



ZA VEČJO PRAVIČNOST  
ŠOLSKEGA SISTEMA  
V SLOVENIJI



ric

Državni izpitni center

# ZA VEČJO PRAVIČNOST ŠOLSKEGA SISTEMA V SLOVENIJI

(Analize povezav dosežkov učenk in učencev s socialnimi, kulturnimi,  
ekonomskimi in regionalnimi značilnostmi učenk in učencev, pridobljenimi  
prek podatkov Statističnega urada RS)

Državni izpitni center

## ZA VEČJO PRAVIČNOST ŠOLSKEGA SISTEMA V SLOVENIJI

(Analize povezav dosežkov učenk in učencev s socialnimi, kulturnimi, ekonomskimi in regionalnimi značilnostmi učenk in učencev, pridobljenimi prek podatkov Statističnega urada RS)

### Avtorji:

dr. Gašper Cankar  
dr. Matevž Bren  
dr. Darko Zupanc

### Recenzenta:

dr. Aleš Žiberna  
dr. Mojca Štraus

### Jezikovni pregled:

Bernarda Krafogel

### © Državni izpitni center 2017

Vse pravice pridržane. Noben del te knjige ne sme biti reproduciran, shranjen ali prepisan v katerikoli obliki oziroma na katerikoli način, bodisi elektronsko, mehansko, s fotokopiranjem, ali kako drugače, brez predhodnega dovoljenja lastnikov avtorskih pravic.

Znanstvena monografija je nastala na podlagi poročila o raziskavi, ki je bila opravljena v okviru pogodbe o sodelovanju št. 106/11-2013 med Državnim izpitnim centrom in Pedagoškim inštitutom.

### Izdal in založil:

Državni izpitni center  
zanj dr. Darko Zupanc

### Urednica založbe:

Joži Trkov

### Računalniško oblikovanje:

Martina Dernulc  
Jana Lavtar

<http://www.ric.si>

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili  
v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani

COBISS.SI-ID=292820224  
ISBN 978-961-6899-39-0 (pdf)

## POVZETEK

To delo obravnava vpliv socialno-ekonomskih dejavnikov na šolsko uspešnost otrok, obenem pa raziskuje možnosti za pridobivanje podatkov o socialno-ekonomskih dejavnikih iz administrativnih virov oz. izvornih baz. Tak način zbiranja ima več prednosti glede na pogostejši način pridobivanja z vprašalniki za otroke in mladino, ker je slednje logistično oteženo in tudi veljavnost ter zanesljivost tako zbranih podatkov sta vprašljivi. Tako naslavlja vprašanja, ki so aktualna zaradi trenutnega tehnološkega razvoja zbiranja in povezovanja podatkov v poprej nepredstavljenem obsegu, še bolj pa so aktualna zaradi vsebinskih ugotovitev, ki omogočajo nov vpogled v pravičnost in enakost slovenskega šolskega sistema. Tovrstne analize podatkov lahko nudijo primerne informacije za pomembne odločitve o usmerjanju šolske politike v prihodnje. Za namene te raziskave smo med sabo povezali podatke o dosežkih učencev na različnih zunanjih preverjanjih znanja – na nacionalnem preverjanju znanja (NPZ) v šestem in devetem razredu ter na splošni in poklicni maturi – in različne administrativne baze, ki jih hrani Statistični urad RS (SURS). Dosežki učencev izvirajo iz let 2010–2013, administrativne baze statističnega urada pa se večinoma navezujejo na leto 2011, ko je bil opravljen registrski popis prebivalstva. Pri povezovanju smo prek evidence gospodinjstev vsakemu učencu določili identiteto staršev, ki živijo z njim v skupnem gospodinjstvu, in tem staršem poiskali podatke o izobrazbi, poklicu, dohodkih, vrednosti nepremičnin v njihovi lasti ipd. Za zagotovitev varnosti osebnih podatkov in ustrezno anonimizacijo je SURS identifikacijska polja nadomestil z negovorečimi šiframi, samo delo pa je potekalo v njihovi varni sobi.

Raziskava je obsegala osnovni pregled povezanosti in identifikacijo primernih spremenljivk učenčevega okolja, ki bi bile uporabne za sistemsko spremljanje, obenem pa je postregla z nekaterimi konkretnimi rezultati.

Pomembna ugotovitev je, da so vzorci povezanosti, izračunani na posameznih generacijah učencev, med več leti stabilni. To nam omogoča posploševanje tudi na generacije, ki niso vključene v analizo, in potrjuje primernost raziskovalnega pristopa, saj bi bile ob velikih nihanjih opaženih povezanosti vse nadaljnje analize in posplošitve vprašljive.

Korelacije med socialno-ekonomskim položajem družin učencev in dosežki v 6. razredu NPZ so tipično manjše kakor v 9. razredu NPZ. To pripisujemo manjši diferenciranosti znanja (ki se kaže v spremenljivkah dosežka) v 6. razredu, kar znižuje stopnjo povezanosti.

Korelacije med socialno-ekonomskim položajem družin učencev ter dosežki pri splošni in poklicni maturi so za izbrane spremenljivke tipično manjše od korelacij pri NPZ. Gre za izrazite razlike in vsaj del teh razlik zagotovo izvira iz dejstva, da sta skupini kandidatov, ki se odločijo za šole s splošno maturo, in kandidatov, ki se odločijo za šole s poklicno maturo, zelo različni med sabo. Posledično sta notranje bolj homogeni, kar gotovo znižuje izračunane povezanosti. Če je skupina dijakov, ki se vpisuje v gimnazije in srednješolsko izobraževanje zaključila s

splošno maturo, po znanju znotraj skupine bolj homogena in se po izkazanem znanju pri predmetih preverjanja na NPZ in/ali na maturah izrazito razlikuje od druge velike skupine dijakov, ki obiskuje srednje tehniške in strokovne šole s poklicno maturo, je bolj ali manj razumljivo. Če pa so med skupinama dijakov, ki po zaključeni gimnaziji opravljajo splošno maturo, in dijakov, ki zaključujejo srednje šolanje s poklicno maturo, velike razlike v socialno-ekonomskem-statusu, to odpira vprašanja o dejavnikih, ki vplivajo na poklicne orientacije ob koncu osnovne šole, in bi bilo skozi dodatno raziskovanje potrebno ugotavljati elemente pravičnosti in enakosti tranzicije iz osnovnih v srednje šole.

Povezanosti spremenljivk dosežkov tako pri NPZ kot pri maturi so pri matematiki in slovenščini večje z izobrazbo matere kakor očeta, kar so ugotavljali tudi v drugih raziskavah. Predvidevamo, da je mati tipično bolj angažirana pri šolskem udejstvovanju otrok in je posledično njen vpliv na dosežke večji od očetovega. Za natančnejše razumevanje bi bilo potrebno raziskati razlike v izobrazbi staršev z vidika stopnje izobrazbe in področja izobraženosti.

Naslednja ugotovitev dopolnjuje prejšnjo, saj je povezanost spremenljivk dosežkov pri NPZ in maturi tipično večja z bruto dohodkom matere kakor očeta. Ali je to preprosta posledica višje izobrazbe, ki tipično pomeni višji dohodek, ali gre za kompleksnejše povezave, bi kazalo odkrivati skozi podrobnejše raziskave situacij, kjer med obema dejavnikoma prihaja do večjih razkorakov. Te podskupine so relativno majhne, vendar v primeru populacijskih podatkov še vedno zadosti velike za relevantne ugotovitve.

Ker smo želeli preveriti primernost priprave spremenljivk socialno-ekonomskega položaja učenca iz administrativnih podatkovnih baz, je zelo pomembna ugotovitev raziskave, da so bile uporabljene spremenljivke družinskega okolja (bruto dohodek staršev, vrednosti nepremičnin, izobrazba staršev, socialno-ekonomski status poklica staršev) primerne. Vse po vrsti so izkazovale povezanost z dosežki učencev in so kot take primerne za kontrolo vplivov na dosežke učencev, ki so zunaj nadzora/vpliva šole. Čeprav so namreč socialno-ekonomski dejavniki raziskovalno zanimivi sami po sebi, pa je njihova sistemska uporabnost v omogočanju pravičnejših pristopov, ki zagotavljajo boljše analize kakovosti šolskega sistema in na teh analizah temelječe ukrepe. V raziskavi smo iskali dejavnike, za katere smo na podlagi znanstvene literature predvidevali, da bodo izkazovali vpliv na dosežke. Skozi raziskovanje v prihodnosti bi bilo treba ugotavljati, ali obstaja še kak dejavnik, ki bi lahko bistveno izboljšal ugotavljanje pravičnosti.

V raziskavi smo ugotavljali, koliko različnih ravni je smiselnih v naših analizah večnivojskih modelov. Izkazalo se je, da za podatke pri osnovnih šolah lahko uporabimo modele, kjer so učenci ugnezdjeni znotraj šol, in zanemarimo vpliv oddelkov. V srednješolskem izobraževanju se tako pri gimnazijskih kot pri srednjih strokovnih programih izkaže, da pomemben del razpršenosti odpade na raven oddelkov znotraj šol. Večnivojski modeli, ki želijo kar najbolje identificirati posamezne vire razpršenosti in razlagati dejavnike, morajo tako pri srednjih šolah zajeti vse tri ravni (učenec, oddelek, šola) in skušati iskati dejavnike, ki opredeljujejo razlike na vseh treh ravneh.

Vključene napovedne spremenljivke socialno-ekonomskega položaja učenčeve družine (bruto dohodek staršev, vrednosti nepremičnin, izobrazba staršev, socialno-ekonomski status poklica staršev) so se izkazale kot pomembne. Pomembna pa je tudi ugotovitev, da so imeli v nekaterih primerih tudi dodatni agregati teh spremenljivk v modelu (kljub vključenim spremenljivkam na individualni ravni) pomemben učinek. To pomeni, da ima dejavnik vpliv, ki presega preprosto povezanost na ravni posameznika, ampak se odraža tudi na nadrednih ravneh (oddelka, šole). Če na dejavnike na ravni posameznika pogosto družba nima vpliva, pa sistem lahko vpliva na združevanje na nadrednih ravneh.

Za sistemsko rabo je en kazalnik veliko primernejši kot več posameznih. Priprava novorazvitega skupnega kazalnika *socialno-ekonomski indeks* (SEI) iz izbranih napovednih spremenljivk je pokazala, da z enim kazalnikom uspešno povzamemo velik del posameznih spremenljivk. To je lahko osnova za morebitne ukrepe, s katerimi bi se tak kazalnik vključil v sistem in omogočal analize pravičnosti in enakosti šolskega sistema ter boljši vpogled v kakovost in pravičnost slovenskih šol.

# ZAHVALA

Zahvaljujemo se Ministrstvu za izobraževanje, znanost in šport, ki je v svojem razvojnem delu omogočilo izvedbo te raziskave.

Raziskava je na Državnem izpitnem centru (Ric) nastala na podlagi pogodbe s Pedagoškim inštitutom (PEI), prek katere je Ric izvedel analize povezav dosežkov učenk in učencev z njihovimi socialnimi, kulturnimi, ekonomskimi in regionalnimi značilnostmi, pridobljenimi prek podatkov Statističnega urada RS (pogodba o sodelovanju, št. 106/11-2013). Pedagoški inštitut je raziskovanje podprl tudi z dostopom do podatkov o rezultatih raziskave PISA in dosežkih NPZ, zbranih v okviru nacionalne opcije vprašalnika za učence, kar je omogočilo preverjanje veljavnosti socialno-ekonomskega indeksa, obenem pa dodatno utrdilo tudi veljavnost primerljivega kazalnika raziskave PISA (ESCS).

Na tem mestu se zahvaljujemo obema recenzentoma dr. Alešu Žiberni in dr. Mojci Štraus. S svojo konstruktivnostjo sta pripomogla k večji kakovosti znanstvene monografije.

Zahvala gre tudi Statističnemu uradu RS in posameznim zaposlenim, ki s svojim delom omogočajo uporabo podatkov tudi zunanjim uporabnikom, s tem pa zbranim podatkom pripisujejo večjo uporabno vrednost.

# VSEBINA

Za večjo pravičnost šolskega sistema v Sloveniji.....	1
Povzetek.....	3
Zahvala.....	6
Vsebina.....	7
Predgovor.....	9
<b>1 UVOD.....</b>	<b>13</b>
1.1 Učinkovitost in pravičnost v šolstvu .....	13
1.2 Pravičnost šolskega sistema v Sloveniji.....	15
1.3 Raziskovanje učinkovitosti v izobraževanju (EER) .....	20
1.4 Šolski dosežki in socialno-ekonomski status (SES) .....	23
1.5 SES: definicije, merjenje, uporabe .....	27
1.6 Državni izpitni center in programsko orodje za analizo izkazanega znanja (OAZ, angl. ALAT) .....	32
1.7 Namen raziskave .....	37
1.8 Hipoteze .....	39
<b>2 METODA .....</b>	<b>41</b>
2.1 Opis različnih uporabljenih podatkovnih baz.....	41
2.2 Opis uporabljenih spremenljivk podatkovnih baz Rica/SURS in kompozitnih spremenljivk.....	43
2.2.1 Spremenljivke akademskih dosežkov .....	43
2.2.2 Spremenljivke učenčevega družinskega okolja .....	43
2.2.3 Priprava socialno-ekonomskega indeksa (SEI) .....	47
2.3 Postopki, uporabljeni v analizah .....	48
2.3.1 Večnivojske analize .....	48
<b>3 REZULTATI IN DISKUSIJA.....</b>	<b>53</b>
3.1 Osnovni podatki o uporabljenih numeričnih spremenljivkah.....	54
3.1.1. Pregled podatkov v bazi Rica .....	55
3.2 Pregled povezanih podatkov .....	55
3.3 Analiza korelacij.....	57
3.4 Odstotne točke zunanjih preverjanj znanja pri matematiki .....	59
3.5 Odstotne točke zunanjih preverjanj znanja pri slovenščini.....	67
3.6 Šolska ocena v zadnjem letu šole pri matematiki.....	68
3.7 Šolska ocena v zadnjem letu šole pri slovenščini.....	68
3.8 Splošni uspeh na maturi/povprečje internih šolskih ocen v 9. razredu .....	69
3.9 Korelacije med spremenljivkami okolja.....	70
3.10 Priprava skupnega kazalnika SEI .....	71
3.11 Povezanost kazalnika SEI z dosežki učencev .....	72
3.12 Primerjava kazalnika SEI z raziskavo PISA.....	73
3.12.1 Veljavnost podatkov HISEI.....	74
3.13 Večnivojske analize – analiza začetnih modelov .....	76
3.13.1 Rezultati glede na podane hipoteze:.....	76
3.14 Večnivojske analize – analiza modelov z napovednimi spremenljivkami .....	79
3.15 Večnivojske analize – analize kompozitnega učinka.....	82



4	ZAKLJUČEK.....	85
4.1	Omejitve raziskave .....	87
5	REFERENCE.....	89
6	PRILOGE .....	93
6.1	Seznami spremenljivk v podatkovnih tabelah.....	93
6.1.1	Podatki DRŽAVNEGA IZPITNEGA CENTRA .....	93
6.1.2	EVIDENCA GOSPODINJSTEV – ADMINISTRATIVNA GOSPODINJSTVA (primarni vir: Ministrstvo za notranje zadeve).....	93
6.1.3	REGISTRSKI POPIS 2011 – PREBIVALSTVO (vir: SURS).....	94
6.1.4	REGISTRSKI POPIS 2011 – STANOVANJA (vir: SURS), podatek o vrednosti (primarni vir: Register nepremičnin, Geodetska uprava RS).....	94
6.1.5	REGISTER NEPREMIČNIN (primarni vir: Geodetska uprava RS) .....	95
6.1.6	STATISTIČNI REGISTER DELOVNO AKTIVNEGA PREBIVALSTVA – SRDAP (vir: SURS) .....	95
6.1.7	REGISTRIRANE BREZPOSELNE OSEBE (primarni vir: Zavod RS za zaposlovanje).....	98
6.1.8	DOHODNINA (primarni vir: Davčna uprava RS).....	99
6.2	Šifranti .....	100
6.2.1	Šifrant izobrazbe .....	100
6.3	Osnovne statistike po podskupinah .....	101
6.3.1	Osnovne statistike – dosežek pri matematiki v odstotnih točkah .....	101
6.3.2	Osnovne statistike – dosežek pri slovenščini v odstotnih točkah .....	101
6.3.3	Osnovne statistike – zaključna ocena v zadnjem letu šolanja pri matematiki .....	101
6.3.4	Osnovne statistike – zaključna ocena v zadnjem letu šolanja pri slovenščini.....	101
6.3.5	Osnovne statistike – splošni uspeh*/povprečje ocen zadnjega leta šolanja.....	102
6.3.6	Osnovne statistike – bruto dohodek družine.....	102
6.3.7	Osnovne statistike – najvišja stopnja izobrazbe v družini.....	102
6.3.8	Osnovne statistike – vrednost nepremičnin v družini*.....	103
6.4	Analize korelacij.....	104
6.4.1	Analize korelacij – dosežek pri matematiki v odstotnih točkah.....	104
6.4.2	Analize korelacij – šolska ocena pri matematiki.....	111
6.4.3	Analize korelacij – dosežek pri slovenščini v odstotnih točkah .....	116
6.4.4	Analize korelacij – šolska ocena pri slovenščini.....	124
6.4.5	Analize korelacij – splošni uspeh .....	130
6.5	Tabela s kodami poklicev (SKP-08 oziroma ISCO-08 in pripadajočih vrednosti ISEI-08).....	138
6.6	Izpisi začetnih večnivojskih modelov za različne vrste učenčevih dosežkov .....	140
6.7	Statistične pomembnosti posameznih napovednih spremenljivk v večnivojskih modelih pri različnih vrstah dosežkov, preverjanjih in letih .....	142
6.8	Deleži pojasnjene variance za večnivojske modele z napovednimi spremenljivkami .....	144
6.9	Izpisi analiz večnivojskih modelov .....	148
6.10	Deleži pojasnjene variance za večnivojske modele z napovednimi spremenljivkami in ustreznimi kompozitnimi spremenljivkami na ravni šole.....	151

# PREDGOVOR

Letos mineva 50 let od znamenitega Colemanovega poročila v ZDA o *Enakosti izobraževalnih možnosti* (Coleman idr. 1966), ki je močno vplivalo na smeri raziskovanja v edukaciji in vodenje šolskih politik vse do danes. Študija je spremenila dotedanja ukvarjanja z neenakimi izobraževalnimi možnostmi v povezavi z različnimi vložki (angl. *inputs*) v izobraževanje, na preverjanje in analiziranje neenakosti dosežkov (angl. *outcomes*) med različnimi skupinami. Prvič so raziskovalci poskušali najti odgovore, v kolikšni meri in kako bi šole lahko presegle neenakost med učenci. Coleman s sodelavci je pokazal, da so dosežki učencev slabše povezani s količino denarja in drugimi materialnimi viri, ki jih šola porabi za enega učenca; mnogo večja je povezanost dosežkov s *socialno-ekonomskim statusom* (SES) družin, iz katere prihajajo učenci. V političnih krogih in med delom raziskovalcev so se pozneje širile napačne interpretacije zaključkov Colemanovega poročila, kot da je vpliv šole nepomemben in da šteje le družina, iz katere prihaja učenec (*»school doesn't matter, only family matters«*).

