
Regijske razlike v matematični pismenosti slovenskih učenk in učencev in vpliv socialno-ekonomskega in kulturnega ozadja

Mojca Štraus

Za Slovenijo dosežki pri nacionalnem preverjanju znanja že vrsto let nakazujejo stabilnost rangiranja regij pri različnih predmetih. V zadnjem poročilu za šolsko leto 2013/2014 so po dosežkih pri matematiki v 9. razredu v ospredju Osrednjeslovenska, Notranjsko-kraška in Goriška regija, v spodnjem delu razvrstitve pa sta Spodnjeposavska in Pomurska regija (Državna komisija za vodenje ..., 2014: str. 31). Ti rezultati torej nakazujejo obstoj regijskih razlik, vendar pa o le-teh ni veliko znanega. Dosedanje raziskave (npr. Zavod RS za šolstvo, 2009; Žakelj in Ivanuš Grmek, 2010) so ugotovile, da je sicer razpršenost dosežkov med regijami relativno manjša kot znotraj regij, vendar pa da obstaja povezanost povprečnih dosežkov s povprečno bruto plačo po regijah (Žakelj in Ivanuš Grmek, 2010: str. 101). Tudi v skladu z drugimi rezultati (npr. OECD, 2013b) lahko pričakujemo, da ima socialno-ekonomsko ter kulturno ozadje učenk in učencev določen vpliv v državi ter tudi po posameznih regijah. V članku z uporabo najnovejših podatkov iz raziskave PISA, torej podatkov iz leta 2012, analiziramo regijske razlike v matematični pismenosti slovenskih učenk in učencev ter njihovo povezanost s socialno-ekonomskim in kulturnim ozadjem.

Povezave med socialno-ekonomskim in kulturnim ozadjem učenk ter učencev in njihovo uspešnostjo v izobraževanju so sicer že dolgo prepoznane (npr. Duru-Bellat, 2004; Sirin, 2005; White, 1982). Za izobraževalne sisteme v demokratičnih družbah pa le prepoznavanje teh povezav ni dovolj. Pomembno vprašanje ostaja zagotavljanje enakih možnosti učenkam in učencem ne glede na njihovo ozadje. V splošnem lahko govorimo o različnih definicijah enakih možnosti – na primer enake življenjske možnosti, prosto tekmovalno za redke možnosti in priložnosti ali enaka podpora po sposobnosti različnim (Wood

1987, povzeto po Gipps in Murphy, 1994: str. 78). Od teh definicij je, po Woodu, neodvisnost izobraževalnih dosežkov od socialnega ozadja najprivlačnejša in obenem najtežje dosegljiva. Na osnovi dela avtorjev Halsey in dr. (1980, povzeto po Gipps in Murphy, 1994) Gipps in Murphy (1994: str. 9) navajata, da je bil koncept enakih izobraževalnih možnosti v štiridesetih letih prejšnjega stoletja omejen na enake formalne možnosti dostopa in udeležbe v izobraževanju, potem pa je doživel korenite spremembe, v šestdesetih letih, s prenosom pozornosti na izobraževalne dosežke z namenom ugotavljanja t. i. dejanske priložnosti za učenke in učence iz različnih družbenih skupin. Tudi Herens (2004, povzeto po Duru-Bellat, 2004: str. 7) navaja, da je bila razprava o enakih izobraževalnih možnostih v ospredju v šestdesetih in sedemdesetih v industrializiranih družbah, in to zaradi upanja, da bi s tem lahko spodbudili ekonomsko in socialno mobilnost, vendar pa da so raziskave, kot sta Colemanovo poročilo (1966) v ZDA in Bourdieujeva raziskava (1990) v Franciji, te upe zmanjševale z ugotovitvami, da se v šolah dogaja t. i. reprodukcija socialnih razlik. Toda ne moremo trditi, da so učitelji ali šole osrednji povzročitelji te reprodukcije (Tzanakis, 2011).

Razlike v dosežkih učenk in učencev, ki se povezujejo s socialno-ekonomskim ozadjem njihovih družin, lahko izhajajo iz genetskih vplivov ali vplivov okolja in iz medsebojno povezanega delovanja obojega. Ugotovljeno je, da povezava nastane že zgodaj v otroštvu; že v vrtcu otroci iz deprivilegiranih družin verjetneje izkazujejo počasnejši kognitivni razvoj (npr. Freijo, Oliva, Olabarrieta, Martin, Manzano in Richards, 2006; Hertzman in Weins, 1996; Merry, 2013; Thiel, 2012). Ko vstopijo v šolo, je zanje verjetneje, da bodo imeli slabše učne rezultate ali da bodo šolo prezgodaj opustili (npr. Alexander, Entwisle in Olson, 2007; Martins in Veiga, 2010). S tem nastane verjetnost, da bodo imeli manj priložnosti za nadaljevanje izobraževanja in na trgu dela (npr. Kerckhoff, Raudenbush in Glennie, 2001; Rumberger, 2010; Samuel, Bergman, Hupka-Brunner, 2013). Še več: Reardon (2011) ugotavlja, da so se s socialno-ekonomskim ozadjem pogojene razlike v dosežkih učenk in učencev v obdobju od 1970 do 2000 povečale za približno tretjino.

Izkaze te socialne reprodukcije v šolah še vedno najdemo tako na mednarodni ravni kot v Sloveniji. Mednarodno poročilo o rezultatih raziskave PISA 2012 o vplivih na dosežke navaja, da »socialno-ekonomsko privilegirani učenke in učenci ter šole v splošnem dosegajo precej višje rezultate kot njihovi deprivilegirani vrstniki z razlikami, ki so večje kot med katerikoli drugimi skupinami učenk in učencev« (OECD, 2013b: str. 34). Vendar PISA kaže tudi, da doseganje visokih rezultatov ne gre nujno na račun enakih možnosti, saj je kar nekaj držav s pozitivnimi trendi v dosežkih uspelo hkrati omiliti vpliv socialno-ekonomskega statusa na te do-

sežke, na primer z zmanjševanjem razlik med privilegiranimi in deprivilegiranimi učenkami in učenci (ibid.: str. 35).

Po vplivu socialno-ekonomskega in kulturnega ozadja na dosežke je Slovenija v raziskavi PISA že vsa leta podobna povprečju OECD (OECD, 2013b: str. 174).¹ Vendar sta Štraus in Markelj (2011) iz podatkov raziskave PISA 2009 ugotovili, da se izbira srednješolskih izobraževalnih programov učenk in učencev povezuje z njihovim socialno-ekonomskim statusom. Po že omenjenih nacionalnih raziskavah so vplivi socialno-ekonomskega ozadja učenk in učencev na njihove dosežke ugotovljeni tudi po posameznih regijah (Zavod RS za šolstvo, 2009; Žakelj in Ivanuš Grmek, 2010), ob čemer dolgoletni rezultati nacionalnega preverjanja znanja kažejo, da so rangiranja regij relativno stabilna.

Ob teh podlagah se kaže potreba po podrobnejših analizah (ne)enakih izobraževalnih možnosti in socialne reprodukcije po slovenskih regijah. Namen tega članka je raziskati regijsko (ne)enakomernost dosežkov po Sloveniji, in sicer z uporabo zadnjih podatkov raziskave PISA iz leta 2012. Kot dosežke bomo uporabili podatke o matematični pismenosti slovenskih učenk in učencev v tej raziskavi. Čeprav je Slovenija relativno majhna država, so v njej geografske, kulturne in socialne raznolikosti, to pa se lahko odraža tudi v dosežkih učenk in učencev, kar nakazujejo rezultati nacionalnega preverjanja znanja. V članku nas zanima, ali se podobne razlike kažejo tudi v raziskavi PISA in koliko lahko ocenimo, da k temu prispeva različnost socialno-ekonomskega ozadja učenk in učencev v teh regijah. Iz predstavljenega uvoda so zasnovana naslednja raziskovalna vprašanja:

- 1) *Ali med slovenskimi regijami glede ravni matematične pismenosti učenk in učencev v raziskavi PISA 2012 obstajajo razlike?*
- 2) *Ali med slovenskimi regijami v raziskavi PISA 2012 obstajajo razlike glede socialno-ekonomskega in kulturnega statusa učenk in učencev?*
- 3) *Ali med slovenskimi regijami v raziskavi PISA 2012 obstajajo razlike glede povezanosti socialno-ekonomskega in kulturnega statusa z matematično pismenostjo slovenskih učenk in učencev?*

Pričakujemo, da se bodo razlike med slovenskimi regijami, ki jih za matematiko poznamo iz nacionalnega preverjanja znanja, potrdile tudi za matematične dosežke v raziskavi PISA. Glede na že omenjene raziskave (OECD, 2013a; Žakelj in Ivanuš Grmek, 2010) pričakujemo, da bomo

1 Odstotek s socialno-ekonomskim in kulturnim ozadjem učenk in učencev pojasnjene variance v dosežkih na različnih področjih pismenosti se giblje okoli 15 odstotkov (15,6 odstotkov za matematično pismenost PISA 2012, OECD, 2013, vol. II: str. 174), razlika v dosežkih med skupinama učenk in učencev z eno standardno deviacijo različnim socialno-ekonomskim in kulturnim ozadjem se giblje okoli 40 točk (42 točk za matematično pismenost PISA 2012, OECD, 2013, vol. II: str. 174).

našli pomembne povezave dosežkov s socialno-ekonomskim in kulturnim ozadjem tudi po posameznih regijah. Pri tem pa ostaja kot pomembno vprašanje, kako se med regijami primerjajo dosežki tistih učenk in učencev, ki so si podobni po socialno-ekonomskem in kulturnem ozadju. Verjetno je, da siceršnje razlike med nekaterimi regijami ugasnejo, med drugimi pa morda še vedno ostanejo. Vprašanje je torej, za katere regije velja prvo in za katere drugo. Vprašanje je tudi, ali je t. i. socialno-ekonomsko in kulturno pogojena razslojenost² v dosežkih po regijah enakomerna ali pa je vpliv tega dejavnika v nekaterih regijah močnejši in v drugih šibkejši.

