

---

# Razlike v računalniški in informacijski pismenosti osmošolk ter osmošolcev med slovenskimi regijami in povezanost s socialno-ekonomskim statusom

Tina Rutar Leban in Mojca Štraus

Vprašanje o obstoju in stabilnosti razlik med regijami na različnih področjih znanja in spretnosti učencev v Sloveniji je postalo pomembno z objavami rezultatov pri nacionalnem preverjanju znanja (glej npr. Državna komisija za vodenje ..., 2014). Dosedanje raziskave (npr. Štraus, 2015; Zavod RS za šolstvo, 2009; Žakelj in Ivanuš Grmek, 2010) so ugotovile, da je razpršenost dosežkov znotraj regij sicer večja od razpršenosti med regijami, vendar pa ugotavljajo tudi, da na ravni regij obstaja povezanost dosežkov s povprečno bruto plačo (Žakelj in Ivanuš Grmek, 2010: str. 101) oziroma s širše merjenim socialno-ekonomskim in kulturnim ozadjem učencev (Štraus, 2015). Povezanost dosežkov s socialno-ekonomskim ozadjem na ravni posameznikov v terciarnem izobraževanju sta raziskovala Flere in Lavrič (2005), ki sta ugotovila, da se je ta v zadnjem času še povečala.

Povezanost uspešnosti v izobraževanju s socialno-ekonomskim ozadjem učencev je tudi v svetu že dolgo prepoznana (npr. Duru-Bellat, 2004; Sirin, 2005; White, 1982). Razlike v dosežkih učencev, ki se povezujejo s socialno-ekonomskim ozadjem njihovih družin, lahko izhajajo iz genetskih vplivov ali vplivov okolja in iz medsebojno povezanega delovanja obojih. Ugotovljeno je, da otroci iz deprivilegiranih družin že v vrtcu 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 šibkejše 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.

ja in na trgu dela (npr. Kerckhoff, Raudenbush in Glennie, 2001; Rumberger, 2010; Samuel, Bergman, Hupka-Brunner, 2013). Še več, Reardon (2011) s podatki za ZDA ugotavlja, da so se s socialno-ekonomskim ozadjem pogojene razlike v dosežkih učencev v obdobju 1970–2000 povečale za približno tretjino.

Vendar povezanost dosežkov s socialno-ekonomskim ozadjem na ravni posameznikov ali na ravni regij ni enolična in je zato pomembno ugotavljati tudi morebitne druge vzroke za zaznane razlike. V splošnem s tem naslavljamo vprašanje o zagotavljanju enakih možnosti učencev ne glede na njihovo ozadje, tako v smislu geografskega položaja in socialno-ekonomskega ozadja kot drugih dejavnikov.

Kot omenjeno, so dosedanje raziskave v Sloveniji podrobneje analizirale regijske razlike za dosežke pri matematiki in slovenščini, za področje RI pismenosti pa morebitne razlike med regijami še niso niti ugotovljene niti raziskane. Vendar pa bi bilo smiselno prav temu področju posvetiti dodatno pozornost, saj že desetletja tako v Sloveniji kot v svetu potekajo razprave in aktivnosti (intenzivnega) uvajanja informacijsko-komunikacijskih tehnologij (v nadaljevanju IKT) v izobraževanje (glej npr. Portal SIO, 2016). Kljub različnim spremljavam in raziskavam na tem področju (ibid.) poglobljenih nacionalnih ali mednarodnih podatkov o dejanski RI pismenosti učencev do sedaj nismo imeli in še manj smo lahko sklepali o učinkih različnih pristopov uvajanja in uporabe IKT v izobraževanju na RI pismenost populacije učencev v splošnem.

V članku z uporabo podatkov nedavne Mednarodne raziskave RI pismenosti IEA ICILS, ki je leta 2013 preverjala RI pismenost osmošolk in osmošolcev v Sloveniji in v še trinajstih drugih državah,<sup>1</sup> analiziramo ravni RI pismenosti v Sloveniji po regijah in njihovo povezanost s socialno-ekonomskim ozadjem. Na kratko: RI pismenost v raziskavi ICILS zajema poznavanje in razumevanje o uporabi računalnikov, dostopanje do informacij in njihovo vrednotenje, upravljanje z informacijami, spreminjanje in ustvarjanje informacij, izmenjavo informacij ter njihovo varno in zaščiteno rabo (Fraillon in dr., 2014: str. 17). Z analizami v članku bomo ugotavljali ravni RI pismenosti po slovenskih regijah in preverili skladnost razlik med regijami z doslej ugotovljenimi razlikami na drugih področjih znanj in spretnosti učencev v Sloveniji. Mednarodno poročilo o rezultatih raziskave ICILS (ibid.) ugotavlja nadpovprečne dosežke slovenskih učencev v primerjavi z mednarodnim povprečjem sodelujočih držav; slovenski učenci so na mednarodnem preizkusu RI pismenosti dosegli 511 točk v

1 V raziskavah IEA praviloma sodelujejo posamezni izobraževalni sistemi in ne celotne države. V interesu berljivosti v članku poenostavljeno navajamo, da gre za sodelovanje držav.

primerjavi z mednarodnim povprečjem 500 točk. Vendar ta rezultat sam po sebi ne pove veliko. Za boljše razumevanje prednosti in šibkosti v RI pismenosti slovenskih učencev je zato treba rezultate podrobneje raziskati tudi na nacionalni ravni. Z analizo dosežkov po slovenskih regijah in v povezavi s podatki o socialno-ekonomskem ozadju učencev bomo ugotavljali, kako je z razpršenostjo dosežkov na področju RI pismenosti znotraj Slovenije.

Raziskovalna vprašanja, ki jih v članku naslavljamo, so naslednja:

- 1) *Ali obstajajo razlike med slovenskimi regijami glede ravni RI pismenosti učencev v raziskavi ICILS 2013?*
- 2) *Ali obstajajo razlike med slovenskimi regijami glede socialno-ekonomskega statusa učencev v raziskavi ICILS 2013?*
- 3) *Ali obstajajo razlike med slovenskimi regijami glede povezanosti socialno-ekonomskega statusa z RI pismenostjo slovenskih učencev v raziskavi ICILS 2013?*

Glede na to, da so ravni dosežkov in spremljajočih podatkov RI pismenosti na ravni splošne populacije znane iz mednarodnega poročila, zgornja raziskovalna vprašanja odpirajo pogled na to, ali so v teh ravneh razlike med regijami znotraj Slovenije in kako se te ravni ohranjajo, ko upoštevamo socialno-ekonomsko ozadje učencev. Odgovor na to vprašanje ni samoumeven, četudi iz predhodno omenjenih virov poznamo povezanost med socialno-ekonomskim ozadjem in dosežki na nekaterih drugih področjih. Rezultati regijskih primerjav RI pismenosti so lahko drugačni kot za druga področja (npr. Nasah, DaCosta, Kinsell in Seok, 2010; Warschauer in Matuchniak, 2010; iz Fraillon in dr., 2014). V članku regije v Sloveniji opredelimo v skladu z definicijo dvanajstih statističnih regij. Čeprav takšna opredelitev regij ni neposredno povezana z razporeditvijo mreže osnovnih šol v Sloveniji, ki celo poskuša nevtralizirati gravitacijski učinek regijskih središč, v odsotnosti drugačne standardizirane opredelitve regij ponuja smiselni okvir ugotavljanja raznolikosti v Sloveniji tudi v povezavi z drugimi statističnimi indikatorji o družbenih in gospodarskih značilnostih.