Odzivi na Colemanovo poročilo in prizadevanja raziskovalcev o vplivu šol, poučevanja učiteljev in učenja na dosežke učencev so močno vplivali na razvoj novega raziskovalnega področja *učinkovitosti v edukaciji* (EER – *Educational Effectiveness Research*) in s tem ugotavljanja in zagotavljanja ne samo kakovosti (angl. *quality*), ampak tudi pravičnosti (angl. *equity*) v izobraževanju. Raziskave s področja učinkovitosti v izobraževanju (EER) se v svojih temeljih ukvarjajo z vprašanjem, kaj v šolstvu deluje in zakaj; zahteva se uporabnost rezultatov v praksi, tj. s podatki podprto odločanje (*»evidence based decision making«*) in vodenje šolskih politik na vseh ravneh (razred, šola, sistem), ki mora imeti osnovo v teoretičnih okvirih (angl. *theory driven*). EER si prizadeva za doseganje standardov znanja za učence iz vseh družbenih sredin, kulturnih okolij, SES, različnih nacionalnosti, ne samo za nekatere (privilegirane) med njimi (Creemers, Kyriakides 2008). Učinkovitost sistemov edukacije sega onstran ozkega ekonomskega pristopa, razmerja med vložki in izkoristki v procesih (Gaber, Marjanovič Umek 2009: 9).

Med šolanjem v Sloveniji se družbene neenakosti ohranjajo in dodatno vzpostavljajo že v osnovni šoli. Analize rezultatov PISA (OECD 2013a: 48) za 15-letnike v Sloveniji kažejo, da se v gimnazije ali v srednje strokovne šole ali v poklicne šole vpisujejo otroci po izrazito neenakem SES: različni izobrazbi staršev, njihovih prihodkih, premoženju in kulturnem kapitalu. SES dijakov v srednjih šolah ne pojasni nobene variabilnosti (0 %) v njihovih dosežkih znotraj šole, pojasni pa visokih 78,6 % variabilnosti v dosežkih med šolami. V slovenskih gimnazijah so zbrani dijaki, ki so po SES izrazito privilegirani že v primerjavi z dijaki strokovnih šol; da o dijakih poklicnih šol niti ne govorimo. Vključenost posameznega dijaka v skupino sošolcev, ki izhajajo iz privilegiranega socialno-ekonomskega in kulturnega okolja na eni strani, in na drugi strani dijaka, ki je med sošolci iz prikrajšanega socialno-ekonomskega in kulturnega okolja, s svojim kompozitnim učinkom še dodatno prispeva k reprodukciji družbene neenakosti. Družbena nepravilnost se po besedilu iz Matejevega evangelija v teoriji imenuje tudi Matejev učinek. *»Kdor ima, temu se bo dalo in bo imel obilo; kdor pa nima, se mu bo vzelo še to, kar ima.«* (Matejev evangelij, Mt 13,12, Mt 25,29).

Za področje terciarnega izobraževanja v Sloveniji sta o takih pojavih pisala tudi S. Gaber in L. Marjanovič Umek (2009). Populacija iz zgornjega srednjega razreda in višjega razreda se je bolj pogosto odločala za študij prava,

arhitekture, medicine – za študij na prestižnih fakultetah. Med študenti so se tisti iz družin z nižjo izobrazbo staršev nesorazmerno pogosto odločali za študij v višješolskih (krajših) programih in visokih strokovnih programih. Če so se odločili za univerzitetni študij, pa so se odločili za manj prestižne programe (učiteljstvo, tehnični poklici ipd.). V terciarnem izobraževanju imamo pri financiranju celo negativno diskriminacijo za nepriviligirane skupine. Po poročilu tehnične misije Mednarodnega denarnega sklada (IMF, 2015: 16) »gre v Sloveniji manj kot 10 odstotkov državne podpore 20 odstotkom študentov z najnižjimi družinskimi prihodki«. V Sloveniji gre torej zgornjim 80 odstotkom študentov po višini družinskih prihodkov več kot 90 odstotkov državne podpore!

(Pre)velik vpliv SES družine za Slovenijo kažejo tudi letošnji rezultati raziskave spretnosti odraslih PIAAC (OECD 2016). Očitno je tudi med odraslimi Slovenci vpliv izobrazbe njihovih staršev na dosežke pri spretnostih, tako besedilne kot matematične, izjemno velik. Odrasli, ki imajo vsaj enega starša s terciarno izobrazbo, v primerjavi z odraslimi, kjer noben od staršev nima zaključene niti srednje šole, dosegajo v povprečju za 51 % (besedilna spretnost) oz. 59 % (matematična spretnost) višji rezultat. Samo 1,5 % (besedilna spretnost) oz. 2,6 % (matematična spretnost) odraslih doseže najvišje ravni spretnosti (4. ali 5. raven), če niti oče niti mati nista zaključila srednje šole. S tako izrazito determiniranostjo izobrazbe Slovence glede na izobrazbo svojih staršev se uvrščamo na sam rep med 33 državami in ekonomijami, ki so med leti 2012 in 2015 sodelovale v raziskavi PIAAC.

Med zaposlenimi odraslimi ima višina izobrazbe oz. leta šolanja v Sloveniji izjemno velik vpliv tudi na višino plač. Po tem vplivu smo na 3. mestu med državami/ekonomijami, ki so sodelovale v raziskavi spretnosti odraslih PIAAC (OECD 2016: 26); leta šolanja pojasnijo 21,8 % variabilnosti glede višine plače (povprečje OECD je 12,5 %); po drugi strani pa vpliv izkušenj na višino plač v OECD pojasni 8,8 % variabilnosti, v Sloveniji pa samo 3,0 %. Ob množici diplom in visoki brezposelnosti se družbena neenakost še zaostri, ko diplomanti iz višjih slojev dobijo službo, tisti iz določenih etničnih in/ali socialnih skupin pa verjetno ne. Razlike med ljudmi z nizko in ljudmi z visoko izobrazbo se kažejo tudi v dejavnih, ki vplivajo na zdravje. Bolj izobraženi odrasli v manjšem deležu od nizkoizobraženih kadijo in so pretirano debeli. Glede debelosti so v Sloveniji velike razlike med visokoizobraženimi, srednjeizobraženimi in tistimi z osnovno izobrazbo, ki so v najslabšem položaju. Samo Slovaška ima večjo razliko od Slovenije pri odstotku pretirano debelih z manj kot srednjo šolo in odstotkom tistih z visoko izobrazbo (28,2 % – 7,7 % = 20,5 % za SLO) (OECD 2013b: 148).

Pravičen šolski sistem v družbi bi zagotavljal rezultate izobraževanja in usposabljanja neodvisne od socialno-ekonomskega položaja in drugih dejavnikov, ki vodijo do izobraževalne prikrajšanosti (COM 2006). Pravično je šolstvo, ki ima majhne razkorake v doseženih ciljih in standardih vzgoje in izobraževanja med spoloma, med socialno, kulturno, narodnostno ali konstitucijsko privilegiranimi in nepriviligiranimi družbenimi skupinami v šolah. Problem s pravičnostjo v edukaciji je svetovni problem, različne države pa ga razrešujejo bolj ali manj uspešno. Hattie (2009: 41) navaja, da okoliščine, ki so jih deležni otroci iz premožnih družin, spodbudnega kulturnega, mestnega okolja in »domačini« s privilegiranim socialnim položajem in predznanjem, že od predšolskega obdobja določajo boljši (šolski) uspeh v celotnem obdobju šolanja, vse do zaposlitve. Wößmann (2008) na podlagi analiz edukacijskih sistemov v državah po svetu opozarja, da se prepozno soočanje šolske politike z vprašanjem pravičnosti, šele v terciarnem izobraževanju in pri odraslih, izkaže kot neučinkovit in

nepravičen sistem. V šolskih sistemih, kjer se z vprašanji pravičnosti uspešno spopadajo že v vrtcih, osnovnih in srednjih šolah, pred zaposlitvijo, niso soočeni z dilemo, ali bo njihov šolski sistem kakovosten ali pravičen, ampak lahko dosegajo oboje. Rezultati PISA (OECD 2010: 47) tudi kažejo višje ravni socialno-ekonomske pravičnosti v šolskih sistemih, kjer stalno analizirajo podatke o dosežkih učencev in rezultate analiz uporabljajo za odločanje o učnem načrtu in za izboljšave poučevanja ter učenja.

Vzroki, razmišljanja, motivi, odločitev in uporabljen pristop v pričujoči raziskavi Rica *Za večjo pravičnost šolskega sistema v Sloveniji* imajo temelj v poznavanju teorije, izkušnjah drugih držav po svetu in realnosti v Sloveniji. Ric ima na enem mestu zbrane večletne odlične baze podatkov o doseženem znanju učencev v osnovnih in srednjih šolah v Sloveniji (ocene NPZ, splošne in poklicne mature, šolske ocene zaključnih letnikov). Ti podatki so se prvenstveno uporabljali za certificiranje – za spričevala in povratno informacijo o doseženem znanju posameznikom, staršem, učiteljem in šolam; tudi za selekcijske postopke pri prehodih v višje stopnje šolanja z omejitvami vpisa. Za boljšo kakovost in izboljšave v slovenskem šolstvu Ric že več let šolam in učiteljem omogoča dostop do podatkov o dosežkih njihovih učencev, analiziranje ter tudi teoretično podprta posebna programska orodja, da bi po samoevalvacijskih postopkih učitelji in šole lahko v praksi na podlagi podatkov odločali o izboljšavah in večji kakovosti poučevanja in učenja. Iz primerjav z drugimi razvitimi državami, iz teorije in raziskav s področja edukacije, še posebej s področja učinkovitosti v izobraževanju (EER), pa smo se zavedali pomanjkanja sistematičnih pristopov k razreševanju izzivov pravičnosti v šolskem sistemu in tudi širše, v slovenski družbi. Za analizo stanja in na tej podlagi vodenje šolskih politik na vseh ravneh (sistemskem, šolskem in razrednem znotraj šole) ter za usmerjanje drugih politik v družbi, poleg dosežkov mladih, manjkajo podatki o kontekstualnih dejavnikih, ki močno vplivajo na dosežke od vrtca do univerze in prek zaposlitve za celotno življenje. Med podatki, ki izjemno vplivajo na čas celotnega šolanja in vse do odraslosti, so podatki o socialno-ekonomskem statusu (SES) posameznika oz. družine, iz katere prihaja.

Ker je za šolo značilna reprodukcija družbenih in drugih neenakosti, je treba to dejstvo javno izpostavljati; šolska politika in učitelji morajo razkrivati mehanizme, ki so v ozadju empiričnih opažanj. Prvi korak k zmanjševanju in obvladovanju neupravičenih neenakosti je tudi v polju edukacije: analiza, priznanje le-tega, spremljanje, raziskovanje in ozaveščanje o pravičnosti in učinkovitosti (Gaber, Marjanovič Umek 2009: 34). Slovensko šolstvo nima zgrajenega koncepta in sistematičnega pristopa za spremljanje poleg kakovosti druge pomembne dimenzije za dobro šolstvo, to je pravičnosti v šolstvu. V mnogih slovenskih raziskavah in tudi v mednarodnih raziskavah o znanju (PISA, TIMSS, PIRLS ipd.) se podatki, potrebni za merjenje pravičnosti v šolstvu, zbirajo z vprašalniki za učence in dijake, ki so določeno leto vključeni v vzorec. Slabost takega zbiranja je, da se zberejo podatki le na vsakih nekaj let, da so zbrani le za vzorec, da si ob iskanju skupnega imenovalca za vse države, vključene v posamezno mednarodno raziskavo, Slovenija ne more dovoliti zbiranja in spremljanja specifik. V obsežnih mednarodnih raziskavah ne gre drugače, pa vendar je pomembno navesti pomanjkljivost, ko se podatki o socialnih, ekonomskih in kulturnih razmerah v družini zbirajo od učencev samih; še posebej je veljavnost tako zbranih podatkov vprašljiva pri mlajših učencih. Sirin (2005) navaja, da je učinek SES na dosežke učencev samo 0,38 standardnega odklona, če so bili podatki pridobljeni z vprašalniki za učence; če pa so podatke pridobili od staršev, je bil učinek SES na dosežke veliko večji (0,76 standardnega odklona) (Hattie 2009: 62).

Ric je ob pristopu k pričujoči raziskavi izkoristil svojo prednost, da ima zbrane podatke o dosežkih za celotne letne »kohorte« mladih v Sloveniji – za populacije. V Sloveniji bi lahko koncept, ki se v okviru Rica sistematično vodi za izboljšanje kakovosti (angl. *quality*), nadgradili tudi v smeri merjenja in izboljšanja pravičnosti (angl. *equity*). Pričujoča raziskava predstavlja prvi korak, kako bi postavili koncept zbiranja relevantnih podatkov za merjenje, spremljanje in vrednotenje pravičnosti šolskega sistema v Sloveniji. Podobni pristopi, kot se uporabljajo pri mednarodnih merjenjih znanja (PISA idr.), ko učenci/dijaki po zaključku reševanja testov znanja izpolnijo še vprašalnik o socialnih, kulturnih in ekonomskih okoliščinah, v katerih živijo, po obveznem pisanju maturitetnega izpita ali nacionalnega preverjanja znanja (NPZ) v osnovnih šolah, niso realna rešitev. Raziskava je poskus, kako pridobiti potrebne in veljavne podatke iz podatkovnih baz, ki se v državi že zbirajo na Statističnem uradu RS (SURS). Ric s svojimi podatki o maturi in NPZ v osnovnih šolah, v skladu s predpisi v Sloveniji, že v enem delčku polni baze podatkov Statističnega urada. Ric, v skladu z zakoni, pri vsakem učencu in dijaku zbere tudi njegovo EMŠO in tudi jo posreduje Statističnemu uradu. Kaj pa nasprotno? Zgleda, kako se zbrani podatki o socialnem, ekonomskem in kulturnem statusu učencev iz Statističnega urada posredujejo v šolski sistem, je Ric našel na Norveškem (Hægeland, Kirkebøen, Raaum in Salvanes 2004; Hægeland in Kirkebtben 2008). Na Statističnem uradu RS je Ric vsakega učenca prek nerazpoznavne identifikacijske številke povezal z njegovo družino in na tej podlagi v povezanih bazah pridobil veljavne in zanesljive podatke, ki so za pravičnost v šolstvu ključni. Raziskava prinaša te podatke: kako se glede na SES družin v Sloveniji po končani osnovni šoli vpisujejo učenci v različne vrste srednjih šol, realne zneske (v EUR), kolikšne so razlike v prihodkih in premoženju družin gimnazijcev v primerjavi z dijaki srednjih strokovnih šol, povezanost dosežkov učencev z izobrazbo staršev, in v zaključkih pove, katere spremenljivke SES, pridobljene iz baz SURS, so primerne za nadaljnjo obravnavo, kako je s stabilnostjo povezanosti v več zaporednih letih, kako je z uporabo večnivojskih modelov (učenec, razred, šola), ali bi bila v Sloveniji primerna vpeljava enega skupnega kazalnika SES in kakšna je sistemska uporabnost rezultatov raziskave.

