0,07	22,57	3,02	0,09	13,6	3,76	2,22
			interes	22,44	3,8	-0,10	22	2,32	0,07	2,55	2,89	0,09
			kompetence	57,0	3,76	-0,07	53,87	3,1	-0,21	53,11	3,3	-0,27
	R_2	0,81			0,82			0,82				
	Slovenija	konstanta	33,34	3,72		33,96	3,37		33,03	3,34		
			SES	34,23	3,37	0,36	36,5	3,66	0,36	39,2	3,37	0,38
			jezik	3,23	1,61	0,08	3,33	1,71	0,06	3,43	1,66	0,08
			spol	3,74	3,94	0,04	3,08	4,21	0,16	3,3	3,6	0,07
			pouk	19,33	3,29	0,14	7,32	3,39	0,07	1,82	3,22	2,22
			interes	11,7	3,55	-0,11	12,32	2,35	0,14	1,33	2,96	0,06
kompetence			9	3,7	-0,07	11,71	3,9	-0,21	3,32	3,31	-0,11	
R_2	0,23			0,22			0,23					
kemija	Madžarska	konstanta	40,071	3,77		38,19	39,31		38,01	3,37		
			SES	39,02	3,25	0,37	33,8	3,4	0,19	33,3	3,26	0,17
			jezik	11,96	12,27	0,06	13,82	11,75	0,24	1,2	10,6	12,05
			spol	40,7	4,08	-0,23	39,3	3,67	-0,13	38,1	3,89	-0,05
			pouk	30,7	4,17	0,06	3,6	3,42	0,1	3,71	3,2	0,13
			interes	12,0	3,2	-0,10	12,9	3,46	0,01	4,43	3,2	0,13
			kompetence	30,8	3,47	0,01	31,3	3,64	-0,22	3,02	3,67	-0,13
R_2	0,29			0,34			0,23					

A. GRIL IN M. ROZMAN ■ MOTIVACIJA UČENCEV SKOZI ČAS – ANALIZE
ČASOVNIH TRENDOV V MEDNARODNIH RAZISKAVAH ZNANJA

OV: dosežki – naravo- slovje			TIMSS 1995			TIMSS 2003			TIMSS 2007		
predmet	države	napoved- niki	<i>b</i>	<i>b.se</i>	<i>beta</i>	<i>b</i>	<i>b.se</i>	<i>beta</i>	<i>b</i>	<i>b.se</i>	<i>beta</i>
	Slovenija	konstan- ta SES	406,80	17,78		471,84	17,11		500,13	14,15	
		jezik	23,48	1,94	0,33	18,55	2,23	0,35	21,27	1,86	0,33
		spol	25,00	7,41	0,08	16,58	5,75	0,07	16,88	5,34	0,09
		pouk	-36,28	3,74	-0,22	-3,15	3,77	-0,02	-5,19	2,90	-0,03
		interes	12,01	3,33	0,09	8,11	3,90	0,08	-3,49	3,50	-0,03
		kompe- tence	-4,82	3,04	-0,04	3,79	2,70	0,05	6,57	3,51	0,08
		<i>R</i> ₂	-2,82	2,61	-0,03	-31,45	3,28	-0,31	-30,79	4,26	-0,3
			0,18			0,26			0,24		
fizika	Madžarska	konstan- ta SES	452,46	29,67		448,22	21		460,67	15,54	
		jezik	36,56	2,43	0,46	20,95	1,48	0,45	29,65	1,72	0,49
		spol	12,33	23,65	0,01	13,03	22,04	0,02	5,54	13,76	0,02
		pouk	-36,16	3,85	-0,21	-32,2	4,58	-0,21	-25,12	3,46	-0,16
		interes	5,77	4,04	0,04	1,26	2,54	0,01	-4,91	2,54	-0,04
		kompe- tence	-4,58	3,65	-0,04	4,25	2,75	0,05	12,59	2,93	0,13
		<i>R</i> ₂	-18,19	4,18	-0,12	-16,67	3,66	-0,17	-25,49	3,08	-0,25
			0,30			0,30			0,35		
	Slovenija	konstan- ta SES	455,38	13,05		446,3	10,98		506,78	14,02	
		jezik	21,17	1,82	0,31	15,99	1,71	0,36	20,35	2,19	0,35
		spol	25,66	7,16	0,09	16,13	4,09	0,08	8,18	4,62	0,05
		pouk	-26,70	3,18	-0,17	-12,07	3,87	-0,10	-8,85	4,49	-0,07
		interes	10,48	3,02	0,08	3,54	3,79	0,04	-7,1	2,56	-0,07
		kompe- tence	0,78	3,07	0,01	2,72	2,31	0,04	4,31	3,13	0,05
		<i>R</i> ₂	-26,02	3,65	-0,18	-15,92	2,86	-0,19	-25,42	3,65	-0,27
			0,19			0,22			0,26		
naravo- slovje	Italija	konstan- ta SES				423,59	14,03		435,4	15,66	
		jezik				16,49	1,52	0,30	17,88	1,48	0,32
		spol				41,85	8,55	0,10	38,99	9,03	0,06
		pouk				-16,14	2,45	-0,10	-12,01	2,85	-0,08
		interes				4,57	3,31	0,04	5,64	3,53	0,04
		kompe- tence				9,89	2,22	0,10	3,50	2,58	0,03
		<i>R</i> ₂				-34,15	2,99	-0,27	-27,63	3,11	-0,24
						0,2			0,19		