## **Dosedanje mednarodne primerjave RI pismenosti slovenskih učencev**

ICILS seveda ni prva mednarodna raziskava o računalnikih v izobraževanju, niti prva z udeležbo Slovenije. Slovenija je v letih 1987–1993 sodelovala v raziskavi COMPED za srednješolce (Pelgrum in dr., 1993), ki je ob pregledu kakovosti, dostopnosti in načina uporabe računalniške opreme v šolah ugotavljala dosežke ter stališča učencev na področju uporabe raču-

nalnikov v šoli in doma. Že pred skoraj 25 leti je raziskovanje o IKT v izobraževanju temeljilo na premisleku, da za učinkovito rabo računalnika pri izvajanju različnih aktivnosti v vsakdanjem življenju ni potrebno specialno tehnično znanje, so pa potrebna določena osnovna znanja in spretnosti, brez katerih uporaba računalnikov ne bi bila mogoča (ibid.: str. 49). Zanimivo pa je, da je bil osnovni del preverjanja znanja o računalnikih (t. i. računalniške funkcionalnosti)<sup>2</sup> izveden s pisnim preizkusom in ne s preizkusom na računalnikih. Sodelujoči slovenski dijaki in dijakinje so dosegli v povprečju 70 odstotnih točk na mednarodnem preizkusu računalniške funkcionalnosti, kar je bilo podobno rezultatom njihovih sovrstnikov v Latviji (74 odstotnih točk) in ZDA (72 odstotnih točk), v ospredju so bili rezultati v Avstriji (86 odstotnih točk), za slovenskimi pa so bili rezultati na Japonskem (65 odstotnih točk), v Bolgariji (62 odstotnih točk) in Indiji (31 odstotnih točk) (ibid.: str. 53). Poročilo ugotavlja, da so med državami velike razlike glede možnosti za učenje in poučevanje o računalnikih v šolah (ibid.: str. 54). V raziskavi podrobnejši podatki o socialno-ekonomskem ozadju sicer niso na voljo, so pa bili učenci vprašani glede zaznave podpore staršev pri uporabi računalnikov in rezultati kažejo, da učenci, ki poročajo o več uporabi računalnikov, poročajo tudi o večji zaznavi starševske podpore pri tem (ibid.: str. 64). Avtorji poročila so tudi zapisali, da bi bilo treba natančneje raziskati, kako socialno-ekonomsko ozadje vpliva na računalniško funkcionalnost učencev (ibid.: str. 120).

Naslednja mednarodna raziskava o IKT v izobraževanju je bila Druha mednarodna raziskava informacijske in komunikacijske tehnologije v izobraževanju SITES. Z zbiranjem podatkov v več fazah v letih 1998/1999, 2001 in 2006 se je ukvarjala z vlogo IKT pri učenju in poučevanju matematike in naravoslovja z zbiranjem odgovorov učiteljev, ravnateljev in tehničnega osebja o tem, če in kako se spreminjajo pedagoške prakse z uporabo IKT, ki naj bi spodbujale razvoj »kompetenc za 21. stoletje« v primerjavi s tradicionalnimi praksami (Law in dr., 2008: str. 14). Glede na to, da raziskava ni vključevala zbiranja podatkov na ravni učencev, iz njenih ugotovitev ni mogoče razbrati morebitne povezanosti socialno-ekonomskega ozadja z dosežki učencev.

Raziskava ICILS 2013 je gradila na dosedanjem raziskovanju o računalnikih v izobraževanju na mednarodni ravni (Frailon in dr., 2014). Za razliko od raziskave SITES je bila osrednja pozornost namenjena dosež-

2 Krovna razlika med računalniško funkcionalnostjo in RI pismenostjo je v tem, da računalniška funkcionalnost predstavlja znanja in spretnosti uporabe računalnika brez širšega konteksta, RI pismenost pa je v raziskavi ICILS opredeljena kot nabor znanj, razumevanj, stališč, dispozicij in spretnosti na področju računalniške in informacijske pismenosti, za učinkovito sodelovanje v digitalni dobi.

kom učencev na področju RI pismenosti. Zdi se samoumevno, da je bil preizkus RI pismenosti pripravljen s posebno aplikacijo na računalnikih. Čeprav lahko preverjanje na računalnikih deluje drugače kot tradicionalno pisno preverjanje (Štraus, 2014), je preverjanje RI pismenosti bolj avtentično, ko IKT uporabimo tudi kot orodje preverjanja. Iz dodatnih primerjav z drugimi državami v mednarodnem poročilu lahko razberemo, da slovensko povprečje zaostaja za povprečnim dosežkom na Češkem (553 točk), v Avstraliji (542 točk), na Poljskem in Norveškem (za obe državi 537 točk), v Koreji (536 točk) in Nemčiji (523 točk). Povprečni dosežki v Sloveniji so podobni povprečnim dosežkom na Slovaškem (517 točk), v Rusiji (516 točk) in na Hrvaškem (512 točk), višji pa so od povprečja v Litvi (494 točk), Čilu (487 točk), na Tajskem (373 točk) in v Turčiji (361 točk) (ibid.).

Ugotovitve v mednarodnem poročilu ICILS kažejo tudi na določeno povezanost RI pismenosti s socialno-ekonomskim ozadjem učencev. V poročilu predstavljene multivariatne analize kažejo, da dejavniki osebnih karakteristik učencev, domačega okolja v smislu poklica in izobrazbe staršev ter razpoložljivih knjig in razpoložljive IKT v mednarodnem merilu pojasnijo 22 odstotkov variance v RI dosežkih in za Slovenijo 21 odstotkov (Fraillon in dr., 2014: str. 122). V primerjavi z drugimi državami je za Slovenijo večji samostojni delež pojasnjene variance z dejavniki osebnih karakteristik učencev (spol in pričakovana dosežena lastna izobrazba), samostojni delež dejavnika socialno-ekonomskega ozadja (poklic in izobrazba staršev ter število knjig doma) je v sredini ostalih držav, samostojni delež pojasnjene variance razpoložljivosti IKT doma (število računalnikov in dostopnost interneta) in delež pojasnjene variance z medsebojno povezanostjo teh dejavnikov pa sta relativno manjša (ibid.). Povezanost dosežkov s socialno-ekonomskim ozadjem v Sloveniji torej ne izstopa v primerjavi z ostalimi državami, kar sovпада z ugotovitvami mednarodnih primerjav povezanosti socialno-ekonomskega ozadja z drugimi področji preverjanja,<sup>3</sup> ki kažejo, da je ta povezanost v Sloveniji v mednarodnem povprečju (npr. OECD, 2013). V članku pa bomo raziskali, ali povezanost socialno-ekonomskega ozadja z RI pismenostjo morda vseeno izstopa v kateri od regij znotraj Slovenije.