Rezultati raziskave odpirajo možnosti za naslednje korake, ko bi Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport (MIZŠ) lahko predlagalo zakonsko ureditev za sistematično zbiranje in uporabo takih podatkov za področje izboljšanja pravičnosti pri vodenju šolske politike tako na ravni učiteljev v razredih, na ravni vodstva šole in na sistemski ravni. Raziskovalci in informatiki bi v okviru MIZŠ, SURS in Rica razvili programsko orodje za avtomatizacijo izračunov kazalnikov in za posredovanje le-teh nazaj v šolski sistem. Podatke bi zbirali in analizirali letno ter nadgradili že zastavljeno programsko orodje za šole in učitelje v razredih, v smeri spremljanja in izboljšanja pravičnosti. Prav tako bi letno poročali o kazalnikih pravičnosti v slovenskem šolstvu na sistemski ravni.

Pričujoča raziskava potrjuje, da slovensko šolstvo ne potrebuje nujno samo kredibilnega sistema ugotavljanja in zagotavljanja kakovosti, v to mora biti enakovredno vključeno tudi ugotavljanje in zagotavljanje pravičnosti. Sistem kakovosti in pravičnosti v šolstvu mora biti sprejet s čim večjim konsenzom in bi se moral čim prej začeti udejanjati v šolski praksi.

*Dr. Darko Zupanc*

# 1 UVOD

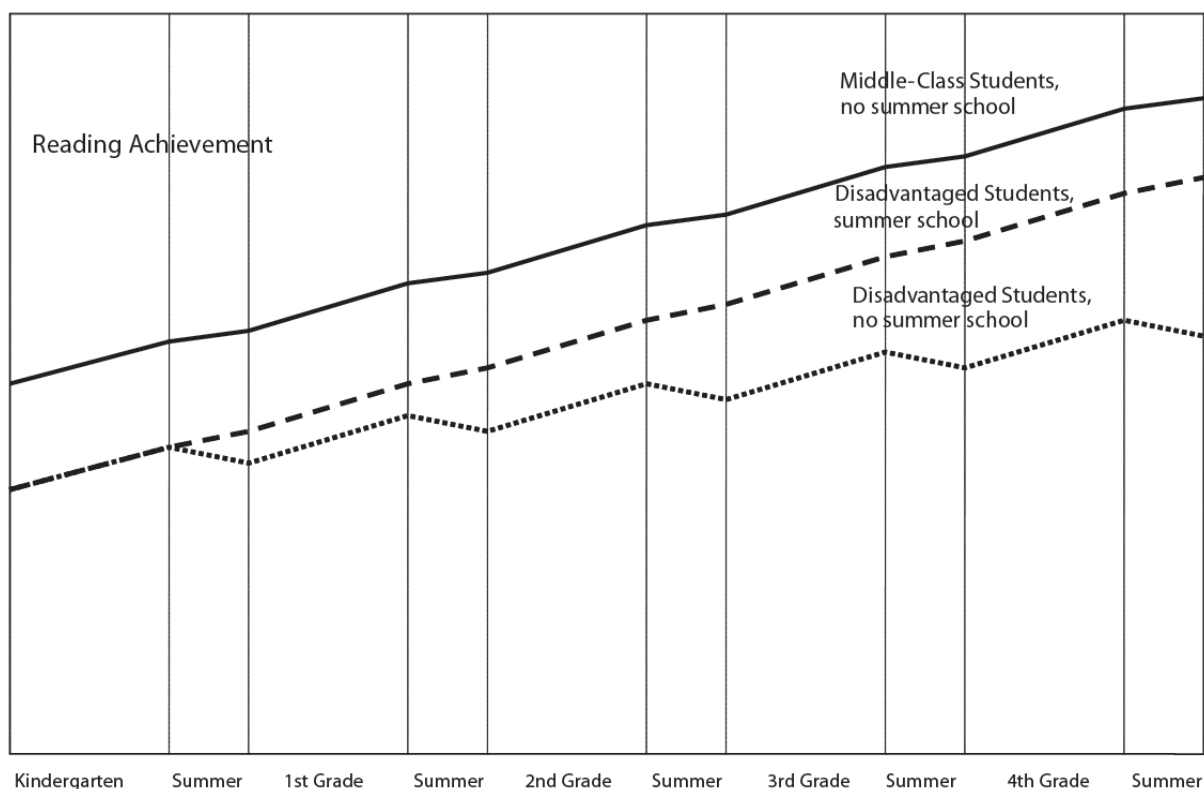
## 1.1 Učinkovitost in pravičnost v šolstvu

V šolstvu sta dva pomembna stebra učinkovitosti: poleg kakovosti še pravičnost. Pri tem kakovost (angl. *quality*) oz. raven dosežkov upošteva ne samo kognitivne, pač pa tudi afektivne, psihomotorične in metakognitivne (pridobljene) veščine, pravičnost (angl. *equity*) pa predstavlja enake možnosti za vse, ne glede na socialno-ekonomski položaj, narodnostno ali etično pripadnost (Creemers, Kyriakides 2008; OECD 2010). Soočanje z nepravilnostjo v izobraževanju in preseganje le-te postaja pomemben cilj nacionalnih in lokalnih izobraževalnih politik.

V raziskavi PISA pravičnost v izobraževanju predpostavlja enake možnosti za vse v izobraževanje vključene učence (dijake, študente), da ne glede na spol, družino, poreklo, socialno-ekonomski položaj (SES) lahko sodelujejo in so v šoli uspešni. Tako definirana enakost ne pomeni, da naj bi vsi imeli enake dosežke, pomeni pa, da socialno-ekonomski položaj ali dejstvo, da gre za potomce priseljencev, nima odločilnega vpliva na dosežke in da je vsem, ne glede na poreklo omogočen dostop do kakovostnega izobraževanja in so jim ponujene enake možnosti učenja. (PISA 2012)

Če so razlike v dosežkih, prehodih na višje stopnje izobraževanja in dostopnosti do (dobrih) služb ter vplivanju na pomembne odločitve v družbi v pretežni meri pogojene s socialnimi, kulturnimi, ekonomskimi in regionalnimi okoliščinami mladostnika oz. njegove družine, je to v družbi nepravilno.

Pomembno je, da se v šolah, kjer so nižji dosežki regionalno pogojeni – povezani z lokacijo šole (Sirin 2005) in z družbeno nepriviligiranimi posamezniki in skupinami, začne »drugače« delati dovolj zgodaj (Kyriakides, Creemers 2006). **Za vodenje šolskih politik na osnovi podatkov s ciljem večje pravičnosti so potrebni zgodnje diagnosticiranje ciljnih podskupin, zbiranje vhodnih in izhodnih podatkov le-teh, empirične evalvacije in ustrezen nabor ukrepov, ki delujejo in so v pomoč učiteljem v razredih, ravnateljem šol in pri vodenju šolske politike na državni ravni** (Wößmann 2008). Tudi rezultati mednarodnih merjenj znanja (PISA) kažejo višje ravni socialno-ekonomske pravičnosti v šolskih sistemih, kjer stalno analizirajo podatke o dosežkih učencev in rezultate analiz uporabljajo za odločanje o učnem načrtu in za izboljšave poučevanja in učenja (OECD 2010: 47). Za merjenje pravičnosti se lahko uporabljajo različni pristopi: zmanjšanje variabilnosti v dosežkih, manjše razlike v dosežkih med različnimi družbenimi podskupinami, manjši deleži učencev, ki so v šoli neuspešni, večji deleži izjemno uspešnih učencev, ki prihajajo iz nepriviligiranih okolij, ipd.



Graf 1: Primer vedno večjega razkoraka v dosežkih učencev z višjim in nižjim SES v primeru neukrepanja (vir: Cooper, Borman in Fairchild 2010).

Kot sta zapisala Considine in Zappala (2002), se kulturni primanjkljaj neprivilegiranih otrok kaže v manjših zmožnostih branja, pisanja in razumevanja, zgodnejšem izstopu iz procesa izobraževanja, negativnem odnosu do šole in izobraževanja nasploh, problematičnem vedenju, manjšem vpisu na univerze in večjih težavah pri prehodu na trg dela, kot jih imajo njihovi vrstniki z boljšim družbeno-ekonomskim položajem. Cooper, Borman in Fairchild (2010) opozarjajo še na povečevanje zaostankov v bralnih dosežkih zaradi večjega pozabljanja med počitnicami. Glede na dejstvo, da je Slovenija na področju bralne pismenosti v zadnjih dveh raziskavah PISA 2009 in PISA 2012 dosegla rezultat pod povprečjem članic OECD, je ta primanjkljaj aktualen tudi z vidika celotne države in primerjave z drugimi državami in ne samo posameznih delov populacije.

»Enako pomembno kot to, kaj družina ima, je to, kaj družina počne.« (Considine, Zappala 2002: 131) pa je napotek, ki lahko nadoknadi ekonomski manko otrok. Pokazalo se je, da lahko starši, kljub nizkemu dohodku in slabši izobrazbi, v otroku spodbujajo visoke aspiracije, da na šolsko uspešnost pomembno vpliva tako sestava družine, stopnja družinske harmonije/kohezije, kot tudi podpora in vključenost/zanimanje staršev za šolski uspeh otroka.

## 1.2 Pravičnost šolskega sistema v Sloveniji

Šolske politike v svetu, in izrazito tudi v Sloveniji (Zupanc, Bren 2010: 224), so se v zadnjih desetletjih usmerjale v količino, v večje deleže vpisanih v zahtevnejše in višje stopnje šolanja, tudi v povečevanje deležev mladih, ki v generaciji zaključijo izobraževanje na višjih stopnjah, ne pa v kakovost doseženega. Ti visoki količinski deleži žal ne zagotavljajo izboljšave in učinkovitosti šolstva, prej nasprotno. Hanushek in Wößmann (2008) ugotavljata, da so s kakovostjo in učinkovitostjo šolstva ter posledično tudi z zasluži posameznikov, prihodki in gospodarsko rastjo v državi izjemno močno povezane dosežene visoke ravni kognitivnega znanja, ne pa zgolj deleži vpisanih in tistih, ki šolo zaključijo.

Wößmann (2008) poudarja, da se prepozno soočanje šolske politike z vprašanjem pravičnosti, ko se generacije mladih že vpisujejo v terciarno izobraževanje in pri izobraževanju odraslih, izkaže kot neučinkovit in nepravičen sistem. Nasprotno pa, če se v državi dovolj zgodaj, v predšolskem obdobju, med obveznim izobraževanjem, med rednim šolanjem, pred zaposlitvijo spopadejo z vprašanji kakovosti in družbene pravičnosti, šolske politike ne bodo soočene z dilemo med kakovostjo in pravičnostjo.

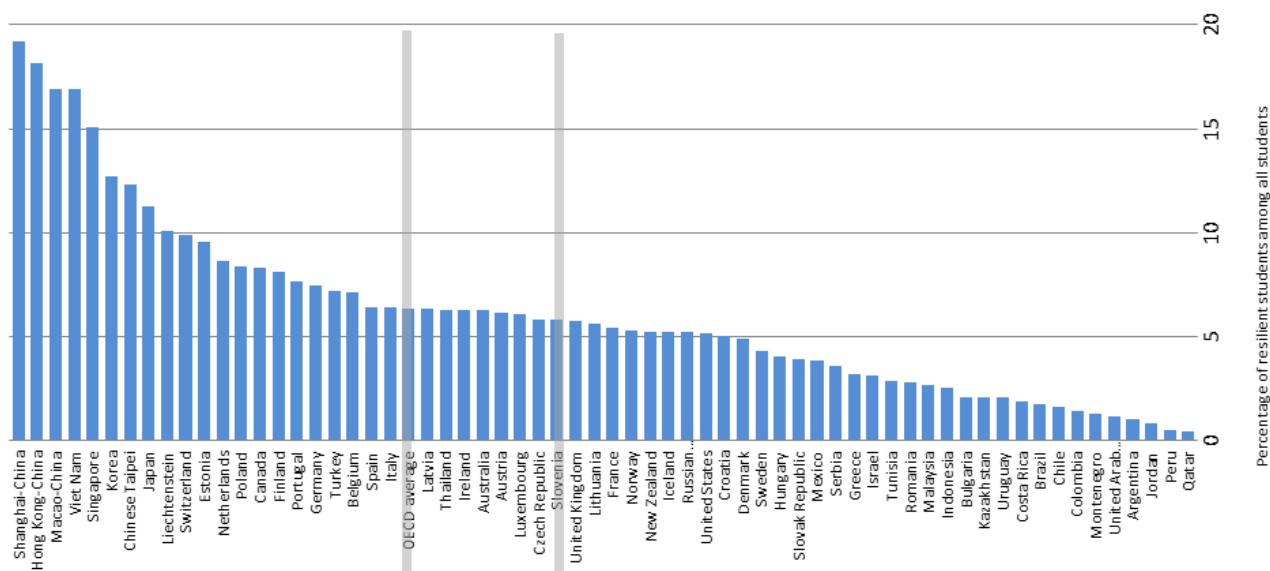
Kot eno od meril pravičnosti šolskega sistema OECD uporablja varianco dosežkov učencev med šolami, izmerjenih v raziskavi PISA. Za Slovenijo so bile izmerjene variance večje od povprečja OECD tako pri naravoslovni pismenosti leta 2006 (OECD 2007: 173) kot pri bralni pismenosti leta 2009 (OECD 2010: 90). Če je varianca v dosežkih med šolami majhna, je po kriteriju pravičnosti šolski sistem uvrščen višje; zato je Slovenija navedena med državami, ki nimajo najbolj pravičnega šolskega sistema. Slovenski strokovnjaki (Gaber, Cankar, Marjanovič Umek 2012) oporekajo tej metodi, še posebej pri merjenju v študiji PISA, kjer se preverja znanje 15-letnikov. V Sloveniji to pomeni, da so dijaki nekaj mesecev pred preverjanjem znanja prestopili iz obvezne osnovne v srednjo šolo. Izmerjena varianca v dosežkih pri NPZ v 9. razredu ob koncu osnovne šole je v Sloveniji mnogo manjša, kot jo devet mesecev pozneje kaže meritev PISA, ko so dijaki v prvih letnikih različnih srednjih šol. Kljub temu da izmerjena varianca na podatkih NPZ pokaže veliko večjo izenačenost med šolami, pa je delež variance še vedno večji kot v državah, ki so se v mednarodni raziskavi PISA 2006 izkazale kot najbolj pravične (Finska, Norveška, Švedska, Poljska ...) (OECD 2007: 173). Zato ne moremo preprosto trditi, da je šolski sistem v Sloveniji pravičen.

Med socialno-ekonomsko privilegiranimi učenci (dijaki) v Sloveniji so pričakovanja, da bodo zaključili šolanje (samo) s srednjo šolo, štirikrat manjša kot med socialno-ekonomsko prikrajšanimi učenci, čeprav izkazujejo enako raven doseženega znanja. Slovenija je po raziskavi PISA v skupini petih držav, kjer so te razlike največje (OECD 2012a). Tudi ponavljanje razreda lahko predstavlja nepravičnost v šolskem sistemu države. Rezultati PISA kažejo, da socialno-ekonomsko nepriviligirani učenci z večjo verjetnostjo kot privilegirani ponavljajo razred, čeprav pri zunanem preverjanju izkazujejo enako doseženo znanje.

V raziskavi PISA se izračunava še en indeks pravičnosti. Po reševanju testov znanja 15-letniki izpolnijo še vprašalnik o izobrazbi in poklicu staršev, kakšne pogoje za šolanje imajo, koliko knjig imajo doma ipd. Iz teh podatkov se izračuna indeks socialnega, kulturnega in ekonomskega položaja dijakov in kot drugo merilo za pravičnost



šolskega sistema PISA uporablja odstotek dijakov, ki so učno uspešni navkljub slabim družinskim (socialnim, kulturnim, ekonomskim) razmeram (angl. *resilient students among disadvantaged students*). V Sloveniji je odstotek teh dijakov 5,9 %, kar je pod povprečjem 6,4 % držav OECD (OECD 2013: 41). V grafu 2 so prikazani deleži učno uspešnih dijakov navkljub slabim družinskim (socialnim, kulturnim, ekonomskim) razmeram za države članice OECD; posebej je označeno povprečje članic OECD in mesto Slovenije.