OV: dosežki – naravo- slovje	predmet	države	napoved- niki	TIMSS 1995			TIMSS 2003			TIMSS 2007		
				$\hat{\beta}$	$\hat{\beta}_{10}$	$\hat{\beta}_{100}$	$\hat{\beta}$	$\hat{\beta}_{10}$	$\hat{\beta}_{100}$	$\hat{\beta}$	$\hat{\beta}_{10}$	$\hat{\beta}_{100}$
		Norveška	konstan- ta	4,447 ^{***}	1,000		4,202	1,401		4,107	1,000	
			SES	18,42	2,25	0,26	11,07	1,45	0,25	20,3	1,43	0,35
			jezik	74,23	10,31	0,22	41,68	7,42	0,11	43,43	6,39	0,13
			spol	12,41	6,23	-0,09	8,43	4,13	-0,06	1,96	4,25	-0,22
			pouk	11,34	4,81	0,08	4,59	4,21	0,04	6,62	4,29	1,14
			interes	5,50	4,27	-0,09	1,37	4,13	0,25	4,36	1,39	0,06
			kompe- tence	70,05	10,0	-0,17	39,26	3,22	-0,27	31,17	1,44	-0,42
			R ²	0,001			0,09			0,01		

Opomba: statistično značilni koeficienti so označeni v krepkem tisku.

V letu 1995 so v Sloveniji in na Madžarskem višje dosežke osmošolcev pri *biologiji* značilno napovedovali *SES* (višji), *jezik doma* (skladen z jezikom pouka), *aktivni pouk* (redkejši), *interes* (višji) in *zaznane lastne kompetence* (višje). Na Madžarskem je dosežke pri biologiji značilno napovedoval tudi *spol* (fantje). Leta 2003 so v obeh državah višje dosežke osmošolcev pri biologiji značilno napovedovali *SES* (višji), *aktivni pouk* (redkejši), *interes* (nižji) in *zaznane lastne kompetence* (višje). Poleg tega je na Madžarskem višje dosežke pri biologiji značilno napovedoval tudi *spol* (fantje), v Sloveniji pa tudi *jezik doma* (skladen z jezikom pouka). Leta 2007 so v obeh državah višje dosežke osmošolcev pri biologiji značilno napovedovali *SES* (višji), *jezik doma* (skladen z jezikom pouka), *interes* (nižji) in *zaznane lastne kompetence* (višje). Poleg tega je na Madžarskem višje dosežke pri biologiji značilno napovedoval tudi *spol* (fantje). Najmočnejša napovednika dosežkov pri biologiji sta bila *SES* (v vseh treh meritvah) in *zaznane lastne kompetence* za biologijo (v zadnjih dveh).

Primerjava med tremi meritvami v dvanajstletnem obdobju pokaže, da na znanje *biologije* osmošolcev v obeh državah stabilno pozitivno učinkujejo *SES*, *jezik doma* (razen na Madžarskem v drugi meritvi) in *zaznane lastne kompetence za biologijo*. Ves čas je bil pomemben napovednik tudi *interes*, vendar je leta 2003 korelacija spremenila predznak, kar pove, da so imeli višje dosežke učenci z manj interesa za biologijo. V prvem osemletnem obdobju je v obeh državah tudi *aktivni pouk* kazal stabilne negativne učinke na znanje biologije, nato pa se je v drugem obdobju njegov učinek zmanjšal in ni bil več značilen. *Spol* je bil v vsem dvanajstletnem obdobju stabilen napovednik samo na Madžarskem.

V letu 1995 so v Sloveniji in na Madžarskem višje dosežke osmošolcev pri kemiji značilno napovedovali *SES* (višji), *spol.* (fantje) in *aktivni pouk* (redkejši). V Sloveniji je značilno napovedoval višje dosežke pri kemiji tudi *jezik doma* (skladen z jezikom pouka), na Madžarskem pa *interes* za kemijo (nižji). Leta 2003 sta v Sloveniji in na Madžarskem višje dosežke osmošolcev pri kemiji značilno pozitivno napovedovala *SES* in *zaznane lastne kompetence*. V Sloveniji sta bila značilna napovednika višjih dosežkov pri kemiji tudi *jezik doma* (skladen z jezikom pouka) in *aktivni pouk* (redkejši), na Madžarskem pa *spol.* (fantje). Tudi leta 2007 sta v obeh državah višje dosežke osmošolcev pri kemiji značilno pozitivno napovedovala *SES* in *zaznane lastne kompetence*. V Sloveniji je višje dosežke pri kemiji značilno napovedoval tudi *jezik doma* (skladen z jezikom pouka), na Madžarskem pa *spol.* (fantje). Najmočnejši napovedniki dosežkov pri kemiji so bili *SES* (v vseh treh meritvah) in *zaznane lastne kompetence* (v zadnjih dveh) ter *spol.* (v prvi meritvi).

Primerjava med tremi meritvami v dvanajstletnem obdobju pokaže, da je znanje kemije osmošolcev v Sloveniji in na Madžarskem stabilno pozitivno napovedoval *SES*, v zadnjem petletnem obdobju pa tudi *zaznane lastne kompetence*. V Sloveniji je bil v celotnem dvanajstletnem obdobju stabilen napovednik tudi *jezik doma* (skladen z jezikom pouka), na Madžarskem pa tudi *spol.* (fantje). Negativni učinek *aktivnega pouka* kemije je bil v Sloveniji v prvem osemletnem obdobju stabilen, potem pa se je v drugem obdobju zmanjšal, obrnil predznak in postal neznačilen. Na Madžarskem pa se je učinek aktivnega pouka zmanjšal in postal neznačilen že do druge meritve.