## Pregled vzorca, raziskovalnih spremenljivk in metod

Leta 2013 je bila v 8. razredih osnovnih šol v 14 državah izvedena Mednarodna raziskava informacijske in komunikacijske pismenosti ICILS.<sup>4</sup> Na-

3 Področja preverjanja, za katera je iz raziskave PISA znana moč povezanosti socialno-ekonomskega ozadja z dosežki, so bralna, matematična, naravoslovna, finančna pismenost in reševanje problemsko zasnovanih nalog.

4 Navedeno je število držav, za katere so bile izvedene vse aktivnosti pridobivanja podatkov in so predstavljene v mednarodnem poročilu.

tančnejši podatki o vzorcu ICILS 2013 in izvedbi raziskave za Slovenijo so v mednarodnem tehničnem poročilu raziskave (Fraillon in dr., 2015).

Ob podatkih o dosežkih učencev je za raziskovanje v tem članku pomemben tudi podatek o socialno-ekonomskem ozadju. 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, v Willms, 2003). Običajno se operacionalizira kot sestavljena mera dohodka, ravni izobraževanja in ugleda poklica (Mueller in Parcel, 1981, v Willms, 2003). Ob reševanju nalog v preizkusu znanja so bili tudi v raziskavi ICILS zbrani t. i. spremljajoči podatki z vprašalniki za učence, med njimi podatki o socialno-ekonomskem ozadju učencev. V mednarodni bazi podatkov je bil iz podatkov o poklicu in izobrazbi staršev ter številu knjig doma za vsako državo posebej izpeljan indeks socialno-ekonomskega statusa (v nadaljevanju SES), ki ima na nacionalni ravni povprečje 0 in standardni odklon 1.<sup>5</sup> Ta indeks bomo uporabili za podatek o socialno-ekonomskem ozadju učencev v pričujoči analizi.

### Značilnosti vzorca po regijah

Dvanajst slovenskih statističnih regij je bilo pri zasnovi raziskave v Sloveniji upoštevanih tako, da je bila regija uporabljena kot eksplicitna stratifikacijska spremenljivka. To pomeni, da je bilo v raziskavi zagotovljeno, da je za vsako regijo izbran dovolj velik in reprezentativen vzorec šol, natančneje 20 šol,<sup>6</sup> in temu ustrezen vzorec učencev, da lahko rezultate izračunamo tudi za posamezne regije in ne le za celotno državo (Fraillon in dr., 2015: str. 256).

Iz baze ICILS za Slovenijo smo za analize v članku upoštevali tiste učence, za katere je bil na voljo tudi podatek o njihovem socialno-ekonomskem statusu (manjkajočih podatkov pri tem indeksu je bilo 4 %). V bazi ICILS za Slovenijo je 1751 vključenih učenk in 1814 učencev (skupaj torej 3565); v vzorcu predstavlja celotno generacijo 7917 osmošolk in 8229 osmošolcev (skupaj torej 16146). Od tega je za Pomursko regijo v vzorcu 323 učenk in učencev (reprezentativnih za  $N = 860$  učenk in učencev), za Podravske regije 343 ( $N = 2342$ ), za Koroško regijo 263 ( $N = 598$ ), za Savinjsko regijo 350 ( $N = 2225$ ), za Zasavsko regijo 124 ( $N = 301$ ), za Spodnje-

5 Negativna vrednost indeksa v mednarodni bazi torej 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 sodelujočih državah. Podobno pozitivna vrednost nakazuje bolj pozitivne (ali manj negativne) odgovore od povprečnega odgovora v sodelujočih državah.

6 Če v regiji ni 20 šol, so bile v vzorec izbrane vse šole.

posavsko regijo 301 (N = 566), za regijo Jugovzhodna Slovenija 325 (N = 1181), za Osrednjeslovensko regijo 348 (N = 4240), za Gorenjsko regijo 357 (N = 1786), za Notranjsko-kraško regijo 217 (N = 435), za Goriško regijo 312 (N = 893) in za Obalno-kraško regijo 302 učenk in učencev (N = 719).

### Statistične analize

V prvem koraku bomo pregledali regijske primerjave osnovnih opisnih analiz dosežkov pri RI pismenosti in indeksa socialno-ekonomskega statusa. Razlike med regijami bomo ugotavljali s t-testom z uporabo izračunanih standardnih napak cenilk. V nadaljevanju bomo za ugotavljanje povezanosti med dosežki in socialno-ekonomskim ozadjem uporabili regresijsko analizo. Z regresijsko analizo lahko ocenjujemo, kako bi se dosežki po regijah spremenili, če bi si bili učenci po socialno-ekonomskem ozadju bolj podobni (oz. enaki), in torej, koliko socialno-ekonomski status prispeva k variabilnosti v dosežkih RI pismenosti po slovenskih regijah.

Zaradi strukture dvostopenjskega vzorčenja v raziskavi ICILS – posamezni učenci so vzorčeni znotraj predhodno vzorčenih šol – je treba upoštevati posebnosti pri izračunu standardnih napak cenilk, kar smo zagotovili z uporabo metode jackknife<sup>7</sup> (npr. Gonzalez in Foy, 2000). Ker pa ugotavljamo le povezanost na ravni posameznih učencev brez vključevanja višjih hierarhičnih ravni (npr. šol ali regij), smo uporabili pristop običajne linearne regresije. Za vsako regijo posebej smo uporabili naslednji regresijski model:

$$Y = \alpha + \beta * SES + e$$

kjer so:

Y – dosežek v RI pismenosti,

SES – indeks socialno-ekonomskega statusa,

e – prosti člen napake zaradi odstopanja od regresijske premice,

$\alpha$  in  $\beta$  – koeficienta v regresijskem modelu, pričakovani dosežek in naklon.

Ta model omogoča ugotavljanje (ne nujno vzročnega) vpliva SES na dosežke RI pismenosti v posamezni regiji.

Pri interpretaciji rezultatov analize pa je treba upoštevati, da so podatki v raziskavi ICILS (in drugih mednarodnih raziskavah na velikih vzorcih) zbrani s t. i. prečno metodologijo (kar pomeni zbiranje podatkov v enkratnem posnetku stanja). Zato je pomembno, da ne sklepamo o vzročnosti morebitnih ugotovljenih povezanosti, saj ne gre nujno za neposredno vzročno-posledično povezavo, ampak lahko na primer močna po-

7 Metoda je bila izvedena z uporabo aplikacij IDB Analyzer (IEA, 2016) in SPSS 23.

vezanost posredno izhaja iz tretjega dejavnika, ki se v ozadju povezuje tako z obravnavanim indeksom kot z dosežki, ali pa gre za obratno kavzalnost, ko sami dosežki učinkujejo na dejavnik. Omenimo še, da je treba pri interpretacijah rezultatov upoštevati tudi to, da so indeksi izpeljani iz lastnih odgovorov učencev na vprašanja v vprašalniku in ne iz neodvisnih opazovanj ali iz drugih vrst meritev. To pomeni, da so odgovori in s tem tudi zaznave o povezavah z dosežki odvisne od učenčevega razumevanja vprašanj in posledično izbranega odgovora.