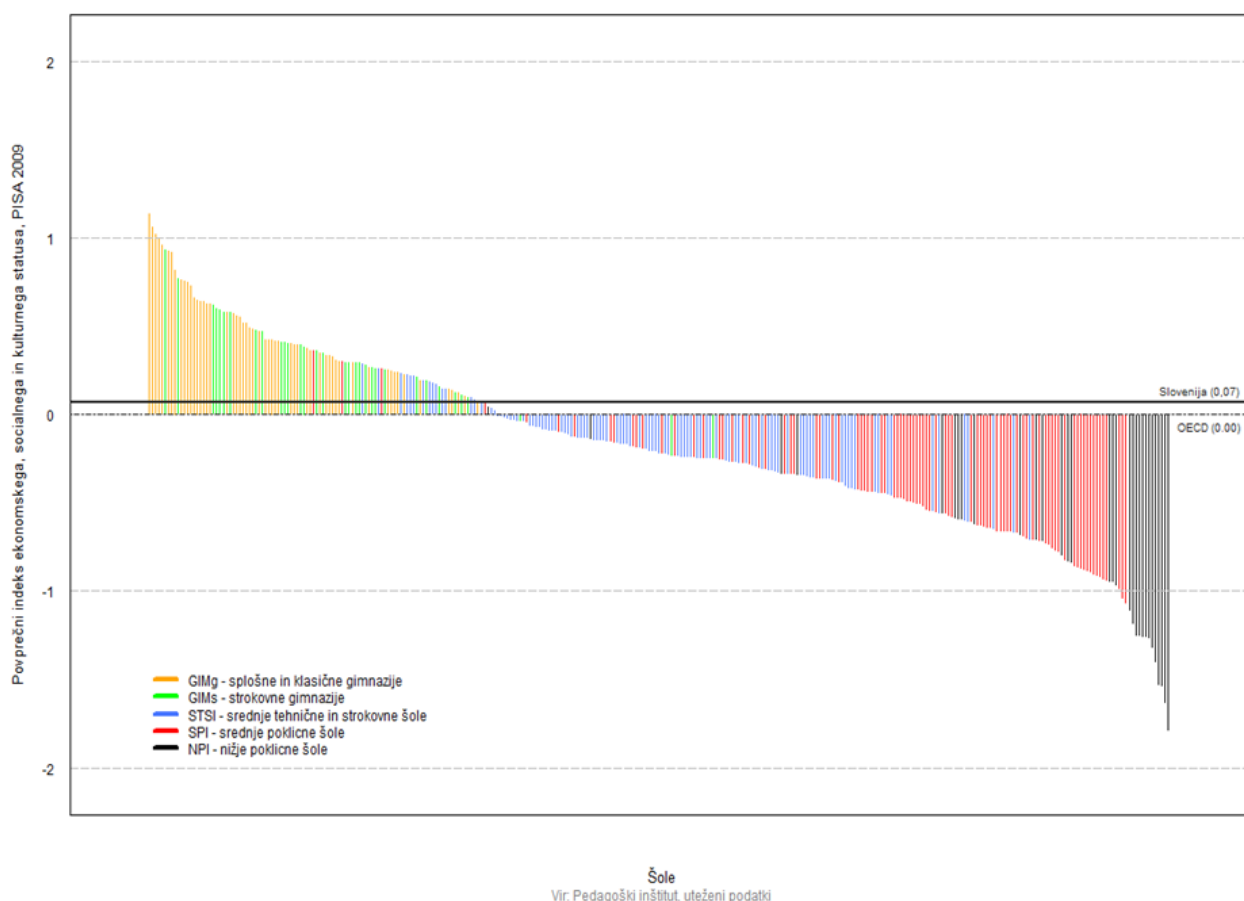


Graf 2: Odstotek učno uspešnih dijakov navkljub slabim družinskim (socialnim, kulturnim, ekonomskim) razmeram (vir: OECD 2013: 41).

V okviru Pedagoškega inštituta so za raziskavo PISA 2009 izračunali povprečne indekse ekonomskega, socialnega in kulturnega položaja po vrstah šol oziroma po izobraževalnih programih znotraj šol v Sloveniji. Programe v srednjih šolah so razvrstili v pet kategorij:

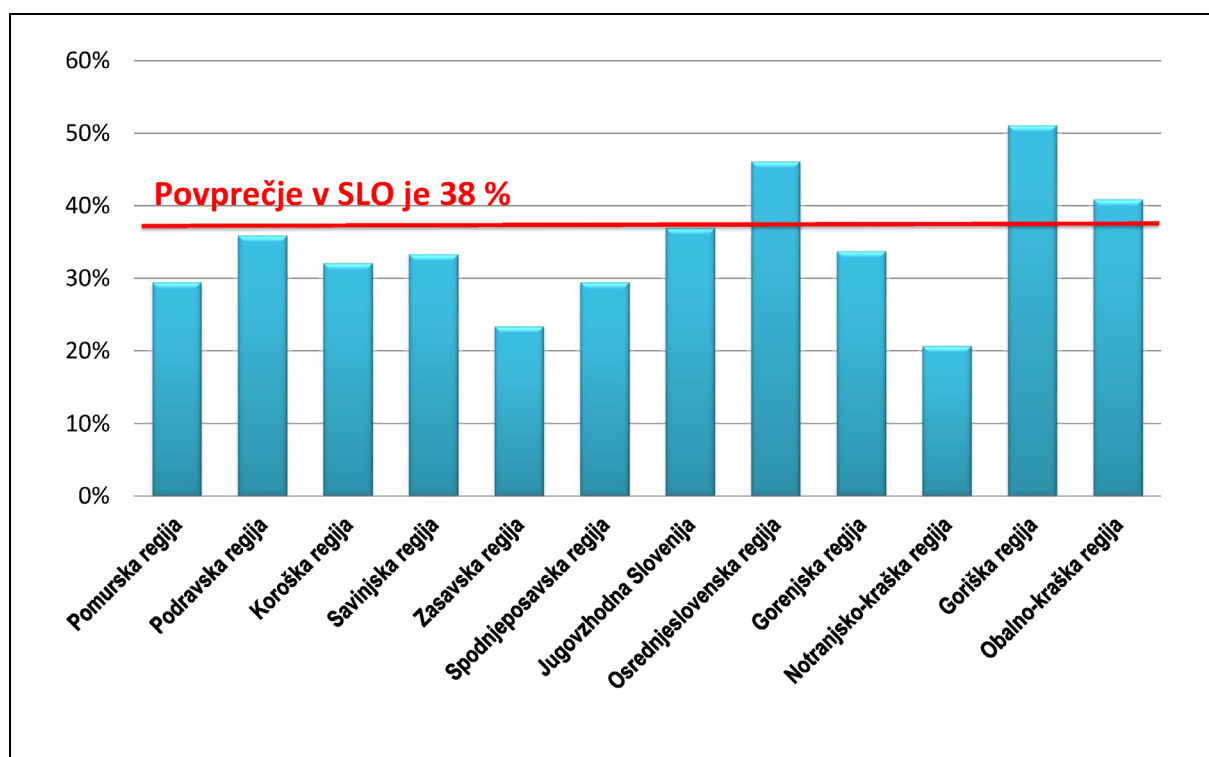
- splošne in klasične gimnazije,
- strokovne gimnazije, ki tudi zaključujejo s splošno maturo,
- srednje tehnične in strokovne šole, ki zaključujejo s poklicno maturo,
- triletno srednje poklicne šole in
- nižje poklicne šole.

Na grafu 3 je vsak izobraževalni program v določeni vrsti srednje šole označen z drugo barvo. Programi v šolah so razvrščeni od leve proti desni po padajočem povprečnem indeksu ekonomskega, socialnega in kulturnega položaja za 15-letnike v posameznem programu v šoli. Iz razvrstitve izobraževalnih programov v šolah, tj. barv v grafu, se utemeljeno zastavlja vprašanje pravičnosti slovenskega šolskega sistema: zakaj so tako izrazito razporejene vse vrste gimnazij na levi strani grafa z nadpovprečnim povprečnim indeksom ekonomskega, socialnega in kulturnega položaja? Le nekaj programov s poklicno maturo se po indeksu ekonomskega, socialnega in kulturnega položaja vriva med gimnazije in so v teh šolah dijaki z nadpovprečnim indeksom; večina programov in srednjih šol s poklicno maturo pa vključuje dijake že s podpovprečnim indeksom ekonomskega, socialnega in kulturnega položaja. Še bolj desno na grafu, z izrazito podpovprečnim indeksom, so razporejeni programi in triletne šole, ki se izobražujejo za poklic. Na skrajni desni pa so skoraj kot enobarven paket skrajšani programi in nižje poklicne šole, kamor se vpisujejo dijaki z izjemno podpovprečnim indeksom ekonomskega, socialnega in kulturnega položaja. Da je vpis v akademsko različno zahtevne srednje šole v Sloveniji tako izrazito povezan, ne z dosežki, ampak z ekonomskim, socialnim in kulturnim položajem družin in okolij, iz katerih prihajajo učenci, je vsekakor vredno nadaljnjih raziskav, spremljanja, vrednotenja in ustreznega ukrepanja šolske politike.

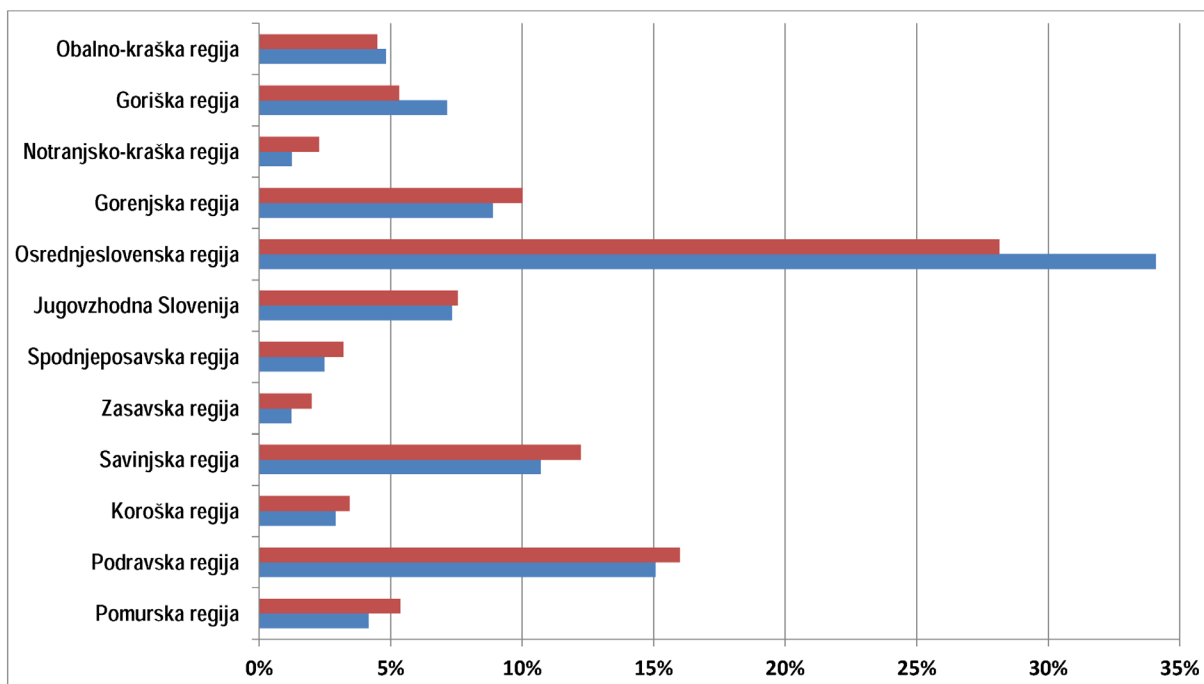


Graf 3: Indeks ekonomskega, socialnega in kulturnega statusa po vrstah šol v Sloveniji (PISA 2009) (vir: Pedagoški inštitut, uteženi podatki).

Na nepravilne razlike v povprečnih dosežkih med osnovnimi šolami v različnih slovenskih regijah vsako leto opozarja Državna komisija za vodenje nacionalnega preverjanja znanja (DK NPZ) v Letnem poročilu o izvedbi NPZ. Šolske oblasti že več let neuspešno poziva »na odkrivanje in odpravljanje vzrokov za zaostajanje določenih regij« (Vehovec 2012: 520). En od kazalnikov regionalne ne-pravičnosti šolskega sistema v Sloveniji so velike razlike v deležih generacije posamezne regije, ki se po osnovni šoli vključijo v akademsko najzahtevnejši izobraževalni program – v gimnazije, ki prek splošne mature vodijo na univerzitetni študij. Na grafu 4 so po regijah prikazani deleži mladih v generaciji 18- oz. 19-letnikov, ki so opravljali splošno matura v spomladanskem roku leta 2012. Če je v Notranjsko-kraški in Zasavski regiji delež 20 % ali nekaj odstotkov višji, je v Goriški in Osrednje-slovenski več kot dvakrat višji, tudi preko 50 %. Ker je število prebivalcev, tudi 18 oz. 19 let starih, po regijah zelo različno, so na grafu 5 prikazani še deleži glede na vso Slovenijo; rdeče so prikazani deleži 18. oz. 19. let starih prebivalcev glede na vso Slovenijo, modro pa so prikazani deleži udeleženi (glede na celotno Slovenijo) pri splošni maturi spomladi 2012.



Graf 4: Deleži mladih v generaciji 18- oz. 19-letnikov, ki so v posamezni regiji opravljali splošno matura v spomladanskem roku 2012 (vir: Državni izpitni center 2012).



Graf 5: Deleži mladih v generaciji 18- oz. 19-letnikov glede na vso Slovenijo (rdeče) in deleži udeležencev pri splošni maturi spomladi 2012 (modro) (vir: Državni izpitni center 2012).

### 1.3 Raziskovanje učinkovitosti v izobraževanju (EER)

Raziskave s področja učinkovitosti v izobraževanju (angl. *Educational Effectiveness Research* – EER) se v svojih temeljih ukvarjajo z vprašanjem »Kaj v šolstvu deluje in zakaj?«.

V uvodnem poglavju *Background of Educational Effectiveness Research* knjige *Methodological advances in educational effectiveness research* (Creemers, Kyriakides, Sammons 2010) avtorji opredelijo raziskovanje učinkovitosti izobraževanja kot skupek raziskav na različnih področjih: raziskave vedenja in ravnanj učitelja ter vplivov tega ravnanja; kurikula; postopkov razvrščanja učencev v razrede; šolske organizacije; in izobraževalnih politik. Glavno raziskovalno vprašanje EER je, kateri dejavniki poučevanja, kurikula in učnega okolja (na različnih ravneh, kot so razred, šola in ravni nad šolo, tj. šolska politika) lahko posredno ali neposredno pojasnjujejo izmerjene razlike (razpršenosti) v dosežkih učencev. Nadalje EER praviloma upošteva tudi vpliv drugih pomembnih učenčevih značilnosti (njegove sposobnosti, predhodne dosežke) in značilnosti njegovega okolja (socialno-ekonomski položaj – SES, kulturno in družinsko okolje, narodnost oz. etnična pripadnost) (Creemers, Kyriakides, Sammons 2010). Nadalje v zgodovinskem pregledu izpostavijo štiri korake v razvoju EER:

- merjenje učinka šole in s tem dokazovanja, da »šola šteje«, ter postavljanja temeljev EER;
- karakteristike in sospremenljivke učinkovitosti – iskanje faktorjev, povezanih z boljšimi dosežki učencev;
- izgradnja teoretičnih modelov, ki bi razložili, zakaj so določeni faktorji pomembni za pojasnjevanje razpršenosti dosežkov učencev;
- poglobljena analiza kompleksnosti EER in povezovanje s področjem izboljšav v šolstvu (s tem namenom je bilo leta 1988 ustanovljeno mednarodno združenje za učinkovitost in izboljšave v šolstvu International Congress for School Effectiveness and Improvement – ICSEI; <http://www.icsei.net/>).

V drugem poglavju *Bistvene značilnosti raziskovanja učinkovitosti izobraževanja* knjige *Dinamični model učinkovitosti izobraževanja: o oblikovanju politike, teorije in prakse v sodobnih šolah* (Creemers in Kyriakides 2013) avtorja v kratkem pregledu zgodovine EER opišeta začetke raziskovanja učinkovitosti v izobraževanju; to sta knjigi Brookoverja s sodelavci (1979) v Združenih državah Amerike in Rutterja s sodelavci (1979) v Veliki Britaniji. Ti dve študiji učinkovitosti sta podali pregled dejstev in dokazovali potencialni vpliv šolanja na življenjske priložnosti učencev. V istem letu je Edmonds (1979) podal model petih dejavnikov učinkovite šole: močno vodenje, visoka pričakovanja, poudarek na temeljnem znanju, varno in urejeno okolje ter redno preverjanje napredka učencev. Pozneje je bilo o dejavnikih, ki razlikujejo med bolj ali manj učinkovitim izobraževanjem, opravljenih še mnogo raziskav. Rezultati prve faze raziskovanja učinkovitosti izobraževanja so pokazali, da se učitelji in šole po uspešnosti med seboj razlikujejo. Kolikšne so razlike, pa je bilo naslednje vprašanje raziskovalcev tega področja. Dodelana različica tega vprašanja je, koliko se šole razlikujejo, kadar so si bolj ali manj enakovredne glede začetnih sposobnosti učencev in njihovega socialno-ekonomskega položaja. Nekoliko drugače formuliran princip pravične primerjave med učitelji in šolami pravi, da je cilj raziskovanja učinkovitosti izobraževanja ugotoviti vpliv šolanja na uspešnost učencev, ki jo lahko zagotavlja učitelj A oziroma šola X, ne pa učitelj B oziroma šola Y. Vendar se

raziskovanje učinkovitosti izobraževanja ne konča z ugotavljanjem razlik v učinkovitosti šol in učiteljev. Glavno raziskovalno vprašanje se nanaša na razloge, zakaj posamezna šola ali učitelj dela bolje kot druga šola ali učitelj, kadar razlik v njihovi uspešnosti ne moremo pripisati razlikam v populaciji učencev v šolah ali razredih. To pomeni, da EER pravzaprav išče teorijo, ki bi razložila, zakaj so nekatere šole in učitelji bolj učinkoviti kot drugi (Creemers, Kyriakides 2013).

Študij učinkovitosti izobraževanja posega na več znanstvenih področij. Pregled literature o raziskovanju učinkovitosti izobraževanja pokaže različne disciplinarne pristope, kar se nujno odraža v različnih vrstah spremenljivk, ki jih raziskovalci vključujejo kot dejavnike učinkovitosti. Iz teh pristopov so izšli trije teoretični modeli.