V letu 1995 so v Sloveniji in na Madžarskem višje dosežke osmošolcev pri fiziki značilno pozitivno napovedovali *SES* in *zaznane lastne kompetence* ter *spol.* (fantje). V Sloveniji sta bila značilna napovednika tudi *jezik doma* (skladen z jezikom pouka) in *aktivni pouk* (redkejši). Leta 2003 so v obeh državah višje dosežke osmošolcev pri fiziki značilno pozitivno napovedovali *SES* in *zaznane lastne kompetence* ter *spol.* (fantje). V Sloveniji je bil značilen napovednik tudi *jezik doma* (skladen z jezikom pouka). Tudi leta 2007 so v obeh državah višje dosežke osmošolcev pri fiziki značilno pozitivno napovedovali *SES* in *zaznane lastne kompetence* ter *spol.* (fantje). V Sloveniji je višje dosežke pri fiziki značilno napovedoval tudi *aktivni pouk* (pogostejši), na Madžarskem pa še *interes* (nižji). Najmočnejša napovednika dosežkov pri fiziki sta bila *SES* (v vseh treh meritvah) in *zaznane lastne kompetence* (v zadnji).

Primerjava med tremi meritvami v dvanajstletnem obdobju pokaže, da so znanje fizike osmošolcev v Sloveniji in na Madžarskem stabilno pozitivno napovedovali *SES*, *spol.* (fantje) in *zaznane lastne kompetence* (višje).

V prvem osemletnem obdobju je v Sloveniji stabilno napovedoval znanje fizike tudi *jezik doma*, v drugem obdobju pa se je njegov učinek zmanjšal in postal neznačilen. Negativni učinek *aktivnega pouka* se je v Sloveniji v prvem obdobju zmanjšal (in postal neznačilen), nato pa se je v drugem obdobju znova povečal, vendar je bil tokrat v pozitivni korelaciji z znanjem fizike (pogostejši aktivni pouk fizike je napovedal višje dosežke pri fiziki).

V letu 1995 so na Norveškem višje dosežke osmošolcev pri *naravoslovju* značilno napovedovali *SES* (višji), *jezik doma* (skladen z jezikom pouka), *spol* (fantje), *aktivni pouk* (redkejši), *interes* za naravoslovje (višji) in *zaznane lastne kompetence* (višje). Leta 2003 so v Italiji in na Norveškem višje dosežke osmošolcev pri naravoslovju značilno napovedovali *SES* (višji), *jezik doma* (skladen z jezikom pouka), *spol* (fantje) in *zaznane lastne kompetence* (višje); v Italiji pa tudi *interes* za naravoslovje (nižji). Leta 2007 so v obeh državah višje dosežke osmošolcev pri naravoslovju značilno napovedovali *SES* (višji), *jezik doma* (skladen z jezikom pouka) in *zaznane lastne kompetence* (višje); v Italiji tudi *spol* (fantje), na Norveškem pa še *interes* za naravoslovje (nižji). Najmočnejša napovednika dosežkov pri naravoslovju sta bila *SES* (v vseh treh meritvah) in *zaznane lastne kompetence* (v zadnjih dveh).

Primerjava med tremi meritvami v dvanajstletnem obdobju pokaže, da so znanje *naravoslovja* osmošolcev na Norveškem in v Italiji stabilno pozitivno napovedovali *SES*, *jezik doma* in *zaznane lastne kompetence*. Učinek *spola* (fantje) je bil v prvem osemletnem obdobju stabilen napovednik na Norveškem, v drugem petletnem obdobju pa se je zmanjšal in postal neznačilen; v Italiji je bil učinek *spola* stabilen v drugem obdobju. Negativni učinek *aktivnega pouka* se je na Norveškem v prvem osemletnem obdobju zmanjšal in postal neznačilen. Pozitivni učinek *interesa* za naravoslovje se je na Norveškem v prvem obdobju zmanjšal in postal neznačilen, potem pa se je v drugem obdobju spet povečal, a spremenil predznak in v letu 2007 pokazal negativni učinek na znanje. V Italiji se je negativni učinek *interesa* po letu 2003 zmanjšal in postal neznačilen leta 2007.

Razprava

Rezultati analize trendov v znanju osnovnošolcev v različnih mednarodnih študijah znanja IEA kažejo, da znanje na različnih področjih v Sloveniji narašča, prav tako večinoma narašča tudi v drugih primerjanih evropskih državah. Ponekod se je pokazal upad znanja na nekaterih področjih: na Madžarskem pri matematiki, biologiji in kemiji; na Norveškem pri matematiki, naravoslovju in državljanski vzgoji; v Italiji pri matematiki in državljanski vzgoji.