## **Rezultati primerjalne analize RI pismenosti med slovenskimi regijami**

Prvo raziskovalno vprašanje naslavlja razlike v ravneh RI pismenosti v raziskavi ICILS 2013 med dvanajstimi statističnimi regijami v Sloveniji. V Preglednici 1 so podatki o povprečnih dosežkih pri RI pismenosti ICILS 2013 po regijah in njihove navzkrižne primerjave.<sup>8</sup>

Iz mednarodnega poročila o rezultatih raziskave ICILS (Fraillon in dr., 2014) je znano, da je skupni povprečni dosežek za Slovenijo pri RI pismenosti ICILS 2013 511 točk (ibid.: str. 96). Dosežki v RI pismenosti po slovenskih regijah se gibajo od 521 točk v Goriški regiji do 503 točke v Spodnjeposavski in Obalno-kraški regiji. Med po rangju povprečnih dosežkov uspešnejšimi regijami sta še Zasavska (520 točk) in Gorenjska regija (519 točk). Vendar pa moramo zaradi vzorčenja šol in učencev v raziskavi upoštevati statistično negotovost (standardne napake) pri ugotavljanju razlik med regijami. Zato so v preglednici navedene tudi navzkrižne primerjave teh razlik. Razvidno je, da med regijami ni mogoče prepoznati veliko razlik; v splošnem bi lahko rekli, da za prvimi štirimi regijami po rangju (Goriška, Zasavska, Gorenjska in Podravska regija) zaostajajo po rangju zadnje tri regije (Notranjsko-kraška, Spodnjeposavska in Obalno-kraška regija).

Razpon med regijskimi povprečji je torej 18 točk. Standardni odkloni dosežkov RI pismenosti po regijah so v razponu od 58 točk v Zasavski regiji do 72 točk v Notranjsko-kraški regiji in kažejo, da je razpršenost znotraj regij v splošnem veliko večja, kot je razpon med regijskimi povprečji. To je lahko tudi pojasnilo v ozadju ugotovitve, da večine regijskih povprečij statistično gledano ni mogoče razlikovati.

8 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 Bonferonni, 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 navedeno 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.



Preglednica 1: Primerjave povprečnih dosežkov pri RI pismenosti ICILS 2013 med slovenskimi regijami.

POVPREČNI DOSEŽKI RI PISMENOSTI ICILS 2013		Goriška regija	Zasavska regija	Gorenjska regija	Podravska regija	Savinjska regija	Koroška regija	Jugovzhodna Slovenija	Osrednjeslovenska regija	Pomurska regija	Notranjsko-kraška regija	Spodnjeoposavska regija	Obalno-kraška regija
		521 (5,7)	520 (4,6)	519 (5,7)	517 (4,9)	514 (5,0)	512 (3,1)	512 (6,6)	510 (6,0)	506 (6,1)	504 (2,5)	503 (3,8)	503 (4,7)
<b>Goriška regija</b>	521 (5,7)	■	○	○	○	○	○	○	○	○	▲	▲	▲
<b>Zasavska regija</b>	520 (4,6)	○	■	○	○	○	○	○	○	○	▲	▲	▲
<b>Gorenjska regija</b>	519 (5,7)	○	○	■	○	○	○	○	○	○	▲	▲	▲
<b>Podravska regija</b>	517 (4,9)	○	○	○	■	○	○	○	○	○	▲	▲	▲
<b>Savinjska regija</b>	514 (5,0)	○	○	○	○	■	○	○	○	○	○	○	○
<b>Koroška regija</b>	512 (3,1)	○	○	○	○	○	■	○	○	○	▲	○	○
<b>Jugovzhodna Slovenija</b>	512 (6,6)	○	○	○	○	○	○	■	○	○	○	○	○
<b>Osrednjeslovenska regija</b>	510 (6,0)	○	○	○	○	○	○	○	■	○	○	○	○
<b>Pomurska regija</b>	506 (6,1)	○	○	○	○	○	○	○	○	■	○	○	○
<b>Notranjsko-kraška regija</b>	504 (2,5)	▼	▼	▼	▼	○	▼	○	○	○	■	○	○
<b>Spodnjeoposavska regija</b>	503 (3,8)	▼	▼	▼	▼	○	○	○	○	○	○	■	○
<b>Obalno-kraška regija</b>	503 (4,7)	▼	▼	▼	▼	○	○	○	○	○	○	○	■

▲ 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.

*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.*

*Vir: ICILS 2013.*

Rezultati analiz za prvo raziskovalno vprašanje torej kažejo, da razlike v RI pismenosti učencev med slovenskimi regijami obstajajo, vendar je razpršenost dosežkov učencev znotraj regij večinoma večja, kot je razlika med regijskimi povprečji. Statistično pomembne so le razlike med povprečnimi dosežki po rangi najvišjih štirih regij (Goriška, Zasavska, Gorenjska in Podravska regija) v primerjavi z najnižjimi tremi regijami (Notranjsko-kraška, Spodnjeoposavska in Obalno-kraška regija).

Kot drugo raziskovalno vprašanje smo si zastavili analizo razlik med slovenskimi regijami glede SES učencev v raziskavi ICILS 2013. V ta namen smo analizirali podatke indeksa SES, ki so bili zbrani v okviru raziskave ICILS 2013. Indeks je v mednarodni bazi za vsako državo posebej standardiziran, kar pomeni, da je povprečje tudi za Slovenijo enako o in standardni odklon enak 1. Povprečne vrednosti indeksa po regijah in navzkrižne primerjave med njimi so predstavljene v Preglednici 2.

Preglednica 2: Primerjave povprečnih vrednosti indeksa SES med slovenskimi regijami.