- **Ekonomski model.** Ekonomisti so se pri razlagi razlik v učinkovitosti učiteljev in šol osredotočili na spremenljivke, ki merijo vložke, npr. stroški na učenca. Ekonomski model je osredotočen na iskanje funkcije, ki prikazuje odnos med »izbranimi vložki v šolanje in rezultati izobraževanja, ob kontroli vpliva različnih značilnosti okolja« (Monk 1992: 308). Funkcija je lahko linearna, sestavljena iz glavnih učinkov in učinkov interakcij, lahko pa je tudi nelinearna (Brown in Saks 1986). Pojav modelov »produktivnosti izobraževanja« (npr. Elberts in Stone 1988, Brown in Saks 1986) je temeljil na predpostavki, da bo povečanje vložkov vodilo v porast dosežkov.
- **Sociološki model.** Poleg dosežkov učencev preučuje tudi obseg, v katerem so šole sposobne zmanjšati razpršenost dosežkov učencev v primerjavi s predhodno uspešnostjo. Iz tega pogleda sta se tako razvili dve razsežnosti merjenja učinkovitosti šole – kakovost in pravičnost. Sociološka perspektiva poleg tega opozarja na procesne spremenljivke, ki izhajajo iz organizacijskih teorij (razred kot učeča se skupnost, šolsko vzdušje, kultura in struktura) in na kontekstualne spremenljivke (šolska politika).
- **Psihološki model.** Pedagoška psihologija se je osredotočila na dejavnike v ozadju, kot sta »učna sposobnost« in »motivacija«, in na spremenljivke, ki merijo učne procese v razredih.

Shavelson in Towne (2002) navajata, da je v dvajsetem stoletju na področjih medicine, kmetijstva, transporta in tehnike proces raziskav, doslednega, neprizanesljivega vrednotenja, udejanjanja in razširjanja rezultatov raziskav pripeljalo do v zgodovini še ne videnega razcveta inovacij in izboljšav. Te inovacije so spremenile svet. Toda izobraževanje ni ujelo tega razvoja, zato ne izkazuje napredka, temveč se obrača po vetru. Saj praksa izobraževanja se spreminja, toda spremembe so prej odraz mode in trenutnega navdiha, kot pa stopnjujočih se izboljšav znanja in tehnologije (Slavin 2003).

Slavin v poglavju *Ekperimentalne raziskave v izobraževanju* (Slavin 2010) ponazori stanje v EER s primerjavo z medicino ob koncu 19. stoletja. Tedaj je bilo že znano uničujoče delovanje nečistoče, bakterij v kirurgiji (leta 1865 je Joseph Lister dokazal učinkovitost razkuževanja, 1890 je William Halsted na Univerzi Johna Hopkinsa uvedel sterilizacijo, uporabo gumijastih rokavic in obraznih mask), pa je vseeno trajalo več kot 30 let, da je bila ta praksa splošno sprejeta. Slavin (2010: 112) še stopnjuje svoj kritičen pogled na stanje v EER: »Zahteva, da bi vlada financirala samo izobraževalne programe, ki so bili dosledno in neprizanesljivo ovrednoteni, bi bila za

izobraževanje pogubna, saj so taki programi le redke izjeme. Toda izobraževalni programi, ki so ustrezno vrednoteni in empirično izkazujejo učinkovitost, bi morali prevladati nad programi, ki so zasnovani le na veljavnih znanstvenih principih izobraževanja; veliko bo potrebno vložiti v razvoj izobraževalnih programov na vseh področjih, da bo zakonodaja lahko podprla programe, ki so uspešno prestali vrednotenje v zahtevnih in dosledno izpeljanih eksperimentih, ne pa programov, ki so le znanstveno zasnovani.« Potrebno je torej razlikovati med izobraževalnimi programi, ki so zasnovani na znanstvenih dognanjih, in programi, ki so znanstveno ovrednoteni kot učinkoviti. To razlikovanje je ključno.

Za ustrezno razlikovanje med izobraževalnimi programi, ki so zasnovani na znanstvenih dognanjih, in programi, ki so znanstveno ovrednoteni kot učinkoviti, Savin poišče primerjavo v tehniki. Mnogo inovatorjev je že pred bratoma Wright za svoje modele letal uporabljalo povsem ista znanstvena dognanja aeronavtika, toda vzletelo je samo letalo bratov Wright (Slavin 2010: 112).

## 1.4 Šolski dosežki in socialno-ekonomski status (SES)

Raziskave tako v Sloveniji (Flere in drugi 2009, Flere, Lavrič 2002, Flere, Lavrič 2005, Justin 2002, Peček 2006, Piciga 2002, Razdevšek Pučko 2002) kot v svetu (Wiggins 2012, Berliner, David 2009, Wößmann 2008, Sirin 2005, Hattie 2003, Considine, Zappalà 2002, OECD 2013, PISA 2012, OECD 2010) nedvoumno dokazujejo močno povezanost socialno-ekonomskega statusa z dosežki šolajočih se otrok. Tudi ožje, če upoštevamo le dohodek družine, je povezanost močna ne le na robovih, tj. pri »revnih«<sup>1</sup> in »bogatih«, pač pa je prisotna vzdolž celotne dohodkovne lestvice. Tako npr. se na SAT<sup>1</sup> (Scholastic Aptitude Test), ki jih izvaja neprofitna organizacija College Board<sup>2</sup>, v letu 2012 dosežki dijakov višajo enakomerno s korakom dohodka družine.

Tabela 1.1: Povprečni rezultati testov SAT v letu 2012 v povezavi z dohodkom družine (College Board, Total Group Profile Report 2012).

Dohodek družine	Branje in razumevanje	Matematika
0\$ – \$20,000	433	461
\$20,000 – \$40,000	463	481
\$40,000 – \$60,000	485	500
\$60,000 – \$80,000	499	512
\$80,000 – \$100,000	511	525
\$100,000 – \$120,000	523	539
\$120,000 – \$140,000	527	543
\$140,000 – \$160,000	534	551
\$160,000 – \$200,000	540	557
Več kot \$200,000	567	589

Vendar pa je tako neposredno povezanost težko, celo nemogoče razumsko upravičiti. Je lahko prihodek staršev na vsaki ravni boljša napoved uspeha dijaka na testih SAT, kot so npr. število ur dodatnih izobraževanj, velikost šole, učiteljeve izkušnje ali število ur, ki jih dijak preživi ob gledanju televizije (Wiggins 2012)? Kot vedno v statističnem sklepanju je tudi tu potrebna previdnost: **povezanost še ne pomeni vzročnosti!**

Veliko je razprav v strokovni javnosti, ali je vpliv SES na dosežke šolajočih se otrok neposreden ali posreden; so razlogi za (Ladd 2011, Berliner 2005, Orlich in Gifford 2006) in so utemeljitve proti (Chetty in drugi 2011, Peterson 2011). V te razprave pa se vključujejo tudi odločevalci šolske politike in širša javnost. Potrebna je velika mera previdnosti, saj so številke v tabeli 1.1 povprečja in je zato prikazana povezanost rezultat združevanja, ne pa dejanske povezanosti oz. celo vzročnosti med merjenimi spremenljivkami na ravni posameznega dijaka.

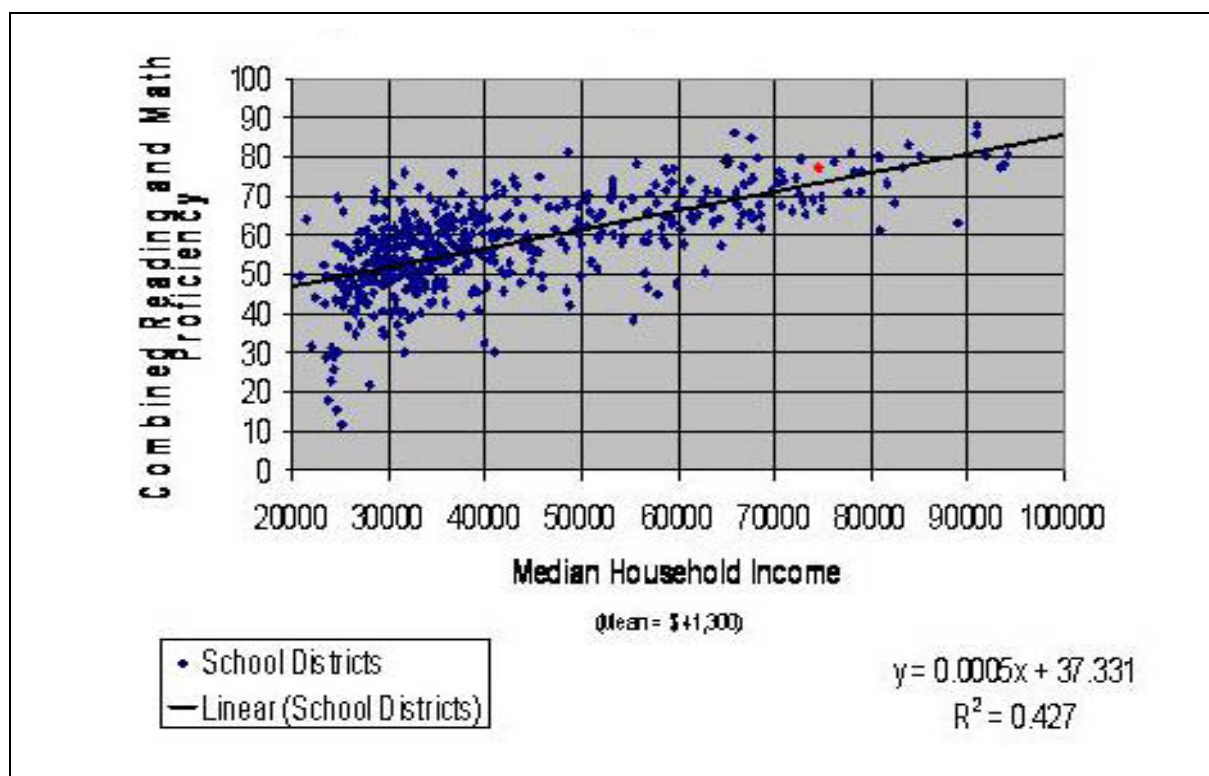
<sup>1</sup> SAT je namenjen kandidatom za vpis na dodiplomski študij v ZDA, opravljajo pa ga tako domači, torej ameriški, kot tuji dijaki.

<sup>2</sup> Neprofitna organizacija College Board, ustanovljena l. 1900, da bi odprla dostopnost visokošolskega izobraževanja, trenutno združuje več kot 6000 vodilnih svetovnih izobraževalnih inštitucij in promovira odličnost ter enake možnosti v izobraževanju ([www.collegeboard.org](http://www.collegeboard.org)).



Tako iz združenih podatkov merjenih spremenljivk (1) dohodek družine, (2) dosežek SAT v branju in razumevanju in (3) dosežek SAT pri matematiki, kjer so enote skupine družin z določenim dohodkom, ne smemo sklepati na raven posameznika, tj. dijaka. Ta »prevara« je v učbenikih metodologije znana pod imenom *Ecological fallacy* (Kraska, Neuman 2008: 165).

V razsevnih grafikonih, ki prikazujejo povezanost prihodka družine z dosežkom dijaka (glej graf 6) in seveda izkazujejo povezanost spremenljivk, Wiggins (2012) opozarja na osamelce. Osamelci so prisotni po vsej lestvici dohodkov in nam pri zgornji meji dosežkov kažejo šole, ki so uspešne ne glede na dohodek družine. Enako zgodbo zasledimo v večletnih analizah dodane vrednosti v šolah: nekateri učitelji imajo velik vpliv na dosežke svojih dijakov. Ti osamelci niso šum v zbranih podatkih o učiteljih in šolah, pač pa predstavljajo primere učinkovitega poučevanja in dobrih izobraževalnih praks (Wiggins 2012).



Graf 6: Razsevni grafikon družinskih dohodkov in dosežkov dijakov po šolskih okrožjih (vir: [http://d-edreckoning.blogspot.com/2006\\_08\\_01\\_archive.html](http://d-edreckoning.blogspot.com/2006_08_01_archive.html), 11. 11. 2013).

Pri tem je potrebno poudariti, da imajo na dosežke učencev daleč največji vpliv učitelji v razredih (30 % pojasnjene variance dosežkov), seveda poleg same nadarjenosti učenca (50 %). Vsi drugi dejavniki: pričakovanja in spodbude staršev, sošolcev, vpliv šole, šolskega sistema, pojasnijo manj, le po 5–10 % variance dosežkov (Hattie 2009).

V svojih raziskavah je Hattie (2003) potrdil učinek (angl. *effect size*) SES na dosežke dijakov (0,60), kar izkazuje znaten vpliv; ne sicer najvišji med 31 v analizo vključenimi faktorji oz. postopki, je pa višji, kot so vplivi npr. poučevanja z računalnikom, posamezniku prilagojenega poučevanja in domačih nalog, če naštejemo samo tri z nižjimi učinki. Je pa kar nekaj postopkov z višjimi učinki na dosežke, kot jih ima SES:

- samoocenjevanje dijakov,
- ocenjevanje za formativne namene,
- razprave v razredu,
- jasnost, nazornost poučevanja,
- povratna informacija dijaku,
- postopno vs. zgoščeno podajanje novih vsebin,
- uporaba in poučevanje metakognitivnih strategij.

In tu je ključ: Ti postopki izkazujejo (žal ne pogosto) odlično poučevanje in uporabo postopkov učenja in poučevanja, katerih učinkovitost je utemeljena z empiričnimi raziskavami ter neposredno povezana z napredkom v znanju in sposobnostih dijaka. »Vprašajte se, poznate šolo, ki je postorila vse za učinkovito poučevanje? Npr. uporabila in izvedla vseh 31 Hattiejevih faktorjev oz. postopkov za učinkovito poučevanje? Poznate šolo, ki je dosledno izrabila vse postopke za učinkovito šolo z Marzanovega, Lezottejevega ali Edmondsovega spiska? Tudi jaz ne.« (Wiggins 2012)

In tovrstno raziskovanje, iskanje dobrih, učinkovitih šol nikakor ni novo. V svojem delu Emonds (1977) opisuje projekt »Iskanje učinkovite šole« (*Search For Effective Schools*), ki je nadaljevanje projekta iz leta 1966 »O enakih možnostih izobraževanja« (*Equal Educational Opportunity Survey*). V rezultatih avtorji poudarjajo, da SES učencev nikakor ni razlog, niti ustrezna napovedna spremenljivka učinkovitosti šole; velikih razlik med ne/učinkovitimi šolami ni mogoče pripisati družbenemu razredu ali socialnemu okolju, ki jim pripadajo družine v šolo vključenih otrok (Emonds 1977).

Vsekakor pa SES je povezan z dosežki učencev oz. dijakov. Razredi oz. šole z izmerjenim podpovprečnim SES in nadpovprečnimi dosežki nedvomno odkrivajo in ponujajo primere dobrih praks izobraževanja in odličnih učiteljev. Take primere učinkovitega poučevanja in učenja ter uveljavljanja enakih možnosti za vse bomo s *Projektom za večjo pravičnost šolskega sistema v Sloveniji* lahko odkrivali in ponujali kot primere dobrih praks.

Posamezni učenci, skupine učencev v razredih in celotna šolska okolja iz neprivilegiranih sredin, z nizkim SES so izpostavljeni večjemu tveganju za nižje učne dosežke in manjšim možnostim za prehod v zahtevnejše

izobraževalne programe/šole, diplomiranje na prestižnih fakultetah in priložnostim za pridobitev dobro plačanih služb ter s tem povezanim prebojem po družbeni lestvici navzgor. Kako se odziva sodobna družba ali posamezne družine v primeru zaznane izpostavljenosti večjemu tveganju? Predpogoj je, da se ugotovijo in dobro analizirajo dejavniki tveganja in na tej podlagi možnosti za ukrepe, ki bi zmanjšali vpliv teh dejavnikov, aktivnosti, ki bi preprečevale oz. omilile negativne posledice ter vnaprejšnje priprave in ukrepe za odpravljanje škodljivih posledic. Na tveganja, ki lahko prihajajo zaradi okoljskih pojavov, ali na zdravstvena tveganja se države in tudi posamezne družine primerno odzovejo. Če je lokalno področje izpostavljeno velikemu potresnemu tveganju, je najmanj, kar razvita družba naredi, da postavi visoke standarde za protipotresno gradnjo, in to tudi nadzira. Če bi bile celotne generacije lahko izpostavljene velikemu tveganju na področju zdravja, družbe organizirajo preventivna cepljenja, izobražujejo starše o zdravi prehrani otrok in odraslih ipd. Tudi družine v razvitih družbah bodo ob zaznani možnosti po večji izpostavljenosti tveganju svojih otrok ustrezno preventivno ukrepale. Če se ugotovi, da bi otrok lahko imel težave s sladkorno boleznijo, z astmo ali z motoričnimi spretnostmi, starši ne čakajo in se ne prepustijo »usodi«, ampak skupaj s strokovnjaki preučijo pospeševalne dejavnike, ki bi se jim bilo dobro čim bolj izogniti, in dejavnike, ki zmanjšujejo tveganje. Na teh osnovah se načrtujejo aktivnosti in ukrepi, da se tveganje zmanjša in vsaj ublaži, če že ne v celoti odpravi negativne posledice.

Če sodobne družbe to delajo v primeru večjega tveganja na okoljskem in zdravstvenem področju, so pričakovanja, da bi podobno zrelo ravnali tudi na področju nedvoumne izpostavljenosti neprivilegiranih skupin v času šolanja večjemu tveganju za nizke dosežke in s tem povezanimi vsemi negativnimi posledicami za njihovo socializacijo ter posledično za celotno družbo. Področje učinkovitosti v vzgoji in izobraževanju preučuje prav to.