V skladu s teorijami učne motivacije smo pričakovali, da bo znanje oz. dosežki na mednarodnih testih znanja (ki smo jih vzeli kot mero znanja na določenem predmetnem področju) pozitivno povezano z zaznanimi lastnimi kompetencami na tem področju in tudi z interesom za predmet ter s tistimi značilnostmi pouka, ki spodbujajo avtonomijo in samoregulacijo učenja pri učencih. Najmočnejša napovednika znanja matematike, naravoslovja in državljanskega znanja osmošolcev v vseh primerjanih državah sta bila v vseh meritvah v preteklih dveh desetletjih SES in zaznane lastne kompetence na predmetnem področju – te predvsem v meritvah po letu 2000. Pozitivni učinek zaznanih lastnih kompetenc na znanje se je med osmošolci pokazal stabilno v času, v vseh primerjanih državah, in sicer pri matematiki, fiziki, biologiji, medtem ko se je pri kemiji stabilno izrazil le v drugem obdobju, pri državljanskem znanju pa stabilno le na Finskem. Pozitivna povezava zaznanih lastnih kompetenc in znanja na vseh področjih je povsem skladna s pričakovanji, utemeljenimi na teoriji samoučinkovitosti (Bandura, 1997) in na nekaterih raziskavah učne motivacije (npr. v Sloveniji Puklek Levpušček et al., 2009, 2013; Zupančič in Podlesek, 2009; v ZDA Elliot in Dweck, 2005; Pajares, 1996). Bolj ko učenec zaznava, da ima ustrezno znanje in da je sposoben reševati naloge na nekem področju, bolj uspešen je pri učenju in boljše je njegovo znanje. Naraščajočo napovedno moč zaznanih lastnih kompetenc na znanje tekom zadnjega desetletja pa bi morda lahko pojasnili s spremenjenimi kurikularnimi cilji, ki so v evropskih državah verjetno vse bolj usmerjeni k razvoju učenčevih kompetenc (npr. v Sloveniji deloma že z reformo osnovne šole v devetletni program konec devetdesetih let, ki se je frontalno uvedla v vse OŠ v šolskem letu 2003/04, in s posodobitvami učnih načrtov, potrjenimi leta 2008).

Rezultati so skladni tudi z ugotovitvami drugih raziskovalcev. V metaanalitični študiji o učinkih učenčevih prepričanj na učno uspešnost je Valentine s sodelavci (Valentine et al., 2004) ugotovil majhen, vendar pomemben učinek pozitivnih prepričanj o sebi na kasnejšo učno uspešnost, ob nadzoru začetne ravni učne uspešnosti. Močnejši učinek učenčevih prepričanj o sebi na učno uspešnost se je pokazal, kadar so se prepričanja o sebi nanašala na določeno učno področje v primerjavi s splošnimi merami prepričanj o sebi (npr., kako dober učenec sem ali kako uspešen sem v šoli). Prav tako se je močnejši učinek prepričanj o sebi na učno uspešnost pokazal v primeru, ko so se prepričanja o sebi in učna uspešnost nanašala na isto predmetno področje (npr. pri matematiki); učinek je bila manjši tedaj, ko so se prepričanja o sebi nanašala na drugo predmetno področje (npr. pri matematiki) kot učna uspešnost (npr. pri jeziku). V slovenski raziskavi (Puklek Levpušček in Zupančič, 2009b) so pri predmetu matematika v osmem razredu devetletke ugotovili, da je zaznana učna samou-

činkovitost pri matematiki pomemben napovedovalec zaključne ocene pri matematiki in rezultata na nacionalnem preverjanju znanja (NPZ) iz matematike. Učiteljeve značilnosti vodenja razreda, kot so nudenje čustvene opore in izražanje sprejemanja učencev, so se izkazale kot spodbude k maksimalnemu razvoju intelektualnih potencialov učencev. Skupaj z usmerjanjem učencev v obvladovanje učne snovi so posredno pozitivno učinkovale na zaključno oceno iz matematike, in sicer preko pozitivnega učinka na zaupanje v lastno učinkovitost pri predmetu.

Pozitivni učinek interesa za politiko na državljansko znanje se je pokazal samo v letu 1999, v vseh primerjanih državah, potem pa je njegova napovedna moč upadla in v letu 2009 ni bil več značilno povezan z državljanskim znanjem v nobeni od štirih držav. Med osmošolci se je pozitiven učinek interesa na znanje pokazal tudi pri matematiki, vendar le v letu 1995 v Sloveniji in na Madžarskem. V meritvah znanja matematike pri osmošolcih v zadnjem desetletju pa so imeli višje dosežke pri matematiki učenci z nižjim interesom za matematiko (leta 2003 v vseh štirih državah, leta 2007 pa le še v Sloveniji in Italiji). V drugih dveh državah se je učinek interesa zmanjšal in v zadnjem desetletju ni bil več značilno povezan z znanjem matematike. Podobno se je pokazalo pri interesu za naravoslovne predmete. Leta 1995 so imeli višje dosežke na posameznih predmetnih področjih učenci, ki so izrazili višji interes za biologijo, in sicer v Sloveniji in na Madžarskem, višji interes za kemijo na Madžarskem in višji interes za naravoslovje na Norveškem. Z letom 2003 so učinki interesa na dosežke pri posameznih naravoslovnih predmetih zamenjali predznak, ki se je ohranil tudi v letu 2007. Tako so v letu 2003 in 2007 višje dosežke pri biologiji v Sloveniji in na Madžarskem ter pri naravoslovju v Italiji imeli učenci z manj interesa za posamezen predmet. Šele v letu 2007 so na Madžarskem imeli višje dosežke pri fiziki učenci z manj interesa zanjo, na Norveškem pa višje dosežke pri naravoslovju tisti učenci z manj interesa za ta predmet. Ti rezultati nakazujejo zmanjševanje pozitivnega učinka interesa na znanje, zlasti v zadnjem desetletju. Ali postaja interes vse manj povezan z znanjem (pri državljanski vzgoji, kemiji) ali pa je z njim negativno povezan (pri matematiki, biologiji, fiziki, naravoslovju, tj. manj zainteresirani učenci dosegajo boljše rezultate na testih znanja matematike in naravoslovja, razen pri kemiji)? Ti rezultati so v nasprotju z zastavljeno hipotezo, utemeljeno na modelu učne motivacije vrednosti in pričakovanja (Eccles et al., 1983) in z nekaterimi drugimi raziskavami (Eccles et al., 1998; Urdan in Turner, 2007). Pravzaprav je težko pojasniti, kako naj bi manjši interes za predmet spodbudil boljše znanje. Treba bi bilo podrobneje raziskati učni kontekst, da bi ugotovili, kateri dejavniki pouka (učni cilji, struktura in težavnost nalog, oblike in metode učenja, spodbude uč-