POVPREČNE VREDNOSTI INDEKSA SOCIALNO- EKONOMSKI STATUS ICILS 2013		Goriška regija	Zasavska regija	Gorenjska regija	Podravska regija	Savinjska regija	Koroška regija	Jugovzhodna Slovenija	Osrednjeslovenska regija	Pomurska regija	Notranjsko-kraška regija	Spodnjeposavska regija	Obalno-kraška regija
		-0,05 (0,04)	-0,08 (0,05)	0,18 (0,05)	-0,10 (0,05)	-0,20 (0,05)	-0,09 (0,07)	-0,04 (0,07)	0,20 (0,08)	-0,23 (0,07)	-0,05 (0,03)	-0,15 (0,06)	-0,03 (0,06)
<b>Goriška regija</b>	-0,05 (0,04)	▲	○	▼	○	▲	○	○	▼	▲	○	○	○
<b>Zasavska regija</b>	-0,08 (0,05)	○	▲	▼	○	○	○	○	▼	○	▼	○	▼
<b>Gorenjska regija</b>	0,18 (0,05)	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
<b>Podravska regija</b>	-0,10 (0,05)	○	○	▼	▲	○	○	○	▼	○	○	○	○
<b>Savinjska regija</b>	-0,20 (0,05)	▼	○	▼	○	▲	○	○	▼	○	▼	○	▼
<b>Koroška regija</b>	-0,09 (0,07)	○	○	▼	○	○	▲	○	▼	○	○	○	○
<b>Jugovzhodna Slovenija</b>	-0,04 (0,07)	○	○	▼	○	○	○	▲	▼	○	○	○	○
<b>Osrednjeslovenska regija</b>	0,20 (0,08)	▲	▲	○	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
<b>Pomurska regija</b>	-0,23 (0,07)	▼	○	▼	○	○	○	○	▼	▲	▼	○	▼
<b>Notranjsko-kraška regija</b>	-0,05 (0,03)	○	▲	▼	○	▲	○	○	▼	▲	▲	○	○
<b>Spodnjeposavska regija</b>	-0,15 (0,06)	○	○	▼	○	○	○	○	▼	○	○	▲	○
<b>Obalno-kraška regija</b>	-0,03 (0,06)	○	▲	▼	○	▲	○	○	▼	▲	○	○	▲

- ▲ Povprečna vrednost indeksa SES je statistično pomembno višja od povprečne vrednosti primerjane regije
- Povprečna vrednost indeksa SES se pomembno ne razlikuje od povprečne vrednosti primerjane regije.
- ▼ Povprečna vrednost indeksa SES je statistično pomembno nižja od povprečne vrednosti primerjane regije.

*Regije so razvrščene po padajočih vrednostih povprečnih dosežkov RI pismenosti (preglednica 1). Standardne napake so v oklepajih.*

*Oznake se nanašajo na primerjave med izbrano regijo, gledano vodoravno, s primerjano regijo, gledano navpično.*

*Vir: ICILS 2013.*

Regijske primerjave vrednosti indeksa SES pokažejo, da sta po indeksu SES daleč v ospredju Osrednjeslovenska regija (0,20) in Gorenjska regija (0,18). To sta tudi edini dve slovenski regiji, ki imata indeks SES višji od slovenskega povprečja (ki je 0). Vse ostale slovenske regije imajo indeks SES nižji od povprečja, najnižji je v Pomurski regiji (-0,23). Statistično gledano imata Osrednjeslovenska ter Gorenjska regija pomembno višji indeks SES od ostalih regij, med ostalimi regijami pa je mogoče prepoznati le nekaj razlik, na primer za Pomursko in Savinjsko regijo, ki imata indeks statistično pomembno nižji tudi od Goriške, Notranjsko-kraške in Obalno-kraške regije.

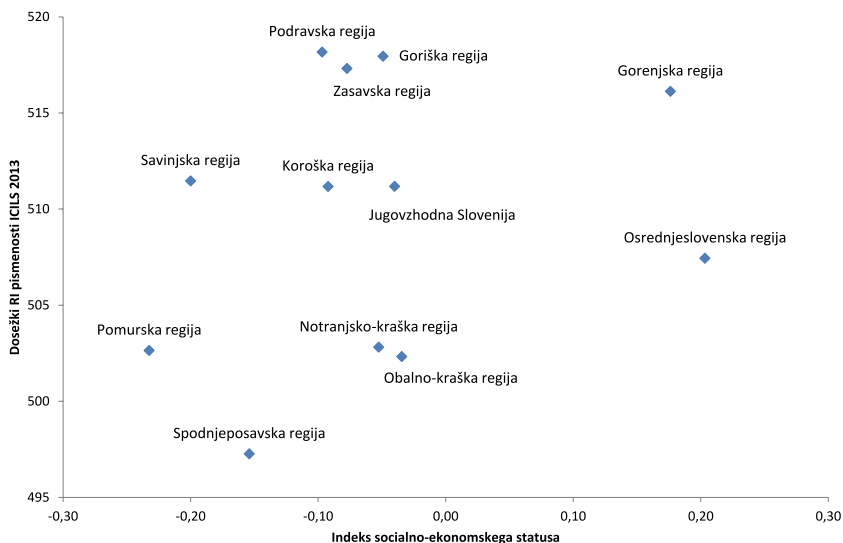
Tudi za ta indeks velja, da je razpršenost znotraj regij veliko večja od razpršenosti med regijami. Razpon med regijo z najvišjim in regijo z najnižjim povprečnim indeksom je 0,43. Razpršenost oziroma standardni odklon indeksa na ravni posameznikov je za Slovenijo 0,96, po regijah pa je v razponu od 0,87 za Notranjsko-kraško regijo do 1,06 za Osrednjeslovensko regijo. V grobem je torej razpon regijskih povprečij indeksa približno polovica razpršenosti (standardnega odklona) indeksa med posamezniki v Sloveniji.

V tretjem delu analize podatkov pa smo se osredotočili na vprašanje, ali obstajajo razlike med slovenskimi regijami glede povezanosti SES z RI pismenostjo pri učencih, vključenih v raziskavo ICILS 2013. Ilustracijo povezanosti med povprečnim dosežkom v RI pismenosti v regiji in indeksom SES regije prikazujemo na Sliki 1.

Nadalje smo izvedli regresijsko analizo povezanosti med dosežki in podatkom o SES, kot napovednikom dosežkov po posameznih regijah. Na ta način lahko dobimo oceno t. i. pričakovanih dosežkov ob upoštevanju SES. Poljudneje: regije smo na ta način izenačili glede SES in potem primerjali njihove t. i. pričakovane<sup>9</sup> dosežke. Rezultati te analize so predstavljeni v Preglednici 3. V drugem in tretjem stolpcu preglednice so podatki o povprečnem indeksu SES in povprečnih (dejanskih) dosežkih RI pismenosti (kot so že bili predstavljeni v preglednicah 1 in 2), v četrtem stolpcu pa so predstavljena pričakovana povprečja dosežkov RI po regijah, če bi bil povprečen SES regije enak 0.<sup>10</sup>

9 Tako izračunane dosežke imenujemo pričakovani dosežki, ker bi takšne dosežke pričakovali, če bi imeli vsi učenci in učenke po regijah socialno-ekonomski status enak slovenskemu povprečju.

10 Podrobnejši rezultati regresijske analize so predstavljeni v dodatku.



Slika 1: Dosežki učencev pri RI pismenosti (ICILS, 2013) glede na socialno-ekonomsko ozadje po posameznih statističnih regijah.

Preglednica 3: Rezultati analize socialno-ekonomskega gradienta v dosežkih pri RI pismenosti ICILS 2013 po slovenskih regijah.