V raziskavi PISA v Sloveniji sodelujejo večinoma dijaki in dijakinje, ki so začetek tekočega šolskega leta vstopili v srednješolske izobraževalne programe. Definicija ciljne populacije v raziskavi PISA, za katero so kasneje izpeljane mednarodne primerjave, je generacija 15-letnikov v izobraževanju (OECD, 2014). PISA sicer ni preverjanje le formalno pridobljenega znanja, ki naj bi ga učenke in učenci pridobili v šoli zadnje leto ali v vseh letih izobraževanja do svojega petnajstega leta, ampak je ugotavljanje kumulativnih rezultatov formalnega in neformalnega učenja v šoli in izven nje (OECD, 2012). Zato je pomembno tudi, da rezultati raziskave niso neposreden odraz kakovosti šolskega dela v državi ali po lokalnih skupnostih, še manj pa dela v srednjih šolah, v katere so dijaki in dijakinje šele vstopili. Tudi zato v članku udeležence izobraževanja, ki jih vključuje vzorec PISA, imenujemo učenke in učenci namesto dijakinje in dijaki. Vendar je PISA za ugotavljanje kakovosti in učinkovitosti izobraževalnih sistemov kljub prej navedenim omejitvam pomembna, ker lahko skozi mednarodne primerjave in nacionalne analize izpostavi morebitna spregledana področja, kjer bi v vzgojno-izobraževalnem sistemu kazalo sistemsko ali lokalno vpeljati spremembe. Primer je prepoznavna šibkosti v ravneh bralne pismenosti slovenskih učenk in učencev v raziskavi PISA 2009 (OECD, 2010) in ponovno v raziskavi PISA 2012 (OECD, 2013a), kar je vodilo k oblikovanju in izpeljavi različnih sprememb v vzgojno-izobraževalnih procesih z namenom zviševanja doseženih ravni te pismenosti (npr. Noliml in Novaković, 2013).

Naslednji razdelek opisuje podatke in metode za raziskovanje v tem članku. Za tem predstavljamo rezultate analiz in razpravo o ugotovljenih razlikah med slovenskimi regijami glede dosežkov v raziskavi PISA in vpliva socialno-ekonomskega ter kulturnega ozadja nanje. Z opisovanjem teh razlik poskušamo bolje razumeti kakovost, različnost in pravičnost v izobraževalnem sistemu v Sloveniji. Seveda bi bilo treba za ugotavljanje

2 Razslojenost razumemo kot razliko v dosežkih dveh po socialno-ekonomskem in kulturnem statusu ločenih skupin učenk in učencev.

je, katere neenakosti so kritične in kako jih zmanjšati, opraviti še analize za druga vsebinska področja ter druge vrste raziskav. Zaradi pomanjkanja prostora bodo določene analize opravljene še v nadaljnjih raziskavah.

Podatki in metode

Zbiranje podatkov je v zadnji raziskavi PISA potekalo leta 2012; večji del vsebine preizkusov in vprašalnikov je bil posvečen matematični pismenosti. Duru-Bellat in Suchaut (2005) razpravljata, da primerjave izobraževalnih dosežkov, in torej tudi raziskava PISA, vedno naletijo na ovire in omejitve, kot so potreba po upoštevanju različnosti izobraževalnih kontekstov (npr. OECD, 2012), odsotnost neposredne merljivosti znanja (npr. Mislevy, Wilson, Erickson in Chudowsky, 2003), in da gre zato za operacionalizacije vsebine preverjanja (Cole, 1990; OECD, 2012), ki s seboj nosijo svoje prednosti in slabosti za ugotavljanje kakovosti dosežkov in možnosti njihovega nadgrajevanja (Mislevy, 1995). V tem razdelku bomo na kratko predstavili koncept socialno-ekonomskega gradienta, podatke iz raziskave PISA 2012, ki jih potrebujemo za analizo, in metode naslavljanja raziskovalnih vprašanj.

Socialno-ekonomski gradient

Čeprav ni enotnega mnenja, kaj pomeni socialno-ekonomsko in kulturno ozadje (npr. White, 1982), se ta izraz tipično uporablja za relativni položaj družine ali posameznika v hierarhični družbeni strukturi, glede na dostop ali nadzor nad premoženjem, ugledom in vplivnostjo (Mueller in Parcel, 1981, povzeto po Willms, 2003). Običajno se operacionalizira kot sestavljena mera dohodka, ravni izobraževanja in ugleda poklica (Mueller in Parcel, 1981, povzeto po Willms, 2003). Družbena struktura je lahko katerakoli struktura, ki združuje posameznike, kot na primer geografsko opredeljene lokalne skupnosti in regije v državi, ali socialno opredeljene strukture, na primer šole in delovna okolja (Willms, 2003). PISA uporablja sestavljeno mero učenčevega ekonomskega, socialnega in kulturnega ozadja, ki je izpeljana iz najvišjega poklicnega in izobraževalnega statusa staršev in domačih materialnih, kulturnih in izobraževalnih dobrin, kot o njih poročajo učenci in učenke v posebnem vprašalniku; mera se imenuje indeks socialno-ekonomskega in kulturnega statusa³ (OECD, 2013b).

3 Indeks je v bazi PISA oblikovan na intervalni lestvici, za katero velja, da je povprečje OECD enako 0 in standardni odklon 1, pri čemer je v standardizaciji vsem državam dodeljena enaka utež (OECD, 2013b). Pomembno je razumevanje, da negativna vrednost indeksa ne nakazuje neposredno negativnega odgovora na postavke, iz katerih je indeks izpeljan, ampak odgovore, ki so manj pozitivni (ali bolj negativni) od povprečnega odgovora v državah OECD. Podobno pozitivna vrednost nakazuje bolj pozitivne (ali manj negativne) odgovore od povprečnega odgovora v državah OECD.

O kakovosti tega indeksa Schulz (2005) navaja, da učenke in učenki z nizkimi ravnmi izobraževalnih in kulturnih dobrin morda preveč pozitivno odgovarjajo na vprašanja o materialnih dobrinah, kar domnevno izhaja iz njihovega nepoznavanja domače situacije ali pa so posebej nagnjeni k socialno zaželenemu odgovarjanju na ta vprašanja. Nonoyama-Tarumi (2008) dodatno ugotavlja, da v tem indeksu komponenta kulturnih dobrin doda zelo pomemben delež k veljavnosti pojasnjevanja razlik v dosežkih učenk in učencev. Hansen in Munck (2012) poudarjata, da se socialni status večinoma reproducira preko tega, torej kulturnega kapitala.

Za obravnavo povezav dosežkov učencev s socialno-ekonomskim ozadjem je Willms (2003) uporabil pojem socialno-ekonomskega gradienta. Zaradi vključitve komponente kulturnega kapitala ga bomo imenovali socialno-ekonomski in kulturni gradient. Ta gradient je uporaben za opis kakovosti in razlik v dosežkih učenk ter učencev iz različnih socialno-ekonomskih in kulturnih ozadij. Willms (2003) navaja tri komponente gradienta – raven, naklon in moč⁴ povezave med kriterijsko spremenljivko, v našem primeru dosežkov, in socialno-ekonomskim in kulturnim statusom učenk in učencev. Raven gradienta je definirana kot pričakovani dosežek pri povprečnem statusu (oziroma pri vrednosti 0). Raven gradienta je pokazatelj splošne kakovosti dosežkov, po tem, ko je upoštevan status. Naklon gradienta je pokazatelj različnosti v dosežkih, ki jo lahko pripišemo vplivu statusa. Strmejši naklon nakazuje večji in položnejši manjši vpliv. Moč gradienta se nanaša na razpršenost dosežkov nad in pod gradientno krivuljo, ki opisuje povezanost; če je povezava močna, je razpršenost manjša oziroma je več razpršenosti v dosežkih dejansko povezane z dejavnikom, če pa je moč povezave šibka, potem je razpršenost nad in pod krivuljo večja oziroma lahko z dejavnikom pojasnimo le manjši del razpršenosti v dosežkih. Najpogostejša mera moči povezave je R^2 , ki predstavlja delež variance v dosežkih učenk in učencev, ki jo lahko pojasnimo z dejavnikom, v našem primeru s socialno-ekonomskim in kulturnim ozadjem.

Značilnosti vzorca po regijah

V članku uporabljamo vzorec 15-letnih dijakinj in dijakov iz raziskave PISA 2012, za katere so na voljo rezultati o ravneh matematične pismenosti in socialno-ekonomskega ter kulturnega statusa. Natančnejši podatki o vzorcu PISA 2012 in izvedbi raziskave za Slovenijo so v OECD (OECD, 2014). Za definicijo regij sledimo letnim poročilom nacionalnega prever-

4 V številnih aplikacijah za izračun parametrov regresijskih modelov se za raven gradienta uporablja oznaka »constant« (kar bi v sloveščini pomenilo »presečišče«), za naklon gradienta oznaka »b« in za moč gradienta oznaka » R^2 «.

janja znanja (Državna komisija za vodenje ..., 2014: str. 31), kjer so dosežki poročani po dvanajstih statističnih regijah. Učencu oziroma učenki smo določili tisto regijo, v kateri se nahaja osnovna šola, o kateri je poročal oziroma poročala v spremljajočem vprašalniku PISA.⁵ Ta podatek je bilo mogoče določiti za 97 odstotkov 15-letnih učenk in učencev v vzorcu PISA.⁶ Glede na to, da so v raziskavo PISA v Sloveniji vključene vse srednje šole – ki torej zastopajo vseh dvanajst statističnih regij – in na teh šolah reprezentativni vzorci dijakinj ter dijakov, katerih večina je predhodno leto obiskovala deveti razred osnovnih šol, lahko razumemo, da so tudi tako določene regije z vzorcem PISA reprezentativno zastopane. Res pa je, da vzorec PISA ne predstavlja reprezentativnih vzorcev za posamezne osnovne šole.

V bazi PISA 2012 za Slovenijo 5911 vključenih učenk in učencev v vzorcu predstavlja celotno generacijo 18418 15-letnih učenk in učencev, od tega 1949 učenk in učencev za Gorenjsko regijo ($n = 529$), 967 učenk in učencev za Goriško regijo ($n = 421$), 1196 učenk in učencev za regijo Jugovzhodna Slovenija ($n = 462$), 609 učenk in učencev za Koroško regijo ($n = 241$), 419 učenk in učencev za Notranjsko-kraško regijo ($n = 178$), 776 učenk in učencev za Obalno-kraško regijo ($n = 343$), 4520 učenk in učencev za Osrednjeslovensko regijo ($n = 1076$), 2746 učenk in učencev za Podravske regijo ($n = 817$), 1056 učenk in učencev za Pomursko regijo ($n = 385$), 2498 učenk in učencev za Savinjsko regijo ($n = 828$), 596 učenk in učencev za Spodnjeposavsko regijo ($n = 239$) in 437 učenk in učencev za Zasavsko regijo ($n = 157$).