teljev, nadzor in avtonomija učencev, način ocenjevanja znanja ipd.) lahko pojasnijo nizko raven interesa, ne da bi se znižal tudi učni uspeh oz. znanje učencev.

Večja pogostost aktivnega pouka je imela stabilen pozitiven učinek na višje dosežke osmošolcev le pri državljanskem znanju (v Sloveniji, na Norveškem in Italiji). Ti rezultati so skladni s hipotezo o večji avtonomiji učenja, ki spodbuja boljše razumevanje naučenega in boljši učni uspeh. Podobno so ugotovili tudi drugi raziskovalci. V razrednem kontekstu so nekatere raziskave (Grolnick in Ryan, 1987; Reeve in Jang, 2006; Ryan in Grolnick, 1986) pokazale, da ima učitelj, ki omogoča učencem več samostojnosti, tudi učence, ki so bolj radovedni, notranje motivirani, usmerjeni k izzivom in so bolj učinkoviti pri reševanju nalog. Učenci z bolj nadzornim učiteljem pa so bili manj samoiniciativni ter so imeli več težav pri nalogah, ki so zahtevale divergentne rešitve problema. Tudi raziskovalni izsledki C. Furrer in E. Skinner (2003) kažejo, da občutek povezanosti s socialnimi partnerji učinkuje na učne dosežke posredno, preko vpliva na vključenost učenca (na njegov interes, navdušenje, pripravljenost na sodelovanje pri učnih dejavnostih). Prav tako so učenci, ki so zaznavali, da jih učitelji sprejemajo in cenijo, poročali o višji stopnji čustvene vključenosti v učne dejavnosti, tj. doživljali so več veselja in sproščenosti v razredu.

Vendar pa so rezultati na področju matematike in naravoslovja nekoliko drugačni. Pokazal se je stabilen negativen učinek aktivnega pouka na dosežke pri matematiki (v Sloveniji, na Norveškem in Madžarskem), biologiji (v Sloveniji ves čas, na Madžarskem v prvem obdobju) in kemiji (v Sloveniji v prvem obdobju). Učinek aktivnega pouka fizike v Sloveniji pa je med letom 1995 in 2007 zamenjal predznak, iz negativnega v pozitivnega (medtem ko na Madžarskem ni imel značilnih učinkov). Tudi ti rezultati so, tako kot negativni učinki interesa za matematiko in naravoslovje, s stališča teoretskih predpostavk učne motivacije težko pojasnljivi. Glede na to domnevamo, da so nemara zgodnji mladostniki v osnovni šoli »premladi« za navedene oblike samostojnega učenja (ker še nimajo dovolj znanja in razvitih učnih strategij ter osebnotne in socialne zrelosti, da bi se lahko samostojno odločali in načrtovali ter usmerjali učni proces) oz. je izvajanje aktivnega pouka neusklajeno z razvojno stopnjo učencev. Ali pa se morda aktivne oblike in metode učenja izvaja neustrezno oz. nepopolno (npr. zaradi pomanjkanja časa v eni pedagoški uri se ne izvede refleksije naučenega in se tako pridobljeno znanje ne integrira v osebne strukture znanja; ali se nemara samostojno ali sodelovalno pridobljeno znanje ne vključuje v preverjanje in ocenjevanje znanja ipd.). Ali so aktivne oblike učenja le dopolnilna dejavnost pri pouku in niso enakovredno vključene v učni proces v šoli? Možno je tudi, da so matematične in biološke ter

tudi kemijske vsebine takšne, da zahtevajo pretežno frontalno delo učitelja in zato manj samostojnega dela ter manj aktivnih oblik učenja, ki za te vsebine niso povsem primerne.

Pozitiven učinek SES na dosežke se je med osmošolci pokazal stabilen v času pri matematiki in vseh naravoslovnih predmetih ter državljanskem znanju (v vseh primerjanih državah). Učinek jezika (če je jezik, ki ga učenci govorijo doma in v šoli, isti) se je na dosežke osmošolcev pokazal stabilen v času pri matematiki (povsod razen na Madžarskem), pri vseh naravoslovnih predmetih (razen na Madžarskem pri fiziki in kemiji) ter pri državljanskem znanju (v Italiji, na Finskem; na Norveškem in v Sloveniji pa le leta 1999). Ta dejavnik je tudi del družinskega ozadja učencev, tako kot SES, in se prav tako kaže kot pomemben moderator učne uspešnosti na različnih področjih. SES kaže najmočnejše pozitivne učinke na znanje, in to stabilno v času na vseh področjih in v vseh državah, kar kaže na to, da pojasnjuje največji delež variance v dosežkih osmošolcev. Gre za pomemben indikator učenčevega učnega okolja izven šole, kajti njegov učinek lahko pojasnimo s številnejšimi učnimi dražljaji (npr. več knjig imajo dostopnih doma) in spodbudami za učenje (npr. učenje in znanje sta pomembna vzgojna cilja bolj izobraženih staršev) ter verjetno tudi z neposrednim prenosom znanja (npr. bolj izobraženi starši imajo več znanja in lahko dodatno razlagajo učno snov otrokom) v družinah z višjim socioekonomskim statusom. Tudi druge študije učne motivacije ugotavljajo podobno, kajti SES se kaže kot konstanten dejavnik oz. napovednik učnega uspeha (npr. Puklek Levpušček et al., 2009, 2013; Sirin, 2005).