Regija	RI PISMENOST					
	Indeks SES		Dejanski dosežek		Pričakovani dosežek	
	povprečje	s.e.	povprečje	s.e.	povprečje	s.e.
Goriška regija	-0,05	(0,04)	521	(5,7)	520	(6,3)
Zasavska regija	-0,08	(0,05)	520	(4,6)	519	(5,2)
Gorenjska regija	0,18	(0,05)	519	(5,7)	515	(6,8)
Podravska regija	-0,10	(0,05)	517	(4,9)	520	(4,5)
Savinjska regija	-0,20	(0,05)	514	(5,0)	515	(5,6)
Koroška regija	-0,09	(0,07)	512	(3,1)	514	(2,6)
Jugovzhodna Slovenija	-0,04	(0,07)	512	(6,6)	514	(7,3)
Osrednjeslovenska regija	0,20	(0,08)	510	(6,0)	506	(6,8)
Pomurska regija	-0,23	(0,07)	506	(6,1)	510	(5,9)
Notranjsko-kraška regija	-0,05	(0,03)	504	(2,5)	504	(3,3)
Spodnjeposavska regija	-0,15	(0,06)	503	(3,8)	507	(3,7)
Obalno-kraška regija	-0,03	(0,06)	503	(4,7)	505	(4,1)

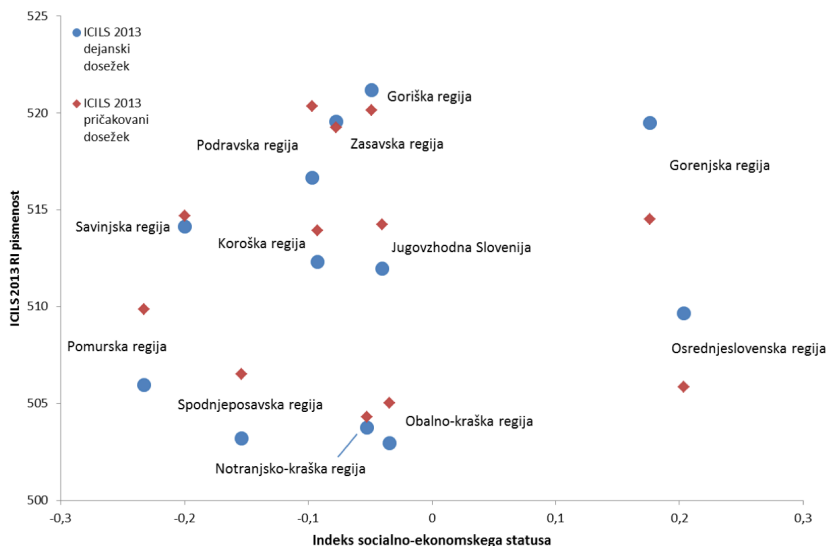
*Regije so razvrščene po padajočih vrednostih povprečnih dosežkov RI pismenosti. Vir: ICILS 2013.*

Iz rezultatov analize je razvidno, da se ob upoštevanju indeksa SES razlike med regijami le nekoliko zmanjšajo.<sup>11</sup> Najvišje rangirani pričakovani dosežek učencev, če bi imeli SES enak slovenskemu povprečju (oziroma bi bila vrednost indeksa enaka 0), je v Goriški in Podravski regiji. V razvrstitvi po teh dosežkih bi Gorenjska in Osrednjeslovenska regija, ki imata med vsemi regijami najvišji SES, obe imeli za 4 točke nižje pričakovano povprečje. Pomurska in Spodnjeposavska regija pa bi ob upoštevanju SES imeli za 4 točke višje pričakovano povprečje. Razumljivo se ob upoštevanju SES najmanj spremenijo dosežki tistih regij, ki imajo povprečni indeks SES že prvotno blizu slovenskega povprečja (torej blizu vrednosti 0). V novi razvrstitvi pa se nekoliko spremenijo primerjave med regijami. Zaradi upoštevanja SES so pričakovani povprečni dosežki v RI pismenosti za določene regije bolj »približani« in razlike med njimi niso statistično značilne, medtem ko so bile razlike med dejanskimi povprečnimi dosežki značilne. Ta sprememba je nastala za Gorenjsko regijo, za katero pričakovanih povprečnih dosežkov po upoštevanju SES ne moremo (statistično) razločiti od pričakovanih povprečnih dosežkov ostalih regij, in za Goriško regijo, za katero pričakovani povprečni dosežki niso statistično značilno višji od pričakovanih dosežkov Spodnjeposavske regije.

Analiza je pokazala, da razvrstitev regij po tako določenih pričakovanih dosežkih ne bi bila bistveno drugačna od razvrstitve po prvotno ugotovljenih povprečnih dosežkih. Največji (statistično sicer nepomemben) pozitiven premik od prvotno ugotovljenega do ob upoštevanju socialno-ekonomskega ozadja pričakovanega povprečja se, kot rečeno, pokaže za Pomursko in Spodnjeposavsko regijo, ki v primerjavi z ostalimi regijami nista več v ozadju. To seveda ni presenetljivo, saj imata obe regiji najnižje vrednosti indeksa SES med slovenskimi regijami. Za določene regije pa se pokaže negativen (statistično nepomemben) premik. Že ob nadpovprečni ravni SES so bili dosežki v Osrednjeslovenski regiji rangirani v sredini, ob upoštevanju socialno-ekonomskega ozadja pa je rang dosežkov, ki bi jih pričakovali za učence v regiji, če bi vsi imeli vrednost indeksa socialno-ekonomskega ozadja enako slovenskemu povprečju, še nižji. Ilustracijo primerjave med prvotno ugotovljenimi in pričakovanimi regijskimi povprečji predstavljamo na Sliki 2.

Eno od najpomembnejših vprašanj v pričujoči analizi je, ali se prvotno ugotovljene razlike med regijami spremenijo po tem, ko upoštevamo medregijsko raznolikost v socialno-ekonomskem ozadju učencev. Iz podatkov ICILS 2013 vidimo, da se te razlike med regijami bistveno ne spremenijo. Razpon v dosežkih med regijo z najvišjim in regijo z najniž-

11 Z upoštevanjem navedenih standardnih napak je mogoče ugotoviti, da nobena sprememba znotraj regije ni statistično pomembna.



Slika 2: Primerjava med prvotno ugotovljenimi in pričakovanimi povprečnimi dosežki pri RI pismenosti ICILS 2013 po slovenskih regijah.

jim povprečnim dosežkom se ob upoštevanju SES zmanjša zgolj za 3 točke (prvotni razpon med regijskimi povprečji je 18 točk, razpon med pričakovanimi povprečji pa je 15 točk).

## Razprava

V članku smo analizirali regijske razlike v dosežkih slovenskih učencev v RI pismenosti, ki je bila preučevana v okviru raziskave ICILS 2013. V analizo smo vključili tudi SES in ugotavljali njegovo povezanost z dosežki učencev v RI znotraj posamezne statistične regije v Sloveniji ter s tega vidika analizirali tudi razlike med regijami. Analiza podatkov v tem članku torej naslavlja regijsko (ne)enakomernost dosežkov v RI pismenosti po Sloveniji in povezanost teh razlik z raznolikostjo socialno-ekonomskega ozadja učencev po regijah.