Statistične analize

V prvem koraku smo izvedli osnovne deskriptivne analize⁷ matematičnih dosežkov in indeksa socialno-ekonomskega ter kulturnega statusa iz baze PISA 2012 po regijah. Za ugotavljanje povezanosti med obojim smo up-

- 5 Pri interpretacijah rezultatov je treba upoštevati, da sta podatek o regiji osnovne šole in indeks socialno-ekonomskega statusa izpeljana iz lastnih odgovorov učenk in učencev na vprašanja v vprašalniku in ne iz neodvisnih opazovanj ali drugih vrst meritev. To pomeni, da so odgovori in s tem tudi zaznave o povezavah z dosežki odvisne od učenčevega razumevanja vprašanj in, posledično, od izbranega odgovora.
- 6 Nekateri učenke in učenci v vzorcu PISA so osnovno šolo obiskovali izven Slovenije ali pa podatka niso navedli. Podatki o matematičnih dosežkih so na voljo za celoten vzorec PISA, podatki o indeksu socialno-ekonomskega in kulturnega statusa pa za 99 odstotkov vzorca PISA.
- 7 Za analize smo uporabili statistični paket SPSS 22.0 ter aplikaciji IDB Analyzer (IEA, 2014) in Replicates (ACER, 2014), kar je omogočalo izračun statističnih parametrov in njihovih populacijskih ocen s standardnimi napakami z uporabo ustreznih vzorčnih uteži in vseh 5 ocen dosežka v bazi PISA 2012. Z uporabo navedenih standardnih napak je mogoče pri izbrani stopnji tveganja ugotavljati statistične značilnosti vzorčnih razlik. V članku razlike ugotavljamo z uporabo stopnje tveganja 5 %.

orabili korelacijsko in regresijsko analizo. Zaradi strukture dvostopenjskega vzorčenja v raziskavi PISA – posamezni učenci so vzorčeni znotraj predhodno vzorčenih srednjih šol⁸ – je pri tem pomembno nasloviti vprašanje, ali potrebujemo pristop regresijskih analiz z upoštevanjem višjih hierarhičnih ravni (npr. regij ali šol), s katerim bi ugotavljali t. i. kontekstualne vplive socialno-ekonomskega in kulturnega ozadja na dosežke učenk in učencev na teh ravneh in ne le vpliv na ravni posameznih učenk in učencev.

Za odločitev, ali je kontekstualne vplive pomembno obravnavati, je treba pogledati kolikšen delež variance v matematičnih dosežkih je med regijami in kolikšen znotraj regij. Če namreč ugotovimo, da je delež variance med regijami v primerjavi z deležem znotraj regij relativno majhen, bosta obe analizi, hierarhična in nehierarhična, dali podobne rezultate. Če pa je ta delež večji, potem se rezultati hierarhične in nehierarhične analize razlikujejo v tem, da rezultati nehierarhične linearne regresije predstavljajo oceno splošnega vpliva socialno-ekonomskega statusa na dosežke po posameznih regijah, rezultati hierarhične analize pa predstavljajo oceno tega vpliva na ravni posameznikov po tem, ko se na ravni regij upošteva različnost povprečnega socialno-ekonomskega in kulturnega statusa.⁹

Analiza variance matematičnih dosežkov v raziskavi PISA 2012 pokaže, da je med regijami v Sloveniji delež variance matematičnih dosežkov le 3 odstotke, kar pomeni, da bomo lahko že z linearno regresijo matematičnih dosežkov s prediktorjema socialno-ekonomski status in regija ustrezno ugotavljali povezanost socialno-ekonomskega statusa z dosežki po posameznih regijah. Pri tem bomo vpliv stopenjskega vzorčenja v skupinah na vzorčno varianco in standardne napake cenilk obravnavali z uporabo metod Bootstrap. S tem smo res zanemarili ugotavljanje kontekstualnih učinkov regij in šol, kot je na primer učinek skupinskega socialno-ekonomskega statusa regije, vendar podatki take analize pravzaprav ne omogočajo. Vzorec učenk in učencev po regijah njihovih osnovnih šol razumemo kot reprezentativen za regijo, vendar ne stratificiran ali hierarhično organiziran po teh osnovnih šolah. Z analizami v članku torej ugotavljamo splošne socialno-ekonomsko in kulturno pogojene razlike v dosežkih znotraj posameznih regij in med njimi, razlike med šolami pa so puščene ob strani.

8 V raziskavi PISA v Sloveniji so vključene vse srednje šole ločeno po izobraževalnih programih.

9 V obeh modelih sta prediktorja socialno-ekonomski status in regija, le da v prvem modelu v linearni, torej nehierarhični strukturi, v drugem modelu pa v hierarhični strukturi.

Rezultati

Prvo raziskovalno vprašanje naslavlja razlike v matematičnih dosežkih v raziskavi PISA 2012 med slovenskimi regijami. Če obnovimo, smo slovenske regije definirali na osnovi podatka o osnovni šoli učenca oziroma učenke iz vprašalnika v raziskavi. V preglednici 1 so podatki o povprečnih dosežkih pri matematični pismenosti PISA 2012 po 12 slovenskih regijah in njihove navzkrižne primerjave.¹⁰

Preglednica 1: Primerjave povprečnih dosežkov pri matematični pismenosti PISA 2012 med slovenskimi regijami.

POVPREČNI DOSEŽKI PRI MATEMATIČNI PISMENOSTI PISA 2012													
		Osrednjeslovenska regija	Goriška regija	Notranjsko-kraška regija	Jugovzhodna Slovenija	Gorenjska regija	Spodnjeposavska regija	Koroška regija	Podravska regija	Obalno-kraška regija	Savinjska regija	Pomurska regija	Zasavska regija
		524 (3,6)	513 (3,1)	511 (6,6)	504 (4,6)	500 (6,2)	497 (6,7)	494 (6,3)	492 (4,4)	492 (5,2)	488 (4,7)	487 (4,7)	484 (9,8)
Osrednjeslovenska regija	524 (3,6)		▲	○	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Goriška regija	513 (3,1)	▼		○	○	○	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Notranjsko-kraška regija	511 (6,6)	○	○		○	○	○	○	▲	▲	▲	▲	▲
Jugovzhodna Slovenija	504 (4,6)	▼	○	○		○	○	○	○	○	▲	▲	○
Gorenjska regija	500 (6,2)	▼	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
Spodnjeposavska regija	497 (6,7)	▼	▼	○	○	○		○	○	○	○	○	○
Koroška regija	494 (6,3)	▼	▼	○	○	○	○		○	○	○	○	○
Podravska regija	492 (4,4)	▼	▼	▼	○	○	○	○		○	○	○	○
Obalno-kraška regija	492 (5,2)	▼	▼	▼	○	○	○	○	○		○	○	○
Savinjska regija	488 (4,7)	▼	▼	▼	▼	○	○	○	○	○		○	○
Pomurska regija	487 (4,7)	▼	▼	▼	▼	○	○	○	○	○	○		○
Zasavska regija	484 (9,8)	▼	▼	▼	○	○	○	○	○	○	○	○	

▲ Povprečni dosežek je statistično pomembno višji od povprečnega dosežka primerjane regije.

○ Povprečni dosežek se statistično pomembno ne razlikuje od povprečnega dosežka primerjane regije.

▼ Povprečni dosežek je statistično pomembno nižji od povprečnega dosežka primerjane regije.

¹⁰ Pri označevanju statistične pomembnosti razlike med dvema regijama z oznakami v manjšem tisku ni upoštevano, da dosežke primerjamo med več regijami hkrati. Običajno pri izračunih pomembnosti razlik v navzkrižnih primerjavah uporabimo tako imenovani faktor Bonferroni, ki na 5 odstotkov omeji hkratno verjetnost napačnega sklepanja o razlikah, ko razlik v resnici ne bi bilo. V naših primerjavah ta 5-odstotna verjetnost velja za vsako posamezno primerjavo, kar je označeno z oznakami v manjšem tisku, ko pa je razlika statistično pomembna pri 5-odstotnem tveganju za hkratne primerjave ene regije z ostalimi enajstimi regijami hkrati, je oznaka za statistično pomembnost v večjem tisku. To velja tudi za ostale preglednice v nadaljevanju članka.

Regije so razvrščene po padajočih vrednostih povprečnih dosežkov. Standardne napake so v oklepajih. Oznake se nanašajo na primerjave med izbrano regijo, gledano vodoravno, s primerjano regijo, gledano navpično. Oznake v manjšem tisku označujejo statistično pomembnost razlik pri stopnji tveganja 5 odstotkov za posamezno primerjavo. Oznake v večjem tisku označujejo statistično pomembnost razlik pri stopnji tveganja 5 odstotkov za hkratno primerjavo ene regije z ostalimi 11 regijami. Vir: PISA 2012.

Najprej lahko ugotovimo, da dosežki po regijah v Sloveniji niso enakomerni. Skupni povprečni dosežek za Slovenijo pri matematični pismenosti PISA 2012 je 501 točka (OECD, 2013a), v regijskih primerjavah pa je v ospredju Osrednjeslovenska regija s povprečnim dosežkom 524 točk, za njo Goriška regija s 513 točkami in Notranjsko-kraška regija s 511 točkami. Med zadnjimi po rangi povprečnih dosežkov sta Pomurska regija s 487 točkami in Zasavska regija s 484 točkami. Iz Preglednice 1 je razvidno, da so tudi pri upoštevanju strožje stopnje tveganja za določanje statistične pomembnosti razlik (oznake v večjem tisku) dosežki v Osrednjeslovenski regiji pomembno višji od dosežkov v vseh regijah vzhodne Slovenije z izjemo regije Jugovzhodna Slovenija in tudi od dosežkov v Obalno-kraški regiji.