Učinek spola na dosežke osmošolcev se je pokazal kot stabilen v času pri državljanskem znanju (dekleta v Sloveniji; na Finskem tudi dekleta, a le leta 2009; na Norveškem pa fantje, a le leta 1999). Pri matematiki se je v vseh primerjanih državah pokazal učinek spola samo leta 2003 (v Sloveniji tudi leta 1995), potem pa ni bil več značilen (leta 2007). V Sloveniji in na Norveškem so leta 2003 dekleta v povprečju dosegala višje dosežke v matematiki, na Madžarskem in v Italiji pa fantje. Tudi na področju naravoslovja je spol pokazal pomembne stabilne učinke na dosežke v vseh državah, z nekaj izjemami (ne pri biologiji v Sloveniji, pri kemiji v Sloveniji le leta 1995, ne pri naravoslovju na Norveškem leta 2007). Fantje so v naravoslovju ves čas dosegali povprečno boljše rezultate v znanju kot dekleta. Te razlike med spoloma lahko pojasnimo z razlikami v sposobnostih med dekleti in fanti, ki se razvijajo na različnih interesnih področjih. Dekleta v povprečju izražajo boljše jezikovne in socialne sposobnosti, fantje pa numerične in prostorske že od poznega otroštva dalje (glej Marjanovič in Zupančič, 2004).

Sklepi

S pomočjo analize podatkov mednarodnih raziskav znanja CIVED/ICCS in TIMSS smo ugotavljali spreminjanje motivacije osnovnošolcev v štirih državah skozi čas. Ugotovili smo, da vse štiri vključene evropske države izkazujejo zelo podoben trend v motivaciji. Znanje osmošolcev se povečuje, prav tako tudi zaznane lastne kompetence na različnih področjih. Interes za različna predmetna področja se med osnovnošolci v vseh državah zmanjšuje, pogostost aktivnega pouka pa narašča.

Rezultati kažejo, da se vloga zaznanih lastnih kompetenc pri pojasnjevanju učenčevega dosežka veča, medtem ko se vloga interesa zmanjšuje oziroma izgublja. Porast vloge zaznanih lastnih kompetenc lahko pripisemo v preteklosti spremenjenim kurikularnim ciljem, ki so v evropskih državah vse bolj usmerjeni k razvoju učenčevih kompetenc (na podlagi mednarodno sprejetih dokumentov, ki deklarirajo »družbo znanja« kot cilj prihodnjega družbeno-ekonomskega razvoja EU). Zmanjšanje vloge interesa pri pojasnjevanju dosežka in celo njegovi negativni učinki na znanje matematike in naravoslovja pa so v nasprotju s pričakovanji in teoretičnimi predpostavkami. Zato so potrebne nadaljnje analize, ki bi pripomogle k širši sliki vloge interesa pri usvajanju kakovostnega znanja, in morda tudi obravnava dejavnikov, povezanih z interesom osnovnošolcev. Med temi dejavniki so tudi večja avtonomija učencev, lasten nadzor učenja in smiselnost ter ustrezna težavnost nalog, ki smo jih deloma preučevali v okviru različnih oblik in metod aktivnega pouka pri različnih predmetih. Pogostost aktivnega pouka sicer narašča na vseh merjenih predmetnih področjih, a stabilno kaže negativne učinke na znanje učencev v vseh državah, podobno kot interes. Ker je ta rezultat kontradiktoren teoretskim predpostavkam in ugotovitvam nekaterih raziskav (v ZDA, npr. Eccles et al., 1998; Grolnick in Ryan, 1987; Reeve in Jang, 2006; Urdan in Turner, 2007), bi bilo treba v prihodnje podrobneje raziskati učne procese v šoli, ki bi lahko pojasnili negativne učinke interesa in aktivnega pouka na znanje, izražene v mednarodnih študijah v vseh državah EU, ki smo jih vključili v analizo.

Literatura

- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Brooks-Gunn, J., Linver, M. R., in Fauth, R. C. (2007). Children's competence and socioeconomic status in the family and neighborhood. V: A. J. Elliot in C. S. Dweck (ur.), *Handbook of Competence and Motivation*. New York, London: The Guilford Press, 414–435.