## 1.5 SES: definicije, merjenje, uporabe

V Sloveniji so raziskovali (Flere in sodelavci 2009) uspešnost učencev v povezavi z inteligentnostjo, psihosocialnim in osebnostnim profilom, kulturnim kapitalom in tudi glede na družbeni položaj družine, ki so ga v raziskavi merili s kazalniki ekonomskega položaja, stopnje dosežene šolske izobrazbe, posebej matere in posebej očeta.

V raziskavi PISA se pravičnost šolskega sistema države meri s povezanostjo dosežkov in socialno-ekonomskega ter kulturnega položaja tako na ravni učenca kot na ravni šole. Socialno-ekonomski položaj obsega različne vidike oz. karakteristike učenca, šole in sistema. Učenčev socialno-ekonomski in kulturni položaj je ocenjen z indeksom ESCS (angl. *PISA index of social, cultural and economic status*), izračunanim iz več kazalnikov: izobrazba in poklic staršev, predmeti v gospodinjstvu, ki so mera premožnosti, doma dostopna sredstva za izobraževanje (število knjig in računalnikov, dostop do interneta ipd.).

V raziskavi PISA učenci po opravljenih testih znanja odgovorijo še na vprašalnik o svojem socialno-ekonomskem in kulturnem položaju, učenju, delu z računalnikom ipd; v nadaljevanju so naštetih sklopi vprašalnika:

- o tebi (1. poglavje),
- o tvoji družini in domu (2. poglavje),
- o učenju matematike (3. in 5. poglavje),
- o tvojih izkušnjah z reševanjem problemov (4. poglavje),
- o razpoložljivosti informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) (6. poglavje),
- o tvoji splošni uporabi računalnika (7. poglavje),
- o tvoji splošni uporabi informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) zunaj šole (8. poglavje),
- o tvoji splošni uporabi informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) v šoli (9. poglavje),
- o tvojem odnosu do računalnika (10. poglavje),
- o tvojem izobraževanju (11. poglavje),
- o tvoji pripravi na nadaljnje izobraževanje (12. poglavje),
- o pomoči pri tvojem jezikovnem izobraževanju (13. poglavje).

Tako so vprašanja o socialno-ekonomskem in kulturnem položaju, predšolski vzgoji, družinskih članih, izobrazbi, poklicu in zaposlitvi matere in očeta, življenjskih dobrinah, dostopu do izobraževalnih sredstev in pomagal, interneta, knjig ipd. zbrana v prvih dveh poglavjih vprašalnika. Vprašanja (povzeto po vprašalniku za dijake PISA 2012, dosegljivem na spletni strani Pedagoškega inštituta

<http://193.2.222.157/Sifranti/InternationalProject.aspx?id=18>) so sledeča:

- Si obiskoval/-a vrtec?
- Ali si kdaj ponavljal/-a katerega izmed naslednjih razredov?
- Kolikokrat si v zadnjih dveh tednih obiskovanja šole zamudil/-a k pouku?
- Kolikokrat si v zadnjih dveh tednih obiskovanja šole neopravičeno izostal/-a od pouka za ves dan?

- Kolikokrat si v zadnjih dveh tednih obiskovanja šole neopravičeno izostal/-a od ,nekaterih ur?
- Kdo po navadi živi s teboj doma?
- Kateri poklic opravlja tvoja mama? (enako za očeta)
- Kaj dela tvoja mama na svojem delovnem mestu? (enako za očeta)
- Ali ima tvoja mama še katero izmed naslednjih stopenj izobrazbe? (enako za očeta)
- Kako je tvoja mama trenutno zaposlena? (enako za očeta)
- V kateri državi ste bili rojeni ti, tvoja mama in tvoj oče? Slovenija; Italija; Madžarska; drugo.
- Če NISI bil/-a rojen/-a v Sloveniji, koliko si bil/-a star/-a, ko si prišel/-a v Slovenijo?
- Kateri jezik večino časa govorite doma? Slovenski; italijanski; madžarski; romski; jezik drugih republik v nekdanji Jugoslaviji; drug jezik.
- Kaj izmed naštetega imaš oziroma imate doma?
  - pisalno mizo; svojo sobo; miren prostor za učenje; računalnik, ki ga lahko uporabljaš za šolsko delo; izobraževalne računalniške programe; dostop do interneta; klasično literaturo (na primer Ivana Cankarja); pesniške zbirke; umetniška dela (na primer slike); knjige, ki ti pomagajo pri šolskem delu; tehnične priročnike; slovar; pomivalni stroj; DVD-predvajalnik; svoj računalnik.
- Ali se udeležuješ naslednjih dejavnosti?
  - obiskovanje obšolskih dejavnosti, ki jih financirajo tvoji starši; potovanja v tujino za teden dni ali več.
- Koliko izmed naštetega imate doma?
  - mobilne telefone; televizorje; računalnike; avtomobile; kopalnice.
- Koliko knjig imate doma? 0–10 knjig; 11–25 knjig; 26–100 knjig; 101–200 knjig; 201–500 knjig; več kot 500 knjig.

Na podlagi teh podatkov se izračuna indeks socialno-ekonomskega in kulturnega položaja posameznega učenca (indeks ESCS); enako kot vsi indeksi v raziskavi PISA je tudi ta indeks skaliran tako, da vrednost 0 predstavlja povprečje vseh sodelujočih (povprečje OECD) in je standardni odklon vrednosti indeksa za vse učence in učenke v državah OECD enak 1.

V tehničnem poročilu PISA (OECD 2012b, PISA 2009, *Technical Report*: 312) za leto 2009 je kratek opis zgodovine sestavljanja indeksa ESCS. V letu 2000 je bil ta indeks uporabljen prvič, sestavljalo pa ga je pet kazalnikov: zaposlitev staršev (višji od delovnih mest obeh staršev), izobrazba staršev (višji od števila let izobraževanja obeh staršev po ISCED), premožnost družine, kulturne dobrine in doma dostopna sredstva za izobraževanje (podatki zbrani z vprašalnikom za učence); vključeno je bilo tudi vprašanje o številu knjig v domači knjižnici, ponujeni odgovori pa razdeljeni na štiri ravni: do 25, 26–100, 100–500 in več kot 500 knjig (z navodilom za izpolnjevanje: »Na enem metru knjižne police je navadno 40 knjig.«).

Indeks ESCS v raziskavah PISA 2003 in 2006 so sestavljali trije kazalniki: izobrazba staršev (višji od števila let izobraževanja obeh staršev po ISCED), zaposlitev staršev (višji od delovnih mest obeh staršev) in število doma dostopnih dobrin, vključno s knjigami.

Izračun indeksa ESCS je bil v raziskavi PISA 2009 rahlo spremenjen, saj je bilo dostopnih več spremenljivk, še vedno pa je bil sestavljen iz treh kazalnikov: PARED – izobrazba staršev (višji od števila let izobraževanja obeh staršev po ISCED), HISEI – zaposlitev staršev (višji od delovnih mest obeh staršev) in HOMEPOS – število doma dostopnih dobrin, vključno s knjigami; več podrobnosti lahko bralec najde v tehničnem poročilu raziskave PISA 2009 (OECD 2012b: 312).

Vrednosti indeksa ESCS so enake vrednostim prve glavne komponente, dobljene po metodi glavnih komponent (Kotz in dr. 2006: 2567), skalirane tako, da je 0 povprečje vseh OECD učencev in 1 standardni odklon sodelujočih držav (brez uteževanja glede na velikost). Tako je

$$ESCS = \frac{\beta_1 HISEI' + \beta_2 PARED' + \beta_3 HOMEPOS'}{\varepsilon}$$

kjer so  $\beta_1$ ,  $\beta_2$  in  $\beta_3$  uteži pri prvi glavni komponenti,  $HISEI'$ ,  $PARED'$  in  $HOMEPOS'$  so »standardizirane« spremenljivke OECD in  $\varepsilon$  lastna vrednost prve komponente.

Indeks ESCS omogoča meddržavne primerjave. Učenci so razvrščeni med prikrajšane (neprivilegirane), če vrednost njihovega indeksa ESCS pade v spodnjo četrtino vrednosti indeksa ESCS v šoli/državi, in med dobro stoječe (privilegirane), če vrednost njihovega indeksa ESCS pade v zgornjo četrtino vrednosti indeksa ESCS v šoli/državi. Povprečne vrednosti indeksa ESCS za šole v Sloveniji so podane v tabeli 1.2.

*Tabela 1.2: Povprečne vrednosti indeksa ESCS za šole v Sloveniji. Kot »prikrajšane« so določene šole z indeksom ESCS, ki je statistično značilno nižji od slovenskega povprečja, šole z ugodnim indeksom ESCS pa imajo povprečje indeksa ESCS statistično značilno višje od slovenskega povprečja. Dosežki pri matematiki so rangirani od 1 – država z najvišjim povprečjem dosežkov (Shanghai) do 61 – država z najnižjim povprečjem dosežkov (Peru).*

PISA 2012		Povprečni ESCS šole		
		prikrajšani	povprečni	ugoden
OECD	Indeks ESCS	- 0,56	- 0,02	0,60
Slovenija	Indeks ESCS	-0,47	0,03	0,66
	Rang dosežkov pri matematiki	31	25	12

Tabela 1.2 razkrije, da v Sloveniji po dosežkih v prikrajšanih šolah zaostajamo. Nadalje analize PISA razkrivajo, da je v državah z večjo pravičnostjo oz. enakostjo tudi enakost med šolami večja. In da je v nekaj državah razpršenost v dosežkih v veliki meri pojasnjena s socialno-ekonomskim položajem učencev v šolah (Luksemburg 93 %, Čile, Madžarska, Irsko, Nova Zelandija, Peru in **Slovenija** več kot 75 %). Podobno sliko prikaže tudi graf 7.

Tudi v obsegu in kakovosti virov oz. sredstev (nefinančne narave) so lahko velike razlike med prikrajšanimi in dobro stoječimi šolami, seveda odvisno od države. Tako je v Avstriji in Belgiji več kot 35 % razpršenosti v kakovosti učiteljev pojasnjene s socialno-ekonomskim položajem učencev in socialno-ekonomskim profilom šole, na Hrvaškem, v Lihtenštajnu, Luksemburgu, Nizozemskem in Sloveniji pa je ta pojasnjenost več kot 27 %.

Razlike v dosežkih med socialno-ekonomsko prikrajšanimi in dobro stoječimi, med priseljenci in staroselci, ali med vaškimi in mestnimi okolji so kazalniki pravičnosti izobraževalnega sistema držav (PISA 2012). Prav te razlike nam kažejo, kako različne učenčeve značilnosti ali okolje, iz katerega izhaja, vplivajo na dosežke. S sledenjem razlik v dosežkih med socialno-ekonomsko prikrajšanimi in dobro stoječimi ter s spremembo teh razlik v času se lahko šolskemu sistemu omogoči vpogled, ali in koliko se neenakosti v možnostih izobraževanja in dosežkih povečujejo oz. manjšajo. Tako je med 39 državami (oz. ekonomskimi skupnostmi), ki so sodelovale v obeh raziskavah PISA 2003 in PISA 2012, uspelo le Mehiki, Turčiji in Nemčiji, da so izboljšale tako dosežke učencev pri matematiki kot tudi kazalnike enakosti v izobraževanju.

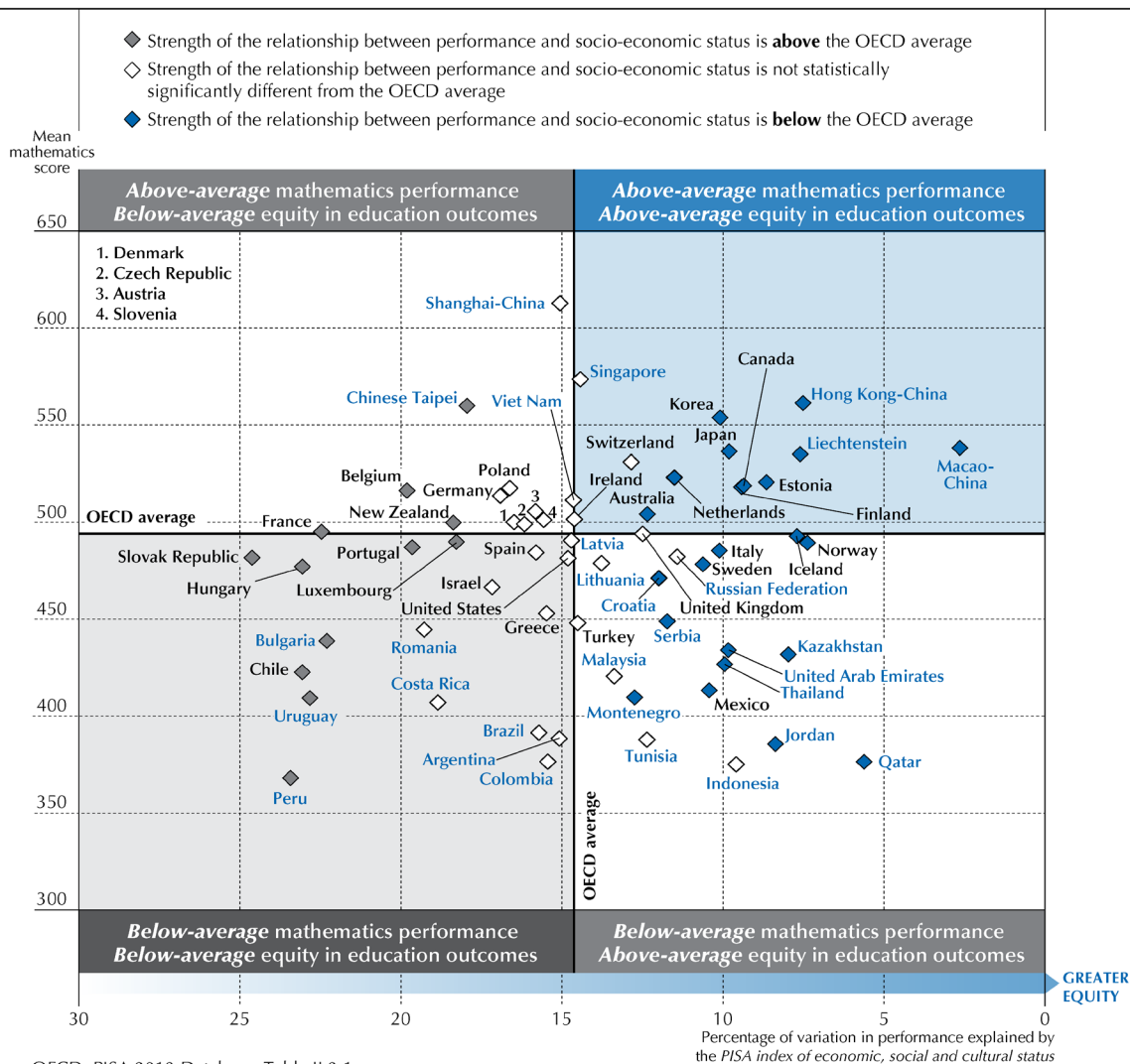
Izračuni raziskave PISA (PISA 2012) kažejo, da so v povprečni državi OECD pri matematiki dosežki

- fantov za 11 točk nad dosežki deklet,
- migrantov za 34 točk pod dosežki staroselcev,
- socialno-ekonomsko dobro stoječih (zgornja četrtina v meritvi ESCS) za 90 točk nad dosežki socialno-ekonomsko prikrajšanih (spodnja četrtina v meritvi ESCS),
- pri učencih, ki obiskujejo šole s prikrajšanim SES (spodnja četrtina šol v meritvi ESCS) v povprečju za 72 točk nižji od dosežkov učencev v šolah v zgornji četrti v meritvi SES,
- mestnih učencev za 31 točk nad dosežki učencev iz vaških okolij.

Za ponazoritev še podatek, da je v tipični državi OECD razlika v dosežkih med učencema v dveh zaporednih razredih (npr. 8. in 9. razred) oz. enega leta šolanja v povprečju 41 točk (OECD 2013: 69).

**Analize v raziskavi PISA nas opozarjajo (OECD 2013: 27), da se visoki oz. nadpovprečni dosežki in pravičnost ne izključujejo.** Torej ni potrebno žrtvovati eno, da bi se pridobilo drugo. V kar 20-ih od 23 držav z nadpovprečnimi dosežki pri matematiki (PISA 2012) je stopnja povezanosti med dosežki in socialno-ekonomskim položajem podpovprečna (tj. podpovprečni delež pojasnjene variance dosežkov z varianco v socialno-ekonomskem položaju). Tako nadpovprečno uspešnost in pravičnost izkazujejo šolski sistemi v Avstraliji, Kanadi, Estoniji, Finski, Hong Kongu, Japonski, Koreji, Liechtensteinu in Macaou. Na drugi strani so Danska, Češka, Avstrija in **Slovenija** z nadpovprečno uspešnostjo v matematiki in podpovprečno izkazano pravičnostjo šolskega sistema (glej graf 7).

## Student performance and equity



Source: OECD, PISA 2012 Database, Table II.2.1.  
 StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932964794>

Graf 7: Prikaz povprečnih vrednosti dosežkov učencev pri matematiki (os y) in povprečnih vrednosti kazalnika enakosti (os x) sodelujočih držav v raziskavi PISA 2012 (vir: OECD 2013: 27).