Glede na dosežke v RI pismenosti v raziskavi ICILS 2013 so v ospredju Goriška, Zasavska, Gorenjska in Podravska regija, najnižje povprečne dosežke pa imajo učenci iz Notranjsko-kraške, Spodnje-posavske ter Obalno-kraške regije. Kljub razlikam med povprečnimi dosežki regij pa moramo upoštevati, da so razpršenosti dosežkov *znotraj* regij precej velike.<sup>12</sup> Statistično gledano se pomembno razlikujejo le povprečni dosežki med regijami na vrhu in regijami na repu rangirne razvrstitve po povprečnih

12 Med regijami je najvišja razpršenost (standardni odklon) dosežkov v Osrednjeslovenski regiji, in sicer 71 točk, najnižja razpršenost pa v Zasavski regiji – 57 točk.

dosežkih. V primerjavah ostalih regij med seboj ne moremo govoriti o statistični pomembnosti teh razlik. Tudi absolutni razpon v točkah med dosežkom regije z najvišjim povprečjem in regije z najnižjim povprečjem je razmeroma nizek, če ga primerjamo z razpršenostmi znotraj regij, in obsega zgolj 18 točk.

Regijske primerjave povprečnih dosežkov v Sloveniji so bile opravljene tudi že za področje matematične pismenosti, ki je bila preverjana v raziskavi PISA 2012 (Štraus, 2015). Ugotovitve o regijskih primerjavah povprečnih dosežkov RI pismenosti iz raziskave ICILS 2013 se dokaj razlikujejo od ugotovitev iz raziskave PISA 2012. Edina regija, ki se v obeh raziskavah pojavlja v ospredju v primerjavi z ostalimi, je Goriška regija. Osrednjeslovenska regija, ki je v ospredju na področju matematične pismenosti (PISA 2012), je po podatkih iz raziskave ICILS 2013 rangirana v sredini razvrstitve regijskih povprečij, medtem ko je povprečni dosežek Notranjsko-kraške regije povsem na repu rangirne razvrstitve in tudi statistično pomembno nižji od dosežka Goriške regije.

Za dodatno razumevanje navedenih primerjav je uporaben podatek, da je razpon povprečnih dosežkov po regijah v raziskavi PISA 2012 znatno višji kot v raziskavi ICILS 2013, in sicer znaša 48 točk oziroma približno polovico standardnega odklona dosežkov v populaciji (Štraus, 2015). Razpon povprečnih dosežkov po regijah v raziskavi ICILS 2013, ki je 18 točk, pa predstavlja manj kot tretjino skupnega standardnega odklona dosežkov v populaciji, ki je 67 točk. Kljub temu da rezultatov obeh raziskav (PISA 2012 in ICILS 2013) ne moremo neposredno primerjati, ker merita dva različna konstrukta in uporabljata nekoliko drugačno metodo zbiranja podatkov, navedeno primerjavo lahko razumemo kot pokazatelj, da so v RI pismenosti med slovenskimi regijami manjše razlike kot v matematični pismenosti.

Višji dosežki v določenih regijah niti niso presenetljivi, saj je v ozadju koncentracija različnih pogojev, ki se odražajo v dosežkih učencev. V članku smo v dodatno analizo vključili podatke o socialno-ekonomskem ozadju učencev. Na osnovi podatkov, kot so jih poročali učenci, iz raziskave ICILS 2013 ugotavljamo, da imata pomembno višji SES od ostalih Osrednjeslovenska ter Gorenjska regija, pomembno nižjega od (nekaterih) ostalih pa Pomurska ter Savinjska regija. Z analizo teh podatkov smo odgovorili na drugo raziskovalno vprašanje, in sicer da razlike v SES med nekaterimi regijami obstajajo, vendar niso številne.

Tretje raziskovalno vprašanje je naslavljalo povezanost dosežkov s socialno-ekonomskim ozadjem učencev. Z regresijsko analizo smo ugotavljali primerjave te povezanosti med regijami. Vodilno vprašanje pri tem je bilo, ali in kako bi bili dosežki učencev drugačni, če bi si bili učenci med

posameznimi regijami bolj podobni po SES. Rezultati kažejo, da se primerjave povprečnih dosežkov v RI pismenosti med regijami ne bi bistveno spremenile, če bi učence »izenačili«<sup>13</sup> glede na SES. Model je v regijah pojasnil 2–15 odstotkov variance v dosežkih učencev na področju RI pismenosti.

Presenetljiva ugotovitev iz analize povezanosti dosežkov v RI pismenosti in SES se nanaša na dosežke v Osrednjeslovenski regiji. SES je v tej regiji med najvišjimi v državi. Podoben rezultat je bil dobljen tudi z analizo SES iz podatkov raziskave PISA 2012 (Štraus, 2015) in na to kažejo tudi podatki Statističnega urada o povprečnih plačah<sup>13</sup> ter drugi tovrstni parametri. Glede na v uvodu predstavljene dosedanje raziskovalne ugotovitve o povezanosti med dosežki učencev ter socialno-ekonomskim statusom njihovih družin bi v tej regiji pričakovali višji povprečni dosežek učencev v RI pismenosti. Naša analiza pa je pokazala, da je bil že ob nadpovprečni ravni SES povprečni dosežek v Osrednjeslovenski regiji rangiran v sredini regijskih primerjav, ob upoštevanju SES pa je raven dosežkov, ki bi jih pričakovali za učence v tej regiji, če bi vsi imeli vrednost indeksa SES enako slovenskemu povprečju, še nekoliko nižja.

Zanimiva je tudi ugotovitev, da je razpon povprečnih dosežkov v RI pismenosti med regijami razmeroma majhen v primerjavi z razponom povprečnih dosežkov v matematični pismenosti iz raziskave PISA 2012. Kot smo že zapisali, je razpon med najvišjim in najnižjim povprečnim dosežkom RI pismenosti med regijami manj kot tretjina skupnega standardnega odklona dosežkov v populaciji, medtem kot je pri matematični pismenosti v raziskavi PISA razpon med regijskimi povprečji približno polovica skupnega standardnega odklona dosežkov v populaciji. Tudi to nakazuje, da razlike med povprečnimi dosežki regij na področju RI pismenosti niso velike.