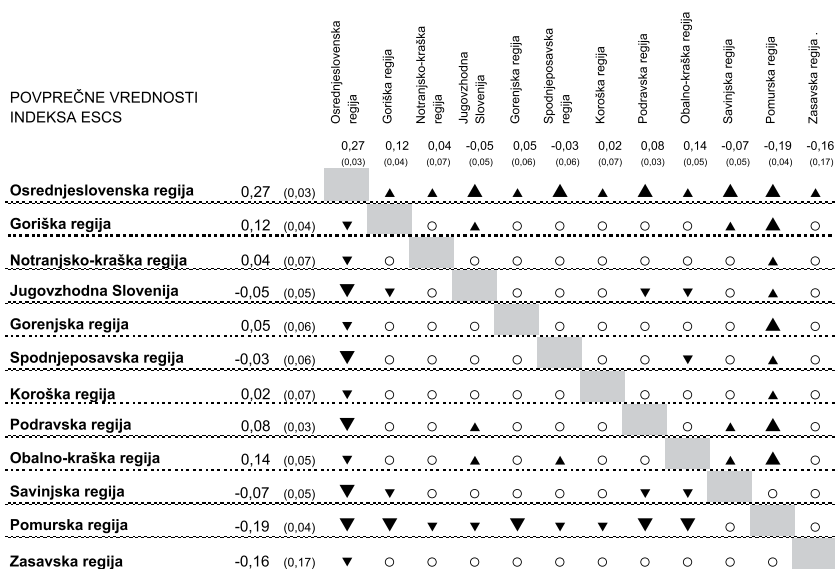
Razpon med regijo z najvišjimi in regijo z najnižjimi povprečnimi dosežki je torej 40 točk na mednarodni lestvici matematične pismenosti PISA. Ta razpon lahko poskušamo ovrednotiti z več primerjavami. Primerjavo lahko naredimo s splošno razpršenostjo teh dosežkov. Razpršenost dosežkov z običajno mero standardne deviacije za celotno Slovenijo je 91 točk (OECD, 2013a), naša analiza pa je pokazala, da so razponi za regije od 82 točk za Notranjsko-kraško regijo in 83 točk za Goriško regijo do 96 točk za Spodnjeposavsko regijo in 97 točk za regijo Jugovzhodna Slovenija. Razpon med povprečji regij torej predstavlja približno polovico razpršenosti (standardnega odklona) v matematičnih dosežkih v Sloveniji.¹¹ Vsebinsko primerjavo razpona med regijskimi povprečji pa lahko dobimo z razponom hierarhično organiziranih in vsebinsko opredeljenih ravni na mednarodni lestvici matematične pismenosti PISA. Na tej lestvici je razpon posamezne ravni 62,3 točke. Razpon med povprečji regij torej predstavlja približno dve tretjini razpona posamezne ravni. Ilustrativno pa je tudi, da v mednarodnih primerjavah držav pri matematični pismenosti PISA 2012 40 točk predstavlja prednost Šanghaja pred prvo naslednjo državo, Singapurjem. Več o pomenu ugotovljenih regijskih razlik in

11 Tu je pomembno poudariti, da razpon in razpršenost nista ista mera. Primerjavo uporabljamo le za eno od indikacij o velikosti razlik med regijami. V razdelku o podatkih in metodah smo že navedli, da je delež variance dosežkov med regijami le 3 odstotke.

njihovih primerjavah z nacionalnim preverjanjem znanja razpravljamo v naslednjem razdelku.

Ker nas zanima povezava dosežkov s socialno-ekonomskim ter kulturnim ozadjem učenk in učencev, pogledjmo najprej opisne podatke o tem indeksu, kot so o njem poročali učenke in učenci v raziskavi PISA 2012. Povprečna vrednost indeksa za Slovenijo je 0,07 (OECD, 2013b: str. 183) in je pomembno višja od povprečja OECD (ki je določena na vrednost 0). Povprečne vrednosti indeksa po regijah in navzkrižne primerjave med njimi se nahajajo v Preglednici 2.

Preglednica 2: Primerjave povprečnih vrednosti indeksa socialno-ekonomskega in kulturnega statusa med slovenskimi regijami.



▲ Povprečna vrednost indeksa ESCS je statistično pomembno višja od povprečne vrednosti primerjane regije.

○ Povprečna vrednost indeksa ESCS se pomembno ne razlikuje od povprečne vrednosti primerjane regije.

▼ Povprečna vrednost indeksa ESCS je statistično pomembno nižja od povprečne vrednosti primerjane regije.

Regije so razvrščene po padajočih vrednostih povprečnih dosežkov matematične pismenosti. Standardne napake so v oklepajih. Oznake se nanašajo na primerjave med izbrano regijo, gledano vodoravno, s primerjano regijo, gledano navpično. Oznake v manjšem tisku označujejo statistično pomembnost razlik pri stopnji tveganja 5 odstotkov za posamezno primerjavo. Oznake v večjem tisku označujejo statistično

pomembnost razlik pri stopnji tveganja 5 odstotkov za hkratno primerjavo ene regije z ostalimi 11 regijami. Vir: PISA 2012.

Regijske primerjave vrednosti indeksa socialno-ekonomskega in kulturnega statusa pokažejo, da je tudi po tem indeksu daleč v ospredju Osrednjeslovenska regija (0,27), za njo pa se nahajajo Obalno-kraška (0,14), Goriška (0,12) in Podravska regija (0,08). Regije z nižjimi vrednostmi so Spodnjeposavska regija (-0,03), Jugovzhodna Slovenija (-0,05) in Savinjska regija (-0,07), še posebno nizki vrednosti pa sta v Zasavski (-0,16) in Pomurski regiji (-0,19). Glede na oznake v preglednici je mogoče v grobem reči, da je Osrednjeslovenska regija po tem indeksu pred vsemi in Pomurska regija za vsemi ostalimi regijami (pri čemer za nekaj primerjav statistične pomembnosti razlik ni bilo mogoče določiti). Statistične pomembnosti razlik med ostalimi regijami z vzorcem PISA pa večinoma nismo zaznali.

Tudi za ta indeks velja, da je razpršenost znotraj regij veliko večja kot razpršenost med regijami.¹² Razpon med regijo z najvišjim in regijo z najnižjim povprečnim indeksom je 0,46. Razpršenost indeksa na ravni posameznikov je za Slovenijo 0,87 in je enaka tudi za Osrednjeslovensko regijo in regijo Jugovzhodna Slovenija, nekoliko višja je za Savinjsko, Koroško in Zasavsko regijo (za vse 0,88), med nižjimi pa je razpršenost v Obalno-kraški (0,78), Pomurski (0,80) in Notranjsko-kraški regiji (0,81). V grobem je torej razpon regijskih povprečij približno polovica razpršenosti (standardnega odklona) indeksa med posamezniki v Sloveniji in tudi OECD (kjer je standardni odklon določen na 1).

Nadaljujmo s pregledom rezultatov analiz o vplivih socialno-ekonomskega in kulturnega ozadja na matematične dosežke v raziskavi PISA. Prva indikacija povezanosti je korelacijski koeficient.¹³ Za Slovenijo je korelacijski koeficient med dosežki matematične pismenosti in indeksom socialno-ekonomskega ter kulturnega statusa 0,39. Po regijah je najvišji koeficient v Osrednjeslovenski in Gorenjski regiji (0,45), za tem v regiji Jugovzhodna Slovenija (0,44), najnižji pa je v Pomurski (0,26), Koroški (0,25) in Notranjsko-kraški regiji (0,24). Ti korelacijski koeficienti torej nakazujejo, da med dosežki in socialno-ekonomskim ter kulturnim ozadjem učenek in učencev obstaja pozitivna povezanost oziroma da imajo učenci in učence z višjim statusom praviloma višje dosežke. Vendar pa povezanost še zdaleč ni enolična (kar bi nakazovali koeficienti blizu 1) in je obenem med regijami dokaj različna.

12 Analiza variance indeksa med in znotraj regij pokaže, da je tudi za ta indeks delež variance med regijami le 3 odstotke.

13 Ker rezultate analize predstavljamo v besedilu, standardnih napak v interesu berljivosti ne navajamo. Na voljo so pri avtorici.

Za podrobnejše razumevanje povezanosti smo analizirali socialno-ekonomski in kulturni gradient. Rezultati te analize so predstavljeni v Preglednici 3. V drugem in tretjem stolpcu preglednice so podatki o povprečnem indeksu socialno-ekonomskega in kulturnega statusa ter povprečnih dosežkih matematične pismenosti (kot so že bili predstavljeni v Preglednici 1 in Preglednici 2), v četrtem, petem in šestem stolpcu pa so podatki iz analize socialno-ekonomskih gradientov (raven, naklon in moč) po regijah.

Preglednica 3: Rezultati analize socialno-ekonomskega in kulturnega gradienta v dosežkih pri matematični pismenosti PISA 2012 po slovenskih regijah.

Regija	ESCS povprečje	MATEMATIKA povprečje	RAVEN (Constant)	NAKLON b
<u>Osrednjeslovenska regija</u>	0,27 (0,03)	524 (3,6)	512 (3,2)	48 (3,0)
<u>Goriška regija</u>	0,12 (0,04)	513 (3,1)	509 (3,2)	35 (4,5)
<u>Notranjsko-kraška regija</u>	0,04 (0,07)	511 (6,6)	511 (7,0)	24 (8,9)
<u>Jugovzhodna Slovenija</u>	-0,05 (0,05)	504 (4,6)	507 (4,5)	48 (5,2)
<u>Gorenjska regija</u>	0,05 (0,06)	500 (6,2)	498 (5,0)	49 (6,6)
<u>Spodnjeposavska regija</u>	-0,03 (0,06)	497 (6,7)	498 (6,5)	39 (7,4)
<u>Koroška regija</u>	0,02 (0,07)	494 (6,3)	494 (6,3)	24 (7,3)
<u>Podravska regija</u>	0,08 (0,03)	492 (4,4)	489 (4,2)	41 (4,4)
<u>Obalno-kraška regija</u>	0,14 (0,05)	492 (5,2)	487 (5,3)	38 (6,4)
<u>Savinjska regija</u>	-0,07 (0,05)	488 (4,7)	490 (4,1)	29 (3,3)
<u>Pomurska regija</u>	-0,19 (0,04)	487 (4,7)	492 (5,0)	29 (6,6)
<u>Zasavska regija</u>	-0,16 (0,17)	484 (9,8)	490 (7,4)	36 (8,5)

Regije so razvrščene po padajočih vrednostih dosežkov matematične pismenosti. Standardne napake so v oklepajih. Vir: PISA 2012.