V zaključnem poročilu (PISA 2012) je **Slovenija** izpostavljena med državami (Belgijo, Češko, Nemčijo, Madžarsko in Slovaško), kjer je socialno-ekonomski položaj šol visoko povezan z dosežki in bi se zato morala izoblikovati in udejanjiti ustrezna šolska politika, osredotočena na delo s prikrajšanimi šolami. V sekundarnih analizah (Cankar 2009, Gaber, Cankar, Marjanovič Umek in Tašner 2012) so sicer tovrstne interpretacije postavljene pod vprašaj, saj velja za Slovenijo specifična situacija, ko se merijo razlike v dosežkih med srednjimi šolami, čeprav so v njih dijaki v času testiranja šele nekaj mesecev in so opažene razlike verjetno v večji meri posledica drugih dejavnikov (samoselekcija, poklicna izbira, aspiracije učencev in njihovih staršev) in ne šole.



## 1.6 Državni izpitni center in programsko orodje za analizo izkazanega znanja (OAZ, angl. ALAT)

Na spletni strani <http://www.ric.si/ric/predstavitev/> lahko preberemo, da je bil Državni izpitni center (Ric) prvotno zasnovan z nalogo, da tehnično izvede maturo, ki naj bi kandidatom omogočila vstop v univerzitetne programe slovenskih univerz. Status samostojne ustanove je dobil leta 1993, ko ga je Vlada RS ustanovila kot nacionalni center za zunanje preverjanje znanja učencev, vajencev, dijakov in odraslih. Poleg nalog, povezanih s tehnično pripravo in izvedbo mature, je Ric prevzel tudi strokovno, razvojno in raziskovalno vlogo kot osrednja ustanova za zunanje preverjanje znanja v Sloveniji. Leta 1995 je uspešno izvedel prvo maturo za vse, ki so se odločili za tak zaključek srednjega izobraževanja.

Od leta 1995 je Ric svoje delo usmerjal v izboljšanje postopkov priprave in izvedbe mature ter od I. 1997 do I. 2005 tudi izvedbe preverjanja znanja v osemletni osnovni šoli.

V letu 2000 je začel ponujati strokovno in tehnično podporo Državni izpitni komisiji za izvedbo praktičnega dela zaključnega izpita v dualni organizaciji. Leto za tem je na področju izobraževanja odraslih prvič pripravil in organiziral izpite iz tujih jezikov ter začel sodelovati pri projektu pridobivanja nacionalnih poklicnih kvalifikacij.

V letu 2002 se je na Ricu pričela izvedba dveh velikih projektov: poklicne mature za dijake in odrasle ter nacionalnih preizkusov znanja v devetletni osnovni šoli.

Od leta 2003 naprej Ric sodeluje v komisiji za ugotavljanje in zagotavljanje kakovosti v vrtcih, osnovnih in srednjih šolah ter organizacijah za izobraževanje odraslih, ki jo je imenoval minister za šolstvo, v obdobjih 2004/2005 in 2006/2007 pa izvaja projekt *Ugotavljanje in zagotavljanje kakovosti*.

Na Državnem izpitnem centru je bilo ob finančni podpori Ministrstva za šolstvo in šport (MŠŠ) in Evropskega socialnega sklada (ESS) leta 2007 razvito *Orodje za analize izkazanega znanja ob zaključku srednje šole* – OAZ (angl. *Assessment of/for Learning Analytic Tool – ALA Tool*) (Urank, Zupanc in Cankar 2012). Namenjeno je spremljanju ocenjenega znanja v srednjih šolah in uvajanju sprememb ter izboljšav v šolah. Tuje sorodno orodje in sistemi (angl. *School Performance Feedback System – SPFS*) praviloma vključujejo podatke in omogočajo analize le za dosežke pri materinščini in matematiki (Kyriakides idr. 2000), slovensko orodje pa omogoča dostop do podatkov o dosežkih dijakov pri različnih predmetih in splošne uspehe, tako na maturi kakor tudi v zadnjih letnikih srednje šole vse do leta 2002. Leta 2012 (Urank, Zupanc in Cankar 2012) se je funkcionalnost OAZ nadgradila z *Analizo dodane vrednosti*, pri splošni maturi pa tudi z *Analizo po nalogah*. OAZ omogoča analize na treh ravneh šolskega sistema: na nacionalnem oz. sistemskem, šolskem in na ravni razreda znotraj šole.

Namenjeno je

- strokovnjakom, ki se ukvarjajo s kurikuli za posamezne predmete, za državne predmetne
- komisije pri maturi in druge strokovnjake ter odgovorne za sprejemanje odločitev na
- sistemski ravni v Sloveniji;
- ravnateljem za zagotavljanje kakovosti in samoevalvacijske time v šoli ter svete šol in
- predmetnim učiteljem in šolskim aktivom v srednjih šolah za izboljšave poučevanja in
- učenja na ravni razreda.

Na Ricu zbrana baza podatkov od leta 2002 do 2013 obsega podatke o učnih dosežkih kandidatov ob zaključku šolanja in pri splošni maturi (SM) v 24-ih izpitnih rokih, to je: 128.500 kandidatov oz. 105.000, ki so prvič v celoti opravljali SM. To pomeni

$$105.000 \times 5 = 525.000 \text{ izpitov pri SM.}$$

Zbrani so tudi podatki o dosežkih kandidatov ob zaključku šolanja in pri poklicni maturi (PM) v 32-ih izpitnih rokih, 177.000 kandidatov oz. 132.000, ki so prvič v celoti opravljali PM. To pomeni

$$132.000 \times 4 = 528.000 \text{ izpitov pri PM.}$$

Skupaj torej 237.000 (predvsem mladih) oseb, kar predstavlja skoraj 12 % državljanov Slovenije in skupaj več kot milijon izpitov (1.050.000) pri vseh predmetih skupaj.

Iz na Ricu zbranih podatkov se s programskim orodjem OAZ lahko opravi vrsta analiz in kombinacij analiz (Zupanc, Urank in Bren 2009). Tako program omogoča analize:

1. *Analiza splošnega uspeha pri maturi*
2. *Analize splošnega uspeha v zaključnem letniku*
3. *Analiza uspeha pri predmetu po ocenah*
4. *Analiza uspeha pri predmetu po točkovnih ocenah*
5. *Analiza uspeha pri predmetu po ocenah v zaključnem letniku*
6. *Analiza uspeha pri predmetu po odstotnih točkah*
7. *Analiza uspeha pri posameznih delih izpita po odstotnih točkah*
8. *Analiza dodane vrednosti*
9. *Analize po nalogah*

Kjer je smiselno, se analize znotraj OAZ lahko kombinirajo med seboj. To orodje omogoča kombiniranje različnih analiz, kar mu daje dodatno uporabnost in številne možnosti. Ob uporabi različnih kombinacij analiz je potrebno poznati šolski sistem in način zbiranja podatkov, da so ugotovitve smiselne in relevantne. Zanimive so kombinacije analiz, npr. 1 in 2, *Analiza splošnega uspeha na maturi* in *Analiza splošnega uspeha v zaključnem letniku*. Ali 3 in 5, *Analiza uspeha pri predmetu po ocenah na maturi* in *Analiza uspeha pri predmetu po ocenah v zaključnem letniku*. Ali *Analize uspeha pri posameznih delih izpita po odstotnih točkah*, posebej eksterno in posebej interno

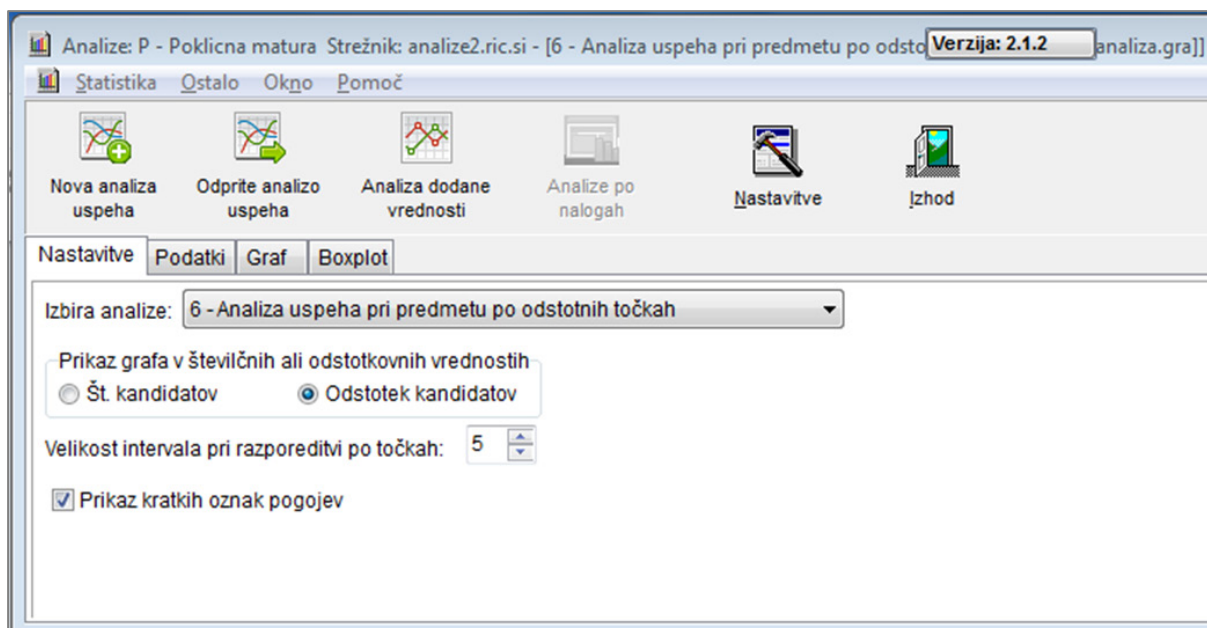
ocenjeni deli izpita istega predmeta itd. Novo in dodatno uporabno vrednost je OAZ pridobil z nadgradnjo in analizami dodane vrednosti, pri splošni maturi pa tudi z možnostjo analiz po nalogah.

Šole in učitelji v srednjih šolah lahko z uporabo orodja OAZ

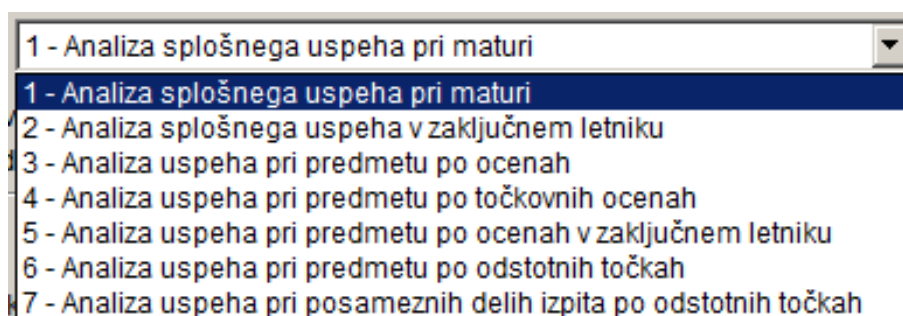
- dobijo pregledno sliko o dosežkih svojih dijakov v zadnjih letih šolanja;
- analizirajo in razlagajo dosežke svojih dijakov;
- primerjajo dosežke s primerljivimi skupinami šol;
- primerjajo in analizirajo razlike v dosežkih med oddelki in učitelji znotraj svoje šole;
- analizirajo neuspešnost (osip) dijakov v gimnazijah;
- primerjajo rezultate pri različnih oblikah preverjanja: učiteljeve ocene, eksterno
- pridobljene pisne in ustne ocene, ocenjevanje praktičnega dela ipd.;
- primerjajo število oz. deleže dijakov za izbiro različnih izbirnih predmetov na šoli in med
- oddelki znotraj šole;
- ugotavljajo medletne trende ipd.;
- analizirajo napredek po sistemu dodane vrednosti;
- kriterijsko interpretirajo dosežke po nalogah v izpitnih polah.

Ko uporabnik v programskem orodju izbere analizo in določi značilnosti (pod)skupine, programsko orodje omogoči neposreden dostop in izbor iz podatkovnih baz Rica; torej gre za orodje na zvezi (angl. *real time*). Rezultati primerjav se prikažejo grafično in tabelarično; programsko orodje omogoča prikaz porazdelitev in primerjanje več porazdelitev z različnimi grafičnimi prikazi. Za vsako (pod)skupino kandidatov, ki so na maturi izbrali posamezne maturitetne predmete ali skupine predmetov, je mogoče za vsak izpitni rok izpisati frekvenčne porazdelitve dobljenih ocen oziroma točk in povprečne vrednosti s standardnimi odkloni – ter vse grafe in/ali tabele izvoziti v programsko orodje Excel.

Orodje ima za izbiro možnih nastavitev tri dele – tri zavihke: okno za nastavitve, okno za podatke in okno za grafe (slika 1.1). Prvi zavihek *Nastavitve* omogoča izbiro ene od sedmih možnih analiz (slika 1.2). V drugem zavihku *Podatki* uporabnik podrobneje določi, na katerih podatkih iz obsežne baze bo opravil analizo, – določi podskupino kandidatov za analizo. Uporabnik z opredelitvijo parametrov izbira karakteristike skupine kandidatov. Na nacionalni ravni vsak uporabnik lahko analizira podatke za katerokoli opredeljeno skupino kandidatov. Ravnatelji in učitelji na šoli pa lahko na ravni šole analizirajo dosežke svojih kandidatov in jih primerjajo s primerljivo skupino v šoli ali na ravni države. Parametri se določijo v devetih korakih (Zupanc, Urank in Bren 2009).



Slika 1.1: Prvi zavihek Nastavitve omogoča izbiro ene od sedmih možnih analiz (Orodje za analize izkazanega znanja – OAZ).



Slika 1.2: Ponujene možne analize (Orodje za analize izkazanega znanja – OAZ).

Orodje za analize izkazanega znanja ob zaključku srednje šole je bilo v letu 2012 nadgrajeno z analizami dodane vrednosti (angl. *added value*). Mere dodane vrednosti so nastale kot reakcija na kritike različnih rezultatov preizkusov znanja, ki so bili uporabljeni kot kazalnik dela šole (v Angliji poznan *league-table school rankings*). Ker šole nimajo enakih populacij učencev, ampak se te od šole do šole precej razlikujejo, je povsem razumljivo, trdijo kritiki, da se dosežki učencev na ravni šole ravno tako razlikujejo – so pač posledica drugačne »vhodne« populacije dijakov.

Mere dodane vrednosti, ne glede na to, kako so izpeljane statistično in kakšna metodologija jih podpira, imajo isto idejno zasnovo. Meriti skušajo napredek med posameznimi merjenji. Pri tem je treba opozoriti, da so nekateri pristopi osredotočeni predvsem na izračun vrednosti za celotno šolo, drugi pa omogočajo spremljanje napredka posameznega učenca in izražajo dodano vrednost šole prek povprečnih vrednosti napredka za učence posamezne šole.

Poimenovanje dodane vrednosti ima v sebi implicitno idejo, da je mogoče vso razliko pripisati šolskemu procesu, v katerega so učenci vključeni. Analogija z gospodarstvom, kjer je razlika med surovino in izdelkom mogoče pripisati proizvodnemu procesu, v primeru šolstva ne zdrži. Zavedati se moramo, da je napredek posameznika med dvema merjenjema lahko posledica različnih dejavnikov, ki niso nujno povezani s šolskim procesom. Lahko je dijak imel npr. inštrukcije, lahko je dodatno motiviran, lahko je z dozorevanjem notranjih procesov dosegel novo (spo)znanje itd. Z vidika posameznika je tako bolje govoriti o merah napredka ali rasti, saj izmerjene vrednosti (v primeru, da so zanesljive in veljavne) govorijo natančno o tem. V primeru povprečij šol je poimenovanje dodana vrednost kljub temu smiselno. Različni dejavniki, ki vplivajo na dosežke posameznikov, običajno ne delujejo sistematično na ravni šole in se tako najverjetneje izničijo. Še vedno pa je vsem posameznikom, ki obiskujejo isto šolo, skupen šolski proces (v določenem oddelku, razredu, na določeni ravni ...), kar se najverjetneje odraža v povprečju šole (Cankar 2006).

Pri splošni maturi imajo šole od leta 2012 možnost tudi kriterijsko interpretirati dosežke po nalogah v maturitetnih izpitnih polah. Učitelji lahko dobijo vpogled v posamezne (vsebinske) vidike znanja svojih dijakov in primerjajo to znanje s primerljivo skupino kandidatov v državi (Zupanc, Hauptman, Cankar, Urank 2014a). To je korak stran od normativne interpretacije dosežkov, ko je vedno »nekdo« pod, drugi pa nad povprečjem. V primeru analize po nalogah gre za primerjanje doseženih ciljev in standardov znanja v šoli glede na kriterijsko zastavljene cilje v učnih načrtih in izpitnih katalogih.