- Chiu, M. M., in Xihua, Z. (2008). Family and motivation effects on mathematics achievement: Analyses of students in 41 countries. *Learning and Instruction*, 18, 321-336.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Covington, M. V. (1992). *Making the grade: A self-worth perspective on motivation and school reform*. New York: Cambridge University Press.
- Crane, J. (1996). Effects of home environment, SES, and maternal test scores on mathematics achievement. *Journal of Educational Research*, 89(5), 305-314.
- Deci, E. L., in Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press.
- Deci, E. L., Koestner, R., in Ryan, R. M. (2001). Extrinsic rewards and intrinsic motivation in education: Reconsidered once again. *Review of Educational Research*, 71, 1-27.
- Dweck, C. (2002). The development of ability conceptions. V: A. Wigfield in J. S. Eccles (ur.), *Development of achievement motivation*. San Diego, CA: Academic Press, 57-88.
- Eccles, J. S., Midgley, C., Wigfield, A., Buchanan, C., Reuman, D., Flanagan, C., et al. (1993). Development during adolescence: The impact of stage-environment fit on young adolescents' experiences in schools and families. *American Psychologist*, 48, 90-101.
- Eccles, J. S., Wigfield, A., Flanagan, C., Miller, C., Reuman, D., in Yee, D. (1989). Self-concepts, domain values, and self-esteem: Relations and changes at early adolescence. *Journal of Personality*, 57, 283-310.
- Eccles, J., Adler, T. F., Futterman, R., Goff, S. B., Kaczala, C. M., Meece, J. L., in Midgley, C. (1983). Expectancies, values, and academic behaviors. V: J. E. Spence (ur.), *Achievement and achievement motivation*. San Francisco: Freeman, 75-146.
- Eccles, J. S., Wigfield, A., in Schiefele, U. (1998). Motivation to succeed. V: W. Damon (ur. zbirke) in N. Eisenberg (ur.), *Handbook of child psychology: Vol. 3. Social, emotional, and personality development* (5th ed.). New York: Wiley, 1017-1095.
- Furrer, C., in Skinner, E. (2003). Sense of relatedness as a factor in children's academic engagement and performance. *Journal of Educational Psychology*, 95, 148-162.
- Grolnick, W. S., in Ryan, R. M. (1987). Autonomy in children's learning: An experimental and individual difference investigation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52, 890-898.
- Hidi, S., in Harackiewicz, J. M. (2000). Motivating the academically un-

- motivated: A critical issue for the 21st century. *Review of Educational Research*, 70, 151–179.
- Hidi, S., Renninger, K. A., in Krapp, A. (2004). Interest, a motivational variable that combines affective and cognitive functioning. V: D. Dai in R. Sternberg (ur.), *Motivation, emotion, and cognition: Perspectives on intellectual development and functioning*. Mahwah, NJ: Erlbaum, 89–115.
- Jelenc, Z. (ur.) (2007). *Strategija vseživljenjskosti učenja v Sloveniji*. Ljubljana: Ministrstvo za šolstvo in šport Republike Slovenije in Pedagoški inštitut.
- Linnenbrink-Garcia, L., in Fredricks, J. A. (2008). Developmental perspectives on achievement motivation: Personal and contextual influences. V: J. Y. Shah in W. L. Gardner (ur.), *Handbook of motivation science*. New York: The Guilford Press, 448–464.
- Lizbonska strategija Lisbon Strategy* (2000). <http://www.europarl.europa.eu/summits/lis/en.htm> (4. 3. 2012).
- Maehr, M. L., in Midgley, C. (1996). *Transforming school cultures*. Boulder, CO: Westview Press.
- Marjanovič Umek, L., in Zupančič, M. (ur.) (2004). *Razvojna psihologija*. Ljubljana: Znanstvenoraziskovalni inštitut Filozofske fakultete.
- Memorandum o vseživljenjskem učenju* (2000). <http://linux.acs.si/memorandum/prevod/> (4. 3. 2012).
- Multon, K. D., Brown, S. D., in Lent, R. W. (1991). Relation of self-efficacy beliefs to academic outcomes: A meta-analytic investigation. *Journal of Counseling Psychology*, 38, 30–38.
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in achievement settings. *Review of Educational Psychology*, 62, 307–332.
- Pintrich, P. R., in Schunk, D. (2002). *Motivation in education: Theory, research, and applications*. Upper Saddle River, NJ: Merrill.
- Puklek Levpušček, M., in Zupančič, M. (2009a). Math achievement in early adolescence: The role of parental involvement, teachers' behavior, and students' motivational beliefs about math. *Journal of Early Adolescence*, 29, 541–570.
- Puklek Levpušček, M., in Zupančič, M. (2009b). *Osebnostni, motivacijski in socialni dejavniki učne uspešnosti*. Ljubljana: Znanstvenoraziskovalni inštitut Filozofske fakultete.
- Puklek Levpušček, M., Zupančič, M., in Sočan, G. (2013). Predicting achievement in mathematics in adolescent students: The role of individual and social factors. *Journal of Early Adolescence*, 33(4), 523–551.