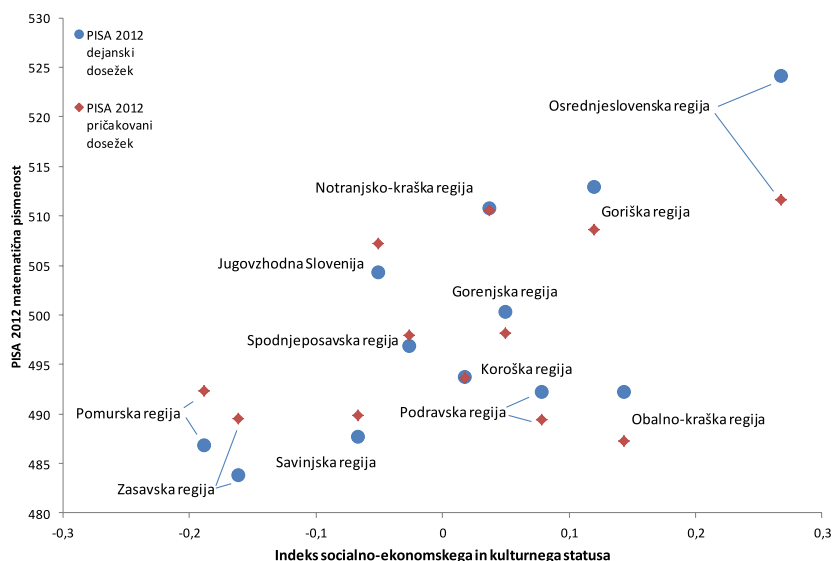
Vidno je, da se ob upoštevanju indeksa socialno-ekonomskega in kulturnega razlike med regijami zmanjšajo;¹⁴ najvišji pričakovani dosežek učenk in učencev, če bi imeli socialno-ekonomski in kulturni status enak povprečju OECD (oziroma bi bila vrednost indeksa enaka 0), bi še vedno bil v Osrednjeslovenski regiji, vendar bi namesto dejansko ugotovljenega povprečja 524 točk, pričakovali povprečje 512 točk. V razvrstitvi po teh dosežkih bi za prvo regijo bila Notranjsko-kraška regija, za katero je pričakovani dosežek po upoštevanju socialno-ekonomskega in kulturnega

14 Statistično pomembnost regijskih razlik med umerjenimi povprečji ugotavljamo v preglednici 4.

indeksa pravzaprav enak prvotno ugotovljenemu. To ni presenetljivo, saj je že povprečje indeksa socialno-ekonomskega in kulturnega statusa v tej regiji blizu povprečju OECD (torej blizu 0). To velja tudi za vse druge regije, za katere je povprečni indeks blizu vrednosti 0.

Analiza je tudi pokazala, da razvrstitev regij po na ta način pričakovanih dosežkih ne bi bila bistveno drugačna od razvrstitve po prvotno ugotovljenih povprečnih dosežkih – z dvema pomembnima izjemama. Največji pozitivni premik od prvotno ugotovljenega (487 točk) do po upoštevanju socialno-ekonomskega in kulturnega ozadja pričakovanega povprečja (492 točk) se pokaže za Pomursko regijo in ta regija v razvrstitvi po pričakovanih dosežkih zdaleč ni več v ozadju. Podobno so po upoštevanju socialno-ekonomskega in kulturnega ozadja pričakovani dosežki (490 točk) višji od prvotno ugotovljenih povprečnih dosežkov (484 točk) v Zasavski regiji. To seveda ni presenetljivo, saj imata obe regiji nižje vrednosti indeksa socialno-ekonomskega in kulturnega statusa med slovenskimi regijami.

Pokazali pa so se tudi negativni rezultati. Že ob nadpovprečnih ravneh socialno-ekonomskega in kulturnega statusa so bili dosežki v Podravske regiji in v Obalno-kraški regiji med nižjimi v regijskih primerjavah, ob upoštevanju socialno-ekonomskega in kulturnega ozadja pa so ravni dosežkov, ki bi jih pričakovali za učence in učenke v regiji, če bi vsi imeli



Slika 1: Primerjava med prvotno ugotovljenimi in pričakovanimi povprečnimi dosežki pri matematični pismenosti PISA 2012 po slovenskih regijah.

vrednost indeksa socialno-ekonomskega in kulturnega ozadja enako povprečju OECD (in torej enako 0), še nižje. Glede na povezave dosežkov s socialno-ekonomskim in kulturnim ozadjem v ostalih regijah bi lahko te rezultate opisali s trditvijo, da potencial znanja, ki ga v teh dveh regijah omogoča socialno-ekonomski in kulturni status, ni izkoriščen oziroma dosežen. Primerjavo med prvotno ugotovljenimi in pričakovanimi regijskimi povprečji predstavljamo na Sliki 1.

Eno od najpomembnejših vprašanj v analizi socialno-ekonomskih in kulturnih gradientov ter tudi v tem članku je, ali se prvotno ugotovljene razlike med regijami spremenijo po tem, ko upoštevamo medregijsko raznolikost v socialno-ekonomskem in kulturnem ozadju učenk ter učencev. Da se te razlike zmanjšajo, je vidno tudi iz manjšega razpona med regijskimi povprečji pričakovanih dosežkov (25 točk) v primerjavi z razponom prvotnih regijskih povprečij (40 točk).

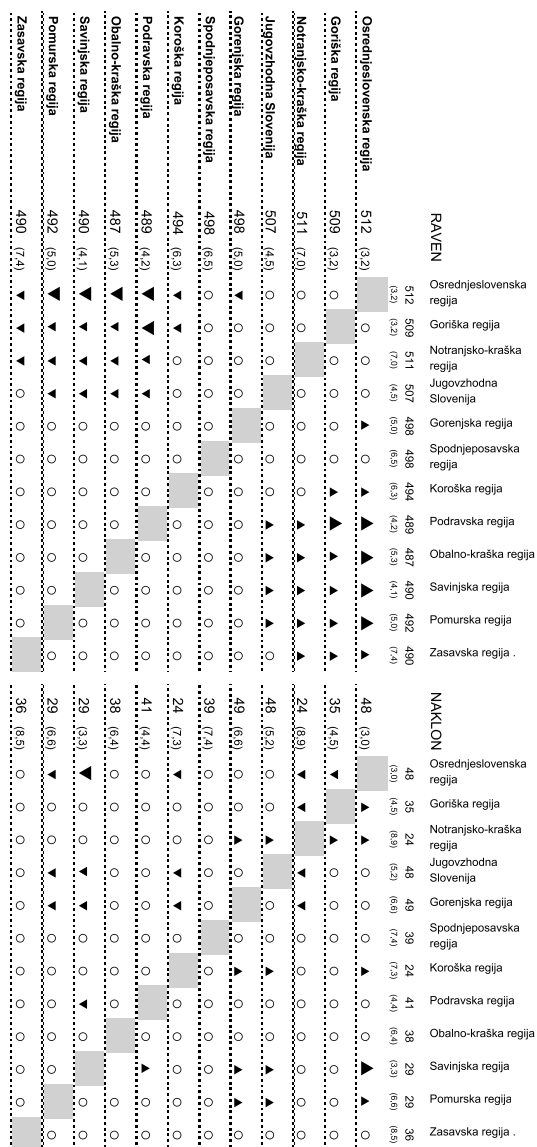
Vendar raven pričakovanih dosežkov po upoštevanju socialno-ekonomskega in kulturnega statusa (raven gradienta) ni edini pokazatelj vpliva tega dejavnika na dosežke. Pomemben pokazatelj je tudi s tem statusom pogojena razslojenost v dosežkih. To razslojenost merimo z naklonom gradienta. V skladu z ugotovitvami prej omenjenih raziskav in naše korelacijske analize je mogoče napovedati, da razslojenost v slovenskih regijah nastane s tem, ko učenci in učenke iz ugodnejših okolij v splošnem dosežajo višje rezultate od sovrstnikov. Naklon socialno-ekonomskega in kulturnega gradienta pove, za koliko se razlikujejo povprečni dosežki dveh po statusu ločenih skupin učencev in učenk, za kateri je razlika v indeksu enaka 1 (torej enaka standardni deviaciji indeksa v OECD).¹⁵

Razslojenosti dosežkov glede na socialno-ekonomsko in kulturno ozadje učenk ter učencev so predstavljene v petem stolpcu Preglednice 3. Razvidno je, da razslojenosti med regijami variirajo¹⁶ in da jih lahko v grobem razdelimo v tri skupine: regije z relativno strmim naklonom, regije z zmernim in regije s položnim naklonom. Regije z relativno strmim naklonom so Gorenjska regija (49 točk), Osrednjeslovenska regija in regija Jugovzhodna Slovenija (po 48 točk); regije z zmernim naklonom so Podravska (41 točk), Spodnjeposavska (39 točk), Obalno-kraška (38 točk), Zasavska (36 točk) in Goriška regija (35 točk); regije s položnim naklonom so Savinjska in Pomurska (po 29 točk), Koroška in Notranjsko-kraška regija (po 24 točk).

15 V preliminarni analizi smo preverili linearnost gradienta. Iz mednarodnih rezultatov je znano, da je gradient za Slovenijo linearen (OECD, 2013, vol. II: str. 175). V naši analizi smo linearnost gradienta ugotovili tudi za posamezne regije. To smo preverili z vključitvijo kvadratnega člena v regresijski model, vendar ta člen v nobeni regiji ni bil statistično pomemben.

16 Statistično pomembnost regijskih razlik ugotavljamo v Preglednici 4.

Preglednica 4: Pričakovani dosežki po upoštevanju socialno-ekonomskega in kulturnega statusa in stopnja razslojenosti dosežkov po slovenskih regijah.¹⁷



▲ Naklon gradienta je statistično pomembno višji od naklona gradienta primerjane regije.

17 Statistično značilnost regijskih razlik smo ugotavljali s pomočjo regresijskih modelov z vključenimi kategoričnimi (t.i. dummy) spremenljivkami za posamezne regije.

○ Naklon gradienta se statistično pomembno ne razlikuje od naklona gradienta primerjane regije.

▼ Naklon gradienta je statistično pomembno nižji od naklona gradienta primerjane regije.

Regije so razvrščene po padajočih vrednostih povprečnih dosežkov matematične pismenosti. Standardne napake so v oklepajih. Oznake se nanašajo na primerjave med izbrano regijo, gledano vodoravno s primerjano regijo, gledano navpično. Oznake v manjšem tisku označujejo statistično pomembnost razlik pri stopnji tveganja 5 odstotkov za posamezno primerjavo. Oznake v večjem tisku označujejo statistično pomembnost razlik pri stopnji tveganja 5 odstotkov za hkratno primerjavo ene regije z ostalimi 11 regijami. Vir: PISA 2012.