Glede na splošno znano povezanost dosežkov s socialno-ekonomskim ozadjem se tako odpira vprašanje o ozadju nekoliko drugačnih ugotovitev v naši analizi. Še posebno bi bilo zanimivo raziskati vprašanje o tistih morebitnih vzrokih, ki bi izhajali iz razlik v pristopih k poučevanju in učenju na področju RI pismenosti v slovenskih regijah. Razlago bi morda lahko iskali tudi v tem, da je bilo v zadnjem obdobju na področju spodbujanja RI pismenosti v slovenskih šolah narejenih veliko projektov (npr.: E-šolska torba, E-šolstvo, EUfolio, E-kompetence učiteljev ...). Nekateri izmed njih so se posebej osredotočili na šole v šibkejših socialno-ekonomskih regijah in področjih (npr. projekt Inovativna pedagogika 1:1 v luči kompetenc 21. stoletja). Prav tako se je veliko vlagalo v vzpostavitev

13 SURS, podatkovni portal: <http://pxweb.stat.si/pxweb/Dialog/statfile2.asp>.



dobrih tehničnih pogojev za pouk z IKT po šolah. Zanimivo bi bilo raziskati vprašanje, če in koliko so morda ti ukrepi pripomogli k zmanjšanju učinka SES na dosežke učencev v RI pismenosti. Čeprav je za že izvedene ukrepe tovrstna evalvacija skoraj neizvedljiva, pa lahko ugotovitve pričujoče analize spodbudijo razmislek o tem, da se ob zasnovi nadaljnjih projektov vključi tudi (kvantitativno in kvalitativno) raziskovanje tovrstnih vprašanj.

## Sklep

Z analizo podatkov o dosežkih na področju RI pismenosti iz raziskave ICILS 2013 po dvanajstih statističnih regijah v Sloveniji smo ugotovili, da so med nekaterimi regijami sicer statistično pomembne razlike, da pa med večino regij nismo zaznali razlik. Analiza povezanosti med SES v posamezni regiji ter dosežki učencev v regiji je pokazala, da se razvrstitev regij po povprečnih dosežkih bistveno ne spremeni, če vse regije »izenačimo«<sup>14</sup> glede na SES.

Glede na dobljene rezultate lahko zaključimo, da so razlike med slovenskimi regijami v RI pismenosti učencev 8. razreda razmeroma majhne. SES nima tako izrazitega učinka<sup>14</sup> na dosežke učencev v RI pismenosti, kot bi to morda pričakovali glede na dosedanje raziskave. Zlasti je v okviru raziskave ICILS 2013 to razvidno v Osrednjeslovenski regiji, ki ima najvišji SES med slovenskimi regijami, povprečni dosežek učencev te regije pa je primerjalno nizek.

Dobljeni rezultati odpirajo vprašanje, ali jih lahko morda vsaj delno pripišemo številnim ukrepom, ki so bili v okviru različnih projektov na področju spodbujanja RI pismenosti ter razvijanja IKT kompetence v slovenskem prostoru izpeljani v zadnjih desetletjih.

## Literatura

- Alexander, K. L., Entwisle, D. R., in Olson, L. S. (2007) Lasting consequences of the summer learning gap. *American Sociological Review* 72, str. 167–180.
- 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/>
- Duru-Bellat, M. (2004) *Social Inequality at School and Educational Policies*. Paris: UNESCO International Institute for Educational Planning.

14 Pri tem z izrazom 'učinek' ne predpostavljamo, da gre za vzročnost.

- Flere, S., in Lavrič, M. (2005) Social inequity and educational expansion in Slovenia. *Educational Studies* 31 (4), str. 449-464.
- Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., in Gebhardt, E. (2014) *Preparing for life in a digital age*. The IEA International Computer and Information Literacy Study international report. Amsterdam, the Netherlands: International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
- Fraillon, J., Schulz, W., Friedman, T., Ainley, J., in Gebhardt, E. (ur.). (2015) *International Computer and Information Literacy Study 2013 technical report*. Amsterdam, the Netherlands: International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
- Freijo, E. A., Oliva, A., Olabarrieta, F., Martin, J. L., Manzano, A., in 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.
- Hertzman, C., in Weins, M. (1996) *Child development and long-term outcomes: A population health perspective and summary of successful interventions*. *Social Science and Medicine* 43 (7), str.1083-95.
- IEA (2016) IDB Analyzer. <http://www.iea.nl/data.html> (25. 5. 2016).
- Kerckhoff, A., Raudenbush, S., in Glennie, E. (2001) Education, cognitive skill, and labor force outcomes. *Sociology of Education* 74 (1), str. 1-24.
- Law, N., Pelgrum, W., in Plomp, T. (2008) *Pedagogy and ICT use in schools around the world*. Findings from the IEA SITES 2006 study. Hong Kong SAR: Comparative Education Research Centre/Springer, University of Hong Kong.
- Martins, L., in 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.
- Mueller, C. W., in Parcel, T. L. (1981) Measures of socioeconomic status: Alternatives and recommendations. *Child Development* 52 (1), str. 13-30.
- Nasah, A., DaCosta, B., Kinsell, C., in Seok, S. (2010) The digital literacy debate: An investigation of digital propensity and information and communication technology. *Educational Technology Research and Development* 58 (5), str. 531-555.
- OECD (2013) *PISA 2012 Results: Excellence through Equity. Giving Every Student the Chance to Succeed*. Volume II. Paris: OECD.

- Pelgrum, W. J., Reinen, I. A. M. J., in Plomp, T. (ur.). (1993) *Schools, teachers, students and computers: A cross-national perspective (IEA-COMPED Study, Stage 2)*. Enschede, the Netherlands: University of Twente.
- Portal SIO (2016). <http://projekt.sio.si/> (25. 5. 2016)
- Reardon, S.F. (2011) The widening academic achievement gap between the rich and the poor: New evidence and possible explanations. V Mur-nane, R., in Duncan, G. (ur.). *Whither Opportunity? Rising Inequality and the Uncertain Life Chances of Low-Income Children*. New York: Russell Sage Foundation Press.
- 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., in Hupka-Brunner, S. (2013) The interplay between educational achievement, occupational success, and well-being. *Social Indicators Research* 111, str. 75–96.
- Sirin, S. R. (2005) Socioeconomic status and academic achievement: A meta-analytic review of research. *Review of Educational Research* 75 (3), str. 417–453.
- Štraus, M. (2014) *Primerjava dosežkov matematične pismenosti med pisnim in računalniškim preverjanjem v raziskavi PISA 2012*. Prispevek na 2. mednarodni konferenci o učenju in poučevanju matematike KUPM, Čatež, 21. in 22. avgust 2014. <http://www.zrss.si/pdf/zbornik-pri-spevkov-kupm2014.pdf> (25. 5. 2016)
- Štraus, M. (2015) Regijske razlike matematični pismenosti slovenskih učenk in učencev in vpliv socialno-ekonomskega in kulturnega ozadja. *Šolsko polje* 26 (3/4), str. 101–127.
- Thiel, O. (2012) Socio-economic diversity and mathematical competences. *European Early Childhood Education Research Journal* 20 (1), str. 66–81.
- Warschauer, M., in Matuchniak, T. (2010) New technology and digital worlds: Analyzing evidence of equity in access, use, and outcomes. *Review of Research in Education* 34 (1), str. 179–225.
- 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 do-*

*mačimi nalogami. Poročilo o raziskavi. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.*

Žakelj, A., in Ivanuš Grmek, M. (2010) *Povezanost rezultatov pri nacionalnem preverjanju znanja s socialno-ekonomskim statusom učencev, poukom in domačimi nalogami. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.*