## 1.7 Namen raziskave

Z raziskavo želimo opisati osnovne značilnosti povezav med raziskovanimi spremenljivkami in tako okrepiti doslej slabo raziskan vpogled v stanje med značilnostmi učenčevega socialno-ekonomskega položaja in njegovimi učnimi dosežki v Sloveniji. Pri tem bomo izhajali iz podatkov Rica in uradnih evidenc SURS, ki od vzpostavitve registra gospodinjstev v zadnjih letih omogočajo obdelavo podatkov na ravni posameznika in povezovanje podatkov o posameznem učencu s podatki o njegovih starših (oz. osebah v skupnem gospodinjstvu), kar bistveno okrepi možnosti odkrivanja znanstveno in praktično zanimivih povezav v podatkih in nudi možnosti za raziskovanje. Poleg tega, da gre za bistveno bolj zanesljive in objektivne podatke, kakor bi bili lahko zbrani npr. z vprašalniki, je povezava podatkov Rica in SURS unikatna, saj omogoča vpogled v omenjene podatke za celotne generacije učencev, kar rešuje tudi veliko zagat okoli primerne vzorčenja posameznikov in posplošljivosti ugotovitev o populaciji učencev v Sloveniji. V ta namen bodo v raziskavi pripravljene analize korelacij med glavnimi spremenljivkami učenčevega okolja in njegovih učnih dosežkov. Tovrstne analize bodo nudile zanesljive in veljavne rezultate za nekaj zaporednih generacij, kar bo omogočalo, da se ugotovitve drugih raziskav (narejenih na podlagi vprašalnikov in anket) lahko kritično ovrednotijo in primerjajo. Ker doslej tovrstnih analiz na celotni populaciji in na podlagi uradnih evidenc ni bilo, bo objavljen širši nabor grafov in tabel, kot bi bilo za same ugotovitve raziskave nujno potrebno. Na tak način se znanstvenoraziskovalni skupnosti nudi doslej nedostopne podatke, do katerih je sicer težko priti in bi sicer ostali neznani. Poleg opisovanja in odkrivanja povezanosti med ključnimi spremenljivkami učenčevega okolja in njegovih učnih dosežkov raziskava posebej izpostavlja dve vprašanji, ki se navezujeta na analize podatkov o učenčevih dosežkih in njegovem okolju.

Prvo vprašanje naslavlja uporabo primernih večnivojskih regresijskih modelov in se glasi: Katere ravni gnezdenja podatkov so primerne za uporabo v večnivojskih hierarhičnih modelih, obravnavanih v tej raziskavi?

Hierarhični večnivojski modeli upoštevajo ugnezdjeno strukturo podatkov in pravilneje modelirajo vire napak v podatkih (Snijders in Bosker 1999, Raudenbusch in Bryk 2001), zato so zelo primerni za uporabo podatkov v tej raziskavi, ki obravnava učence znotraj razredov, ki so ugnezdjeni v šole. Seveda pa je pred uporabo metod hierarhičnih linearnih modelov potrebno preveriti, ali se teoretično predvidena ugnezdenja odražajo na razpršenost dejanskih podatkov – ali posamezne ravni sploh nudijo dovolj razpršenosti, ki opravičuje njihovo vključevanje v uporabljene modele. Nivoji so pomembni, saj nam kažejo, kje so viri razlik med dosežki posameznikov, poleg tega nam lahko služijo za izhodišče razlag o dejavnikih in njihovem vplivu na posameznih ravneh. Zaradi »medvrstniškega učinka« imajo spremenljivke, ki so prvotno povsem individualne, v skupinah določen vpliv, ki presega zgolj učinek na ravni posameznika. Gre za t. i. »kompozitni« učinek. Npr. Opdenakker & van Damme (2001) poročata, da ima struktura učencev na šoli pomembne posamične in skupne učinke na njihove dosežke.

Enako ugotavljata tudi Teddlie in Reynolds (2000), ki pravita, da ima struktura SES na šoli pomembne učinke (na učne dosežke učencev), poleg učinka učenčevih individualnih sposobnosti in socialnega položaja (Teddlie &

Reynolds 2000: 184). Willms (1992) ugotavlja, da lahko razloge za kompozitne učinke pripišemo dejstvu, da imajo šole z boljšo socialno-ekonomsko strukturo učencev prednost v tem, da bodo deležne večje podpore s strani staršev in imajo na splošno manj disciplinskih problemov ter lahko omogočajo okolje, ki v večji meri spodbuja učenje.

Drugo vprašanje pa je, kakšne so možnosti oblikovanja enega samega kazalnika socialno-ekonomskih značilnosti učenčevega okolja (kazalnik SES). Tvrstni kazalnik npr. pripravi mednarodna raziskava PISA (ESCS), vendar na podlagi podatkov iz vprašalnika za učence. Kakšne bi bile merske značilnosti podobnega kazalnika, pripravljenega na podlagi administrativnih evidenc, pa je potrebno še raziskati.

## 1.8 Hipoteze

**Glede na predstavljena raziskovalna vprašanja smo si zastavili te hipoteze:**

***Hipoteza 1: Za optimalno razlago razpršenosti dosežkov so najbolj primerne tri ravni gnezdenja podatkov: učenci v oddelkih znotraj šol.***

Vprašanje števila ravni v analizi je odvisno od vrste dejavnikov, med drugim od dostopnosti podatkov in teoretske umestitve raziskovanega konstrukta. Ključni kriterij za ohranitev ravni v analizi pa je seveda delež variance (razpršenosti), ki jo lahko pripišemo posamezni ravni v ničelnem (začetnem, angl. empty) modelu. Pri tem je pomembno, da je ocenjen delež variance statistično pomemben in smo torej imeli za reševanje raziskovalnega vprašanja na voljo primeren vzorec, še bolj pomembno pa je, da je delež variance dovolj visok tudi v absolutnem smislu. Če na posamezno raven odpade npr. manj kot 5 % celotne variance, je mogoče bolj smiselno to raven izpustiti, saj tako majhni deleži bistveno zožijo področje, ki bi ga z vključevanjem dodatnih dejavnikov (napovednih spremenljivk) v analizo uspeli pojasniti.

***Hipoteza 2: Spremenljivke učenčevega socialno-ekonomskega okolja (bruto dohodki družine, vrednost nepremičnin, izobrazba staršev, socialno-ekonomski položaj zaposlitve staršev) ne vplivajo na razpršenost dosežkov učencev.***

Kot je opisano v uvodnem pregledu literature, imajo spremenljivke okolja vpliv na dosežke učencev, vendar so ti dejavniki v vsaki raziskavi operacionalizirani drugače, drugačna je tudi uporabljena mera dosežka, zato moramo rezultate posploševati previdno in vedno znova preveriti vplive na konkretnih podatkih. Temu primerno je postavljena ničelna hipoteza, ki bo odgovorila na vprašanje, ali imajo izbrane napovedne spremenljivke vpliv na uporabljene dosežke in so tako primerni za uporabo v raziskovanju ter v morebitnih procesih kakovosti v šolah.

***Hipoteza 3: Spremenljivke učenčevega socialno-ekonomskega okolja nimajo kompozitnega učinka – ne pojasnjujejo deležev varianc na nadrednih ravneh (oddelka, šole).***

Kompozitni učinek je učinek spremenljivke, ki presega vpliv na individualni ravni. Na primer, čeprav v analizi upoštevamo predznanje učencev in vpliv le-tega na dosežek, se lahko izkaže, da so oddelki s tipično višjim rezultatom na preizkusu predznanja boljši od primerljivih oddelkov (čeprav so v analizi rezultati preizkusa predznanja že upoštevani na individualni ravni). Z drugimi besedami, povprečni rezultat preizkusa predznanja na ravni oddelka še dodatno pojasni delež variance. Kaj to pomeni? Da učenci s primerljivim predznanjem v skupini učencev z višjim predznanjem na koncu pokažejo več. Tovrstni učinki spremenljivke, ki dodatno razlaga tudi razpršenost na višji ravni, se imenujejo kompozitni učinki in jih lahko povzamemo v ideji, da je »včasih skupina več kot le vsota posameznikov«.



**Hipoteza 4: Iz spremenljivk učenčevega socialno-ekonomskega okolja je mogoče sestaviti enorazsežnostni kazalnik, ki jih lahko učinkovito nadomesti.**

En sam kazalnik mogoče včasih zabriše vzroke in vpogled v dejavnike, ki vplivajo na razpršenost dosežkov, zato ni najbolj primeren v fazi raziskovanja. Ker pa so spremenljivke učenčevega socialno-ekonomskega okolja pri analizah šolske učinkovitosti in pravičnosti šolskega sistema razumljene kot kontrolne spremenljivke, ki jih moramo v modelih upoštevati za to, da je primerjava med različnimi učenci/učitelji/šolami ipd. pravičnejša, je uporaba enega samega kazalnika smiselna in celo nujna.

Na ta način bi se namreč tudi zakrile dejanske vrednosti originalnih spremenljivk in z manjšim številom spremenljivk omogočila primerljiva informacijska vrednost analize. Za poznejšo rutinsko in administrativno rabo omenjenih spremenljivk in v izogib izpostavljanju osebnih podatkov, ki jih originalne spremenljivke vsebujejo, bi bil skupen kazalnik zelo primeren. Pogoji za to je, da je tovrsten enorazsežnostni kazalnik mogoče sestaviti in da učinkovito združuje lastnosti posameznih spremenljivk ter njihov vpliv na odvisno spremenljivko – dosežke. To je v prvi vrsti odvisno od povezanosti spremenljivk okolja med sabo in z odvisno spremenljivko.

Dodatno je možno veljavnost kazalnikov SES in najvišjega socialno-ekonomskega položaja zaposlitve staršev v družini (HISEI) ugotavljati prek primerjave s podobnimi kazalniki raziskave PISA, kjer imamo ravno tako na voljo podatke SES (ESCS) in dosežke učencev, za bolj neposredno primerjavo je mogoče uporabiti celo rezultate nacionalnega preverjanja znanja (NPZ), saj se v okviru raziskave PISA dijake povpraša o njihovem dosežku na NPZ v 9. razredu. Primerljivost enakih kazalnikov je lahko dober znak za veljavnost obeh.

## 2 METODA

### 2.1 Opis različnih uporabljenih podatkovnih baz

Temeljni namen raziskave je bil spojiti podatke iz podatkovnih baz Državnega izpitnega centra s podatki v izbranih podatkovnih bazah, dostopnih na Statističnem Uradu RS (SURS). Ker je bilo potrebno povezovanje podatkov na mikroravni (podatkov o posameznikih) za obširne segmente populacije (celotne generacije učencev, ki so opravljale posamezno zunanje preverjanje znanja), je bilo potrebno s SURS skleniti več pogodb o sodelovanju, uporabi podatkov, gostovanju računalnika v njihovi varni sobi ipd. ter podpisati ustrezne izjave vključenih raziskovalcev o zaupnosti podatkov, ki so predmet analize.

Pri pripravi podatkov je bilo s strani SURS za povezovanje pripravljenih več zbirk podatkov, od katerih so v tem poročilu uporabljene le nekatere. Zbirke, pripravljene za povezavo, so:

1. *Evidenca gospodinjstev (administrativna gospodinjstva)*
2. *Registrski popis 2011 (prebivalstvo)*
3. *Registrski popis 2011 (stanovanja)*
4. *Register nepremičnin (lastništvo stanovanj, lastništvo drugih nepremičnin)*
5. *Statistični register delovno aktivnega prebivalstva (SRDAP) – mesečna stanja*
6. *Dohodnina (podatki po vrstah dohodka)*
7. *Registrirane brezposelne osebe (vir: ZRSZ)*
8. *Podatkovna baza Rica (vir: Ric)*

V prilogi so v celoti navedene in podrobno opisane spremenljivke, vključene v raziskavo v vsaki od omenjenih baz.

V podatkih Rica, ki so bili posredovani na SURS, se je enotna matična številka občana (EMŠO) zamenjala z negovorečo SID-kodo. Od skupno 202.235 zapisov v podatkih Rica je bilo 18 formalno nepravilnih in jih ni bilo mogoče pretvoriti v SID. Od preostalih je bilo edinstvenih zapisov 185.476. SURS je podatke iz baze POPIS2011 pripravil le za osebe v podatkovni bazi in njihove starše; 1.138 zapisov v bazi Rica ni bilo mogoče najti v evidenci POPIS2011. Skupno število zapisov v bazi POPIS2011 je tako 184.338 (tem zapisom je SURS poiskal podatke o starših).

Tabela 2.1: Pregled povezanih podatkov (vir: SURS).

Opis	SID matere	SID očeta
<b>Zapis OSEBA ima podatek o staršu</b>	182.004	179.783
<b>Število edinstvenih zapisov starša</b>	137.381	135.279
<b>Podatek o staršu je v bazi POPIS2011</b>	135.668	129.294

Evidenca POPIS2011 tako vsebuje 135.668 zapisov o materah in 129.294 o očetih učencev in dijakov v bazi Rica. Ker pa imajo nekateri učenci iste starše, je pravzaprav uspešno povezanih 99,4 % zapisov iz baze Rica (201.032).

Pri delu v varni sobi SURS so se baze podatkov nahajale na računalniku v obliki tekstovnih datotek. Baze je bilo potrebno uvoziti v programsko okolje za analizo podatkov R (R Core Team 2012) in jih pripraviti za delo. Iz različnih spremenljivk so se med analizo oblikovale določene kompozitne spremenljivke, ki so v nadaljevanju podrobneje opisane v okviru podatkovne baze Rica, s katero so bile povezane.

Ker podatkovne baze Rica vključujejo zelo različne skupine posameznikov, so v besedilu uporabljena različna poimenovanja. V osnovni šoli se običajno imenujejo učenci, v srednji šoli dijaki oziroma kandidati (splošne in poklicne mature). Kadar se interpretacije nanašajo na vse populacije skupaj, se običajno posamezniki naslavljajo kot učenci. Kadar ni izrecno navedeno drugače, se izrazi v moški obliki uporabljajo za oba spola.

## 2.2 Opis uporabljenih spremenljivk podatkovnih baz Rica/SURS in kompozitnih spremenljivk

### 2.2.1 Spremenljivke akademskih dosežkov

Odstotne točke pri matematiki (MAT). Pri vseh vključenih zunanjih preverjanjih znanja obstaja preizkus iz znanja matematike. Pri NPZ6 in NPZ9 celotna populacija učencev opravlja v posameznem letu popolnoma enak preizkus iz matematike. Pri poklicni maturi je matematika izbirni predmet v paru s prvim tujim jezikom, zato ta preizkus tipično opravlja približno polovica populacije poklicnih maturantov. Pri splošni maturi obstajata dva preizkusa iz matematike – na osnovni in višji ravni zahtevnosti. Vsi preizkusi se po točkovanju pretvorijo v 'odstotne točke' tako, da maksimalno število možnih točk na preizkusu ustreza 100 točkam. Pri splošni maturi sta obe ravni združeni, kar je metodološka pomanjkljivost, ki pa bi jo lahko rešili samo z dokaj arbitrarnim uteževanjem posamezne ravni, – obe rešitvi vsebujeta določeno nesistematično napako, ki vpliva na korelacije in druge analize. Za raven raziskovanja v tej raziskavi se z vprašanjem uteževanja nismo ukvarjali, ostaja pa zelo aktualno za prihodnje poglobljene raziskave.

Odstotne točke pri slovenščini (SLO). Pri vseh vključenih zunanjih preverjanjih znanja obstaja preizkus iz znanja slovenščine. Pri vseh zunanjih preizkusih znanja celotna populacija učencev opravlja v posameznem letu popolnoma enak preizkus. Vsi preizkusi se po točkovanju pretvorijo v 'odstotne točke' tako, da maksimalno število možnih točk na preizkusu ustreza 100 točkam.

Šolske ocene pri matematiki (MATSOLA). Pri splošni in poklicni maturi so navedene zaključne ocene pri matematiki v zadnjem letniku srednje šole. Ker gre za podatke kandidatov, ki so pristopili k splošni oziroma poklicni maturi (in posledično izpolnjujejo pogoje za pristop k izpitolu), spremenljivka obsega ocene od 2–5.

Šolske ocene pri slovenščini (SLOSOLA). Pri splošni in poklicni maturi so navedene zaključne ocene pri slovenščini v zadnjem letniku srednje šole. Ker gre za podatke kandidatov, ki so pristopili k splošni oziroma poklicni maturi (in posledično izpolnjujejo pogoje za pristop k izpitolu), spremenljivka obsega ocene od 2–5.

Splošni uspeh (POVP). Pri splošni oziroma poklicni maturi je tu naveden splošni uspeh na poklicni oziroma splošni maturi. Neuspešni kandidati imajo vrednost 1, drugi imajo splošen uspeh (10–34 pri splošni maturi oziroma 8–23 pri poklicni maturi). Pri učencih 9. razreda je v tem polju povprečna zaključna šolska ocena predmetov v 9. razredu.

### 2.2.2 Spremenljivke učenčevega družinskega okolja

Bruto dohodek očeta (BRUTOO). Iz baze podatkov o dohodnini za leto 2011 so vse bruto vrednosti dohodkov za konkretnega starša (očeta) seštete in predstavljajo njegov celoletni bruto dohodek.

Bruto dohodek matere (BRUTOM). Iz baze podatkov o dohodnini za leto 2011 so vse bruto vrednosti dohodkov za konkretnega starša (mater) seštete in predstavljajo njen celoletni bruto dohodek.

Bruto dohodek družine (BRUTO). Vrednosti bruto dohodkov očeta in matere so za vsakega posameznika seštete v bruto dohodek družine. V primeru enostarševskih družin gre za bruto dohodek enega starša.

Poleg spremenljivk, ki nakazujejo bruto vrednost dohodka, smo pripravili tudi spremenljivke, pri katerih smo od bruto dohodkov odšteli prispevke za socialno varstvo in akontacijo dohodnine ter jih v analizi poimenovali neto dohodki. Izkazalo se je, da je korelacija med spremenljivkama bruto in neto dohodka tako za očete kot za matere preko 0,98, in ohranitev obeh mer se je zdela nesmiselna.

Po načelu parsimoničnosti so ohranjene mere