V zadnjem stolpcu Preglednice 3 so predstavljene moči raziskovanih povezav. Tudi moči gradientov po regijah variirajo.¹⁸ Povezava dosežkov matematične pismenosti PISA 2012 s socialno-ekonomskim in kulturnim ozadjem se kaže kot najmočnejša v Gorenjski regiji, Osrednjeslovenski regiji in Jugovzhodni Sloveniji, kjer približno petino variance dosežkov znotraj regije pojasnjuje socialno-ekonomsko in kulturno ozadje. Najšibkejša povezava pa se kaže v Notranjsko-kraški in Koroški regiji.

Za podrobnejše ugotavljanje regijskih razlik glede vpliva socialno-ekonomskega in kulturnega statusa na dosežke so v Preglednici 4 predstavljene navzkrižne primerjave pričakovanih dosežkov (ravni gradientov) in stopenj razslojenosti (naklonov gradientov) po slovenskih regijah. Tudi te navzkrižne primerjave pokažejo, da je med regijami v pričakovanih dosežkih po upoštevanju socialno-ekonomskega in kulturnega statusa manj razlik kot v prvotno ugotovljenih povprečnih dosežkih, nekaj razlik pa še vedno ostaja. Pomembni so predvsem zaostanki nekaterih regij za Osrednjeslovensko regijo; to velja za Pomursko, Savinjsko, Podravske in Obalno-kraško regijo, prepoznamo pa lahko tudi zaostanek pričakovanih dosežkov v Podravski regiji za Goriško regijo. Za ostale primerjave razlik nismo mogli potrditi.¹⁹ Pri ugotovitvah o teh zaostankih je seveda pomembno, da so v Pomurski in Savinjski regiji ravni socialno-ekonomskega in kulturnega statusa pod povprečjem Slovenije (in OECD) in da si lahko »ohranitev« zaostanka za Osrednjeslovensko regijo v pričakovanih dosežkih tudi po upoštevanju socialno-ekonomskega in kulturnega statusa učenk in učencev (vsaj delno) razlagamo s t. i. kontekstualnim vplivom

18 Standarne napake ocene R^2 in statistična pomembnost razlik v članku niso predstavljene. Na voljo so pri avtorici.

19 Prepoznavna statistična pomembnost razlik je odvisna od velikosti standardnih napak, ki so v nekaterih regijah relativno velike.

tega statusa na ravni šol in regij (npr. Willms, 2003). Več o teh kontekstualnih vplivih razpravljamo v naslednjem razdelku.

V Podravski in Obalno-kraški regiji so ravni socialno-ekonomskega in kulturnega statusa v splošnem nad povprečjem Slovenije (in OECD), zato bi pričakovali, da bodo prej omenjeni kontekstualni vplivi tega dejavnika na ravni šol in regij delovali v pozitivni smeri. Na podlagi naših rezultatov se zdi, da so v teh regijah v ozadju še posebno močni drugi, lahko šolski ali splošno-družbeni lokalni vplivi, ki se odražajo v ugotovljenih dosežkih.

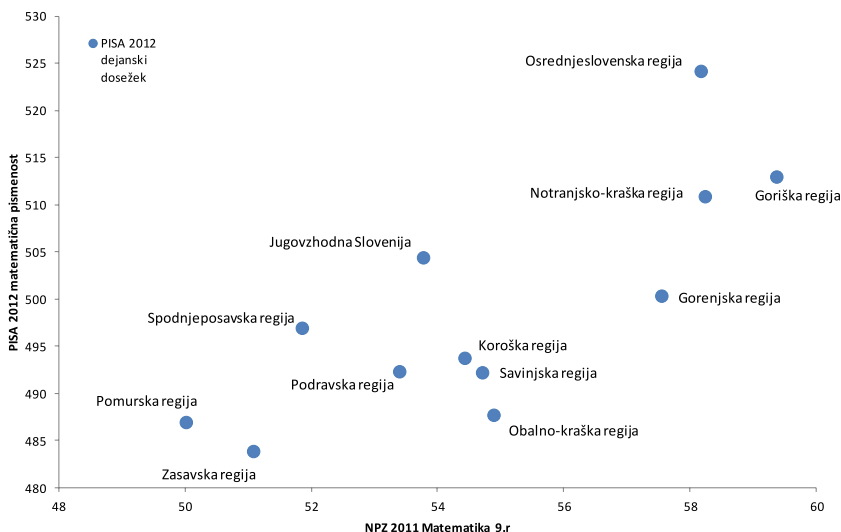
Razprava

Učitelji, ravnatelji in drugi strokovni delavci v izobraževanju se pogosto sprašujejo, kako izboljševati kakovost edukacijskih procesov in rezultatov. Ob velikih razlikah med učenci in učenkami glede šolskih, domačih in drugih pogojev za učenje je osnovna dilema, ali bodo uspešnejši za vse učence in učenke enaki pristopi ali je bolj smiselno oblikovati različnim podskupinam prilagojene pristope. Pred iskanjem odgovorov na ta vprašanja je smiselno ugotoviti dejansko stanje glede razlik med učenci in učenkami v državi. Analiza v tem članku naslavlja regijsko (ne)enakomernost matematičnih dosežkov po Sloveniji in povezanost teh razlik z raznolikostjo socialno-ekonomskega in kulturnega ozadja učencev ter učenk po regijah, s čemer nastanejo možnosti, da so določene od prej omenjenih dilem ustrezno prepoznane.

Z analizo socialno-ekonomskega in kulturnega gradienta v matematični pismenosti iz raziskave PISA 2012 po dvanajstih statističnih regijah v Sloveniji smo ugotovili, da so med nekaterimi regijami sicer velike in statistično pomembne razlike, da pa med večino regij ni razlik. S tem smo odgovorili na prvo raziskovalno vprašanje. V grobem regijske razlike v dosežkih predstavljajo razdelitev Slovenije na zahodni in vzhodni del. Zahodni del so regije, katerih povprečni dosežki se pomembno ne razlikujejo od regijsko najvišjih povprečnih dosežkov, ki so v Osrednjeslovenski regiji. Tudi geografsko so to regije na zahodu Slovenije z izjemo regije Jugovzhodna Slovenija. Edina regija na zahodu Slovenije, za katero so povprečni dosežki statistično pomembno nižji od dosežkov v Osrednjeslovenski regiji, je Obalno-kraška regija. Obenem so za vse ostale regije na vzhodu Slovenije povprečni dosežki statistično pomembno nižji od dosežkov v Osrednjeslovenski regiji.

Gledano po rangu posameznih regij naše primerjave približno sovpadajo z rangiranjem regij pri nacionalnem preverjanju znanja iz matematike. Če pogledamo dosežke za generacijo učenk in učencev iz vzorca PISA 2012, torej rezultate preverjanja iz leta 2011 (Državna komisija za vo-

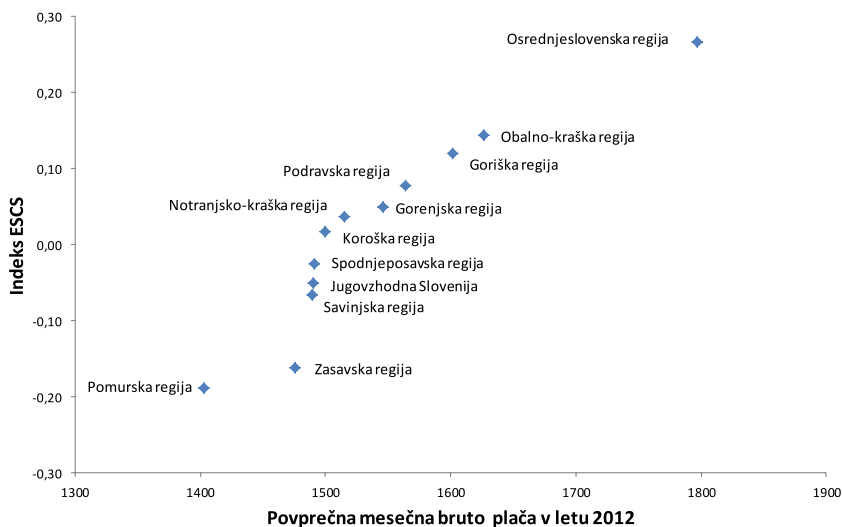
denje ..., 2012, str: 31), je skupina prvih treh regij v obeh razvrstitvah enaka. To so: Goriška, Notranje-kraška in Osrednjeslovenska regija. Enak je



Slika 2: Primerjava dosežkov na NPZ 2011 (Matematika, 9. razred) in v raziskavi PISA 2012, matematična pismenost po slovenskih regijah.

tudi par zadnjih dveh regij: Zasavska in Pomurska regija. V srednjem delu je nekaj razlik v rangiranju; razlika se kaže za regijo Jugovzhodna Slovenija in Spodnjeposavsko regijo na eni ter za Obalno-kraško regijo na drugi strani. Prvi dve regiji sta pri nacionalnem preverjanju znanja v spodnjem delu razvrstite, po dosežkih v raziskavi PISA 2012 pa sta v zgornjem oziroma srednjem delu. Tretja regija pa je po nacionalnem preverjanju znanja v srednjem delu razvrstitve, medtem ko je po rangi povprečnih dosežkov matematične pismenosti PISA v spodnjem delu. Vzroki v ozadju so lahko različni in ne nujno zlahka prepoznavni. Obenem pa je nakazana pomembnost ugotavljanja stanja v vzgojno-izobraževalnem sistemu z različnimi mehanizmi spremljave in evalvacije, da lahko iz medsebojnih primerjav iščemo podobnosti in razlike, s katerimi si lahko pomagamo tudi pri ocenjevanju posplošljivosti ugotovitev.

Prednost dosežkov v določenih regijah niti ni presenetljiva, saj je v ozadju koncentracija drugih pogojev, ki se odražajo v dosežkih učencev in učenk. V članku smo zato v analizo vključili podatke o socialno-ekonomskem in kulturnem ozadju učenk ter učencev. Z analizo teh podatkov lahko odgovorimo na drugo raziskovalno vprašanje, in sicer enako kot na prvo: da so med nekaterimi regijami velike in statistično pomembne razlike, vendar pa, da med večino regij razlik ni. V grobem lahko re-



Slika 3: Primerjava podatkov o povprečni mesečni bruto plači po slovenskih regijah v letu 2012 ter indeksa socialno-ekonomskega in kulturnega statusa PISA 2012 (vir: SURS, 2015, in PISA, 2012).

zultate opišemo kot prednost Osrednjeslovenske regije in zaostajanje Pomurske regije za vsemi ostalimi. Če te podatke primerjamo s podatki o povprečnih mesečnih bruto plačah v letu 2012 (SURS), lahko ugotovimo zadovoljivo sovpadanje, kot je prikazano na Sliki 3.