- Reeve, J., in Jang, H. (2006). What teachers say and do to support students' autonomy during a learning activity. *Journal of Educational Psychology*, 98, 209-218.
- Renninger, K. A. (2000). Individual interest and its implications for understanding intrinsic motivation. V: C. Sansone in J. M. Harackiewicz (ur.), *Intrinsic and extrinsic motivation: The search for optimal motivation and performance*. New York: Academic Press, 373-404.
- Ryan, R. M., in Grolnick, W. S. (1986). Origins and pawns in the classroom: Self-report and projective assessment of individual differences in children's perceptions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 550-558.
- Schunk, D. H. (1995). Self-efficacy and education and instruction. V: J. E. Maddux (ur.), *Self-efficacy, adaptation, and adjustment: Theory, research, and application*. New York: Plenum Press, 281-303.
- Schunk, D. H., in Pajares, F. (2007). Competence perceptions and academic functioning. V: A. J. Elliot in C. S. Dweck (ur.), *Handbook of competence and motivation*. New York, London: The Guilford Press, 85-104.
- Sirin, S. R. (2005). Socioeconomic status and academic achievement: A meta-analytic review of research. *Review of Educational Research*, 75, 417-453.
- Stefanou, C. R., Perencevich, K. D., DiCintio, M., in Turner, J. C. (2004). Supporting autonomy in the classroom: Ways teachers encourage student decision making and ownership. *Educational Psychologist*, 39, 97-110.
- Stipeck, D. J. (1993). *Motivation to learn: From theory to practice*. Boston. Allyn in Bacon.
- Stipeck, D. J., in Mac Iver, D. (1989). Developmental change in children's assessment of intellectual competence. *Child Development*, 60, 521-538.
- Urdan, T., in Turner, J. C. (2007). Competence motivation in the classroom. V: A. J. Elliot in C. S. Dweck (ur.), *Handbook of competence and motivation*. New York, London: The Guilford Press, 297-317.
- Usher, E. L., in Pajares, F. (2009). Sources of self-efficacy in mathematics: A validation study. *Contemporary Educational Psychology*, 34, 89-101.
- Valentine, J. C., DuBois, D. L., in Cooper, H. (2004). The relation between self beliefs and academic achievement: A meta-analytic review. *Educational Psychologist*, 39, 111-133.
- White, K. R. (1982). The relation between socioeconomic status and academic achievement. *Psychological Bulletin*, 91, 461-481.

- Wigfield, A., in Eccles, J. (2000). Expectancy-value theory of achievement motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 68–81.
- Wigfield, A., in Eccles, J. S. (1992). The development of achievement task values: A theoretical analysis. *Developmental Review*, 12, 265–310.
- Zupančič, M., in Podlesek, A. (2009). Povezanost individualnih značilnosti in dejavnikov konteksta z naravoslovnimi dosežki slovenskih dijakov na PISI 2006. *Šolskopolje*, XX, 1/2, 127–144.

Alenka Gril (1969), raziskovalka (višja znanstvena sodelavka) na Pedagoškem inštitutu v Ljubljani. Naslov: Sora 50k, SI-1215 Medvode; telefon: (+386) 01 420 12 56. E-mail: alenka.gril@pei.si.

Mojca Rožman, mlada raziskovalka na Pedagoškem inštitutu v Ljubljani. Naslov: Jarnikova 9, SI-2000 Maribor; telefon: (+386) 01 420 12 52. E-mail: mojca.rozman@pei.si

belief: *Science has its place in society*. A comparison of types between the two samples showed that twice as many younger students than older ones demonstrated a high respect for science. The share of students that do not appreciate science is similar in both samples. Also an equal share of younger and older students favour applied science. Science is not important occurred twice as much amongst older students than younger. In younger students, the perceptions of science were related to the program of upper-secondary school, SES and gender. They were related to the field of study in older students.

Key words: attitudes towards science, social perception of science, sources of information about science, high school students, university students

Alenka Gril in Mojca Rožman

Motivacija učencev skozi čas – analize časovnih trendov v mednarodnih raziskavah znanja

Motivacija je ključna v razumevanju učenčeve uspešnosti v šolskih procesih in učenju. Ugotavljali smo spremembe učinkov interesa in zaznanih lastnih kompetenc ter aktivnega pouka na znanje osmošolcev v Sloveniji in treh evropskih državah skozi čas. Analize smo oprli na mednarodne študije znanja TIMSS in CIVED/ICCS. Časovni trendi kažejo, da se znanje osmošolcev povečuje, prav tako tudi zaznane lastne kompetence na različnih področjih – pri matematiki, naravoslovju in državljanski vzgoji. Interes za različna predmetna področja se med osmošolci v vseh štirih državah zmanjšuje. Pogostost aktivnega pouka pri različnih predmetih v vseh državah narašča. Najmočnejša napovednika znanja v vseh primerjanih državah sta SES in zaznane lastne kompetence, ki sta z znanjem pozitivno povezana, in to stabilno na vseh področjih v vseh državah. Učinek interesa na znanje se v zadnji dekadni zmanjšuje in, tako kot aktivni pouk, negativno učinkuje na znanje različnih predmetov v več državah. SES je stabilno pozitivno povezan z znanjem osmošolcev na več področjih v vseh državah, prav tako tudi materni jezik. Učinek spola na znanje osmošolcev se je pokazal kot manj stabilen, v zadnjem času se zmanjšuje.

Ključne besede: učna motivacija, mednarodne raziskave znanja, matematika, naravoslovje, državljanska vzgoja, osnovnošolci, časovni trendi

Student motivation during time – the analyses of time trends in international achievement studies

Motivation is the key element in understanding student's success in school processes and learning. The changes over time in the effects of interest and perceived self-competences, as well as active classes, in the academic

achievements of eighth-graders in Slovenia and three European countries have been studied. The analyses were based on the international achievement studies TIMSS and CIVED/ICCS. The time trends show that the achievements of eighth-graders has increased, as well as perceived self-competences on various domains – mathematics, science, civic education. The interest in various subject areas of eighth-graders in all four countries has decreased. The active classes of different subjects have increased in all countries. The most powerful predictors of achievement in all of the compared countries are SES and perceived self-competencies, and they are positively related and stable in all of the domains and countries. The effect of interest on the achievement has decreased in the last decade, and has been shown to have a negative effect in several countries, as well as the active classes. SES is stable and positively related to achievement in various domains in all countries, as well as the language at home. The effect of the student's gender is less stable, and decreases lately.

Key words: achievement motivation, international achievement studies, mathematics, science, civic education, elementary school students, time trends.