Tretje, najbolj kompleksno raziskovalno vprašanje je naslavljalo povezanost dosežkov s socialno-ekonomskim in kulturnim ozadjem učenk in učencev. Z več mehanizmi smo ugotavljali primerjave te povezanosti med regijami. Vodilno vprašanje pri tem je, ali in kako bi bili dosežki učenk in učencev drugačni, če bi si bili učenci in učenke bolj podobni po socialno-ekonomskem in kulturnem statusu. Naši rezultati kažejo, da bi bile razlike manjše,²⁰ vendar pa med nekaterimi regijami razlike ostajajo zaznavne. Učenci in učenke v Pomurski, Savinjski, Podravske in Obalno-kraški regiji z vrednostjo indeksa ekonomsko-socialnega in kulturnega statusa enako 0 (enako povprečju OECD) pri matematični pismenosti PISA 2012 še vedno dosegajo povprečno nižje rezultate od sovrstnikov v Osrednjeslovenski regiji z enako vrednostjo indeksa socialno-ekonomskega in kulturnega statusa.

Socialno-ekonomsko in kulturno pogojena razslojenost v matematičnih dosežkih po slovenskih regijah v smislu vrednosti naklonov gradienta sicer variira, vendar z vzorcem PISA razlik²¹ med regijami večin-

²⁰ Oziroma bi bilo manj takšnih razlik, ki bi jih z vzorcem PISA lahko zaznali.

²¹ V smislu ugotavljanja statistične pomembnosti teh razlik.

oma nismo mogli ugotoviti. Kljub temu pa lahko odgovorimo na dodatno vprašanje, ali so po slovenskih regijah visoke ravni matematične pismenosti dosežene zgolj na račun večje razslojenosti. Temu nasprotujejo ugotovitve za Notranjsko-kraško regijo, kjer so visoki rezultati doseženi ob relativno nizki stopnji razslojenosti. Obenem lahko naše rezultate primerjamo s podatki o razslojenosti matematičnih dosežkov PISA 2012 v drugih državah: večje razslojenosti kot v katerikoli slovenski regiji najdemo v Belgiji (49 točk), Franciji (57 točk), Izraelu (51 točk), Novi Zelandiji (52 točk) in na Slovaškem (54 točk) (OECD, 2013b: str. 174). Tudi po moči povezave v nobeni slovenski regiji delež z indeksom socialno-ekonomskega in kulturnega statusa pojasnjene variance v dosežkih ne preseže približno petine. Tudi glede tega pokazatelja v mednarodnem poročilu PISA (ibid.) najdemo države z močnejšo povezavo; to sta na primer Madžarska (23 odstotkov) in Slovaška (25 odstotkov). V splošnem gledano pa je Slovenija po moči te povezave podobna povprečju OECD; od 34 držav je v 15 državah ugotovljena močnejša povezava (ibid.).

Mednarodno poročilo (OECD, 2013b: str. 110) navaja štiri kategorije priporočil za ukrepe v zvezi z naslavljanjem vpliva socialno-ekonomskega in kulturnega ozadja učenk ter učencev na njihove dosežke. Glede na razslojenost in moč tega vpliva so lahko ukrepi ciljno naravnani na učenke in učence z nizkimi ravnmi statusa ali pa, po drugi strani, na skupine učenk in učencev z nizkimi dosežki ne glede na njihov status. Iz regijskih analiz v tem članku lahko za Slovenijo ugotovimo, da je pri oblikovanju ukrepov nujno upoštevati tudi specifičnosti lokalnega okolja, verjetno tako glede šolskih kot glede širše družbenih dejavnikov. Predvsem so rezultati svari- lo pred preveliko standardizacijo učnih procesov.

Poraja se seveda tudi vprašanje o procesih v ozadju povezanosti dosežkov s socialno-ekonomskim in kulturnim ozadjem. Sirin (2005) navaja, da vpliv socialno-ekonomskega statusa družine na izobraževalne dosežke učenk in učencev poteka po dveh poteh. Prva je zagotavljanje dobrin in spodbude doma. V splošnem se lahko višje izobraženi starši odločajo, da izobraževanju svojih otrok posvetijo več svojega časa ali da se ukvarja- jo z njimi doma tako, da spodbujajo njihove učne dosežke (npr. Chiu in Xihua, 2008; Vellymalay, 2012). Prestižnejši poklici staršev lahko pri otro- cih zbujajo interes, da bi v odraslosti dosegli katerega od teh poklicev, za katere pa se potrebuje višja izobrazba, kar je lahko spodbuda otrokom, da se v šoli bolj trudijo (npr. Caro, 2009; OECD, 2013b).

Druga, posredna pot so prej omenjeni kontekstuani vplivi social- no-ekonomskega in kulturnega statusa na ravni šol in lokalnih skupno- sti. Vpliv se kaže pri možnosti izbire takšnih šol, kjer je zagotovljeno naj- boljše okolje za uspeh (npr. Mostafa, 2011; Shin, Lee in Kim, 2009), saj

med šolami s povprečno visokim socialno-ekonomskim statusom učenk in učencev ter šolami s povprečno nizkim statusom obstajajo pomembne razlike glede organizacije poučevanja, razpoložljivih gradiv za poučevanje in učenje ter izkušenj učiteljev (npr. Alegre in Ferrer, 2010; Robert, 2010), razlike pa so tudi v odnosih med šolskim osebjem in starši (Watkins, 1997). Ozadje družine nadalje vpliva na učenčeve šolske dosežke tudi posredno preko konteksta lokalne skupnosti; v mestih je učencem na primer na voljo več javnih knjižnic, muzejev in drugih dobrin, ki spodbujajo učenje.

Nekateri avtorji so socialne neenakosti v izobraževalnih dosežkih raziskovali s primerjavami sistemskih dejavnikov med državami. Duru-Bellat and Suchaut (2005) sta iz podatkov raziskave PISA 2000²² oblikovala pokazatelj socialne neenakosti v dosežkih na ravni držav in nasprotno od pričakovanj ugotovila, da med socialno neenakostjo v dosežkih in neenakostmi v dohodkih odraslih na ravni držav ni korelacije; med državami s podobnimi neenakostmi v dohodkih so bile velike razlike v socialni neenakosti dosežkov. Sklepala sta, da to kaže, da nekateri izobraževalni sistemi uspešneje kompenzirajo družbene neenakosti in se le-te v šolah ne reproducirajo.

Omejitev le na socialno-ekonomski status je seveda premalo, da bi lahko izrisali zemljevid socialne reprodukcije v slovenskih šolah ali preplet dejavnikov na izobraževalne dosežke. Tudi druge karakteristike učencev so povezane z njihovimi dosežki, kot so na primer jezik doma, struktura družine in dejavniki, ki izhajajo iz njihovih prepričanj in mnenj. Klasični spodrsrljaj v sklepih je pripisovanje prevelike pomembnosti posameznim elementom, izolirano od njihovega konteksta. Verjetneje vplivi nastajajo iz medsebojno povezanega spektra karakteristik držav, regij in lokalnih skupnosti. Ena od večjih omejitev raziskave PISA je tudi v tem, da so podatki zbrani s t. i. prečno metodologijo (kar pomeni zbiranje podatkov v enkratnem posnetku stanja), in je zato zelo pomembno ne prehitro sklepati o vzročni strukturi morebitnih ugotovljenih povezanosti.

Nadaljnje raziskave bi lahko ugotovljale stabilnost ugotovljenih povezav po drugih področjih znanja in pismenosti ter razširile pojasnjevanje dosežkov z dodatnimi dejavniki, da bi bolje razumeli medsebojne povezave. Kako učenke in učenci razmišljajo o sebi in kako se počutijo, je pomemben napovednik njihovega odločanja in ukrepanja, ko so soočeni z različnimi nalogami in situacijami (Bandura 1977, iz OECD, 2013b).

22 Upoštevala sta podatke o poklicu in izobrazbi staršev, najvišjo stopnjo izobrazbe staršev, materialne in kulturne dobrine v družini in povprečno razliko v dosežkih glede na to, ali ima mama nižjo (ISCED 1 ali 2) ali višjo izobrazbo (ISCED 5 ali 6).

Nadalje bi lahko raziskovali tudi primerjave z drugimi državami in njihovimi notranjimi regijskimi raznolikostmi.

Sklep

Izboljševanje enakih možnosti in pravičnosti v izobraževanju stalno sproža vprašanja o vzrokih za morebitne razlike v izobraževalnih dosežkih in kateri dejavniki iz okolja vplivajo na dosežke učenk in učencev. Ta članek prispeva nova spoznanja k primerjavam med slovenskimi regijami glede razlik v matematičnih dosežkih učenk in učencev ter povezanosti teh dosežkov s socialno-ekonomskim in kulturnim ozadjem. Ključni rezultati analize so, da je po povprečnem matematičnem dosežku v raziskavi PISA 2012 v ospredju Osrednjeslovenska regija, vendar da (statistično pomembno)²³ zaostajanje za to regijo lahko ugotovimo le za nekatere od ostalih regij: za Spodnjeposavsko, Koroško, Podravsko, Obalno-kraško, Savinjsko, Pomursko in Zasavsko regijo. Vendar pa je mogoče zaradi razlik med regijami v povprečnem socialno-ekonomskem in kulturnem statusu učenk in učencev, kjer iz podatkov PISA 2012 (statistično pomemben) zaostanek za Osrednjeslovensko regijo lahko ugotovimo za Jugovzhodno Slovenijo, Spodnjeposavsko, Podravsko, Savinjsko in Pomursko regijo, pričakovati, da bi ob enakem statusu bile primerjave povprečnih dosežkov drugačne. Ko s pomočjo linearne regresije ta status upoštevamo, po povprečnih matematičnih dosežkih Osrednjeslovenska regija še vedno ostane v ospredju, za večino drugih regij pa se prej ugotovljeni zaostanki zmanjšajo, ostanejo pa (statistično pomembni) zaostanki v Pomurski, Savinjski, Podravski in Obalno-kraški regiji. Kot zelo pozitiven rezultat velja izpostaviti, da je v Pomurski regiji, za katero podatki PISA 2012 kažejo najnižjo povprečno vrednost indeksa socialno-ekonomskega in kulturnega statusa, po upoštevanju le-tega pričakovana raven dosežkov izrazito višja od prvotno ugotovljene in da zaostanek Pomurske regije za Osrednjeslovensko regijo v tem primeru ni več med največjimi.

S pričujočo analizo smo se dotaknili ene od dimenzij pravičnosti v vzgojno-izobraževalnem sistemu in pokazali, da tudi po tem, ko upoštevamo socialno-ekonomsko in kulturno ozadje, dosežki v nekaterih regijah še vedno zaostajajo za dosežki v Osrednjeslovenski regiji. Iz tega lahko md drugim sklepamo in obenem obnovimo ugotovitve drugih raziskav, da socialno-ekonomsko in kulturno ozadje ni edini dejavnik dosežkov. To je pomembno za oblikovanje izobraževalnih politik, s katerimi bi poskušali nadgrajevati kakovost vzgojno izobraževalnega sistema v državi. Rezultati

23 V tem razdelku bomo omenjali statistično pomembne razlike, ki so bile ugotovljene na ravni hkratnih primerjav ene regije z ostalimi enajstimi regijami.

imajo pomen tudi za razmisleke o potrebnih ukrepih za bolj enakomeren regionalni razvoj v državi.

Literatura

- ACER (2014) *SPSS Replicates Add-On (64 bit) for SPSS 18 to 21*. <http://www.acer.edu.au/mypisa/software-manuals>.
- Alegre, M. A., Ferrer, G. (2010) School regimes and education equity: some insights based on PISA 2006. *British Educational Research Journal* 36 (3), str. 433–461.
- Alexander, K. L., Entwisle, D. R., Olson, L. S. (2007) Lasting consequences of the summer learning gap. *American Sociological Review* 72, str. 167–180.
- Bandura, A. (1977) *Social Learning Theory*. New Jersey: Prentice Hall
- Bourdieu, P., Passeron, J. C. (1990) *Reproduction in Education, Society and Culture*. 2nd Ed. London: Sage Publications.
- Caro, D. H. (2009) Socio-economic status and academic achievement trajectories from childhood to adolescence. *Canadian Journal of Education* 32 (3), str. 558–590.
- Chiu, M. M., Xihua, Z. (2008) Family and motivation effects on mathematics achievement: Analyses of students in 41 countries. *Learning and Instruction* 18, str. 321–336.
- Cole, N. S. (1990) Conceptions of educational achievement. *Educational researcher* 19, str. 2–7.
- Coleman, J. S., Campbell, E. Q., Hobson, C. J., McPartland, J., Mood, A. M., Weinfeld, F. D. (1966) *Equality of educational opportunity*. Washington, DC: US Government Printing Office. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED012275.pdf> (27. 10. 2014).
- Državna komisija za vodenje nacionalnega preverjanja znanja (2014). *Nacionalno preverjanje znanja. Letno poročilo o izvedbi v šolskem letu 2013/2014*. Ljubljana: Državni izpitni center. <http://www.ric.si/mma/Letno%20porocilo%20NPZ%202014%20dokoncno%202/2014121113504097/>.
- Državna komisija za vodenje nacionalnega preverjanja znanja (2011). *Nacionalno preverjanje znanja. Letno poročilo o izvedbi nacionalnega preverjanja znanja v šolskem letu 2010/2012*. Ljubljana: Državni izpitni center. <http://www.ric.si/mma/letno%20poro%C4%8Dilo%20npz%202011/2011121413073859/>.
- Duru-Bellat, M. (2004) *Social Inequality at School and Educational Policies*. Paris: UNESCO International Institute for Educational Planning.

- Duru-Bellat, M., Suchaut, B. (2005) Organisation and context, efficiency and equity of educational systems: What PISA tells us. *European Educational Research Journal* 4 (3), str. 181–194.
- Freijo, E. A., Oliva, A., Olabarrieta, F., Martin, J. L., Manzano, A., Richards, M. P. M. (2006) Quality of family context or sibling status? Influences on cognitive development. *Early Child Development and Care* 178 (2), str. 153–164.
- Gipps, C., Murphy, P. (1994) *A Fair Test? Assessment, achievement and equity*. Buckingham: Open University Press.
- Halsey, A. H., Heath, A. F., Ridge, J. M. (1980) *Origins and Destinations: Family, Class, and Education in Modern Britain*. Oxford: Clarendon Press.
- Hansen, K. Y., Munck, I. (2012) Exploring the measurement profiles of socioeconomic background indicators and their differences in reading achievement: A two-level latent class analysis. *IERI Monograph Series: Issues and Methodologies in Large-Scale Assessments*, Volume 5. ETS in IEA.
- Herens, G. (2004) Fundamentals of educational planning. V Duru-Bellat, M. *Social Inequality at School and Educational Policies*. Paris: UNESCO International Institute for Educational Planning.
- Hertzman, C., Weins, M. (1996) Child development and long-term outcomes: A population health perspective and summary of successful interventions. *Social Science IEA* (2014). IDB Analyzer. <http://www.iea.nl/data.html> (27. 10. 2014).
- Kerckhoff, A., Raudenbush, S., Glennie, E. (2001) Education, cognitive skill, and labor force outcomes. *Sociology of Education* 74 (1), str. 1–24.
- Martins, L., Veiga, P. (2010) Do inequalities in parents' education play an important role in PISA students' mathematics achievement test score disparities? *Economics of Education Review* 29, str. 1016–1033.
- Merry, J. J. (2013) Tracing the U.S. deficit in PISA reading skills to early childhood: Evidence from the United States and Canada. *Sociology of Education* 86 (3), str. 234–252.
- Mislevy, R. J. (1995) What can we learn from international assessments? *Educational evaluation and policy analysis* 17, str. 419–437.
- Mislevy, R. J., Wilson, M. R., Erickson, K., Chudowsky, N. (2003) Psychometric principles in student assessment. V Kellaghan, T., Stufflebeam, D. L., Wingate, L. A. (ur.). *International handbook of educational evaluation*, str. 489–532. Dordrecht: Kluwer Academic.
- Mostafa, T. (2011) Decomposing inequalities in performance scores: the role of students background, peer effects and school characteristics. *International Review of Education* 56, str. 567–589.

- Mueller, C. W., Parcel, T. L. (1981) Measures of socioeconomic status: Alternatives and recommendations. *Child Development* 52 (1), str. 13–30.
- Nolimal, F., Novaković, T. (ur.) (2013) *Bralna pismenost v vrtcu in šoli*. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.
- Nonoyama-Tarumi, Y. (2008) Cross-national estimates of the effects of family background on students achievement: A sensitivity analysis. *International Review of Education* 54, str. 57–82.
- OECD (2010) *PISA 2009 Results: What students know and can do*. Vol 1. Pariz: OECD.
- OECD (2012) *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework. Mathematics, reading, science, problems solving and financial literacy*. Paris: OECD.
- OECD (2013a) *PISA 2012 Results: What students know and can do: Student performance in mathematics, reading and science*. Volume I. Paris: OECD.
- OECD (2013b) *PISA 2012 Results: Excellence through Equity. Giving Every Student the Chance to Succeed*. Volume II. Paris: OECD.
- OECD (2014) *PISA 2012 Technical Report*. Paris: OECD.
- Reardon, S. F. (2011) The widening academic achievement gap between the rich and the poor: New evidence and possible explanations. V Murnane, R., Duncan, G. (ur.). *Whither Opportunity? Rising Inequality and the Uncertain Life Chances of Low-Income Children*. New York: Russell Sage Foundation Press.
- Robert, P. (2010) Social origin, school choice, and student performance. *Educational Research and Evaluation* 16 (29), str. 107–129.
- Rumberger, R. W. (2010). Education and the reproduction of economic inequality in the United States: An empirical investigation. *Economics of Education Review* 29, str. 246–254.
- Samuel, R., Bergman, M. M., Hupka-Brunner, S. (2013) The interplay between educational achievement, occupational success, and wellbeing. *Social Indicators Research* 111, str. 75–96.
- Schulz, W. (2005). *Measuring the socio-economic background of students and its effect on achievement in PISA 2000 and PISA 2003*. Paper prepared for the Annual Meetings of the American Educational Research Association in San Francisco, 7–11 April 2005. http://www.acer.edu.au/files/acer2006_schulzw_pisa_escsachievement.pdf.
- Shin, J., Lee, H., Kim, Y. (2009) Student and school factors affecting mathematics achievement. *School Psychology International* 30 (5), str. 520–537.

- Sirin, S. R. (2005) Socioeconomic status and academic achievement: A meta-analytic review of research. *Review of Educational Research* 75 (3), str. 417–453.
- SURS – podatkovni portal: <http://pxweb.stat.si/pxweb/Dialog/statfile2.asp>.
- Štraus, M., Markelj, N. (2011) Bralna, matematična in naravoslovna pismenost dijakinj in dijakov 1. letnikov srednjih šol v Sloveniji v raziskavi PISA 2009. *Šolsko polje* 22 (5–6), str. 35–68. http://www.pei.si/UserFilesUpload/file/digitalna_knjiznica/SP/2011/%C5%Aool-sko%20polje,%20letnik%20XXII,%20%C5%Aitevilka%205-6.pdf (27. 10. 2014).
- Thiel, O. (2012) Socio-economic diversity and mathematical competences. *European Early Childhood Education Research Journal* 20 (1), str. 66–81.
- Tzanakis, M. (2011) Bourdieu's Social Reproduction Thesis and The Role of Cultural Capital in Educational Attainment: A Critical Review of Key Empirical Studies. *Educate Journal* [Online] 11 (1), str. 76–90.
- Vellymalay, S. K. N. (2012) Parental Involvement at Home: Analyzing the Influence of Parents' Socioeconomic Status. *Studies in Sociology of Science* 3 (1), 2012, str. 1–6.
- Watkins, T.J. (2001) Teacher communications, child achievement, and parent traits in parent involvement models. *The Journal of Educational Research* 9 (1), str. 3–14.
- White, K. R. (1982) The relation between socioeconomic status and academic achievement. *Psychological Bulletin* 91 (3), str. 461–481.
- Willms, J.D. (2003) *Ten hypotheses about socioeconomic gradients and community differences in children's developmental outcomes*. Ottawa, Ontario, Canada: Applied Research Branch of Human Resources Development Canada.
- Zavod RS za šolstvo (2009) *Povezanost rezultatov pri nacionalnem preverjanju znanja s socialno-ekonomskim statusom učencev, poukom in domačimi nalogami. Poročilo o raziskavi*. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.
- Žakelj, A., Ivanuš Grmek, M. (2010) *Povezanost rezultatov pri nacionalnem preverjanju znanja s socialno-ekonomskim statusom učencev, poukom in domačimi nalogami*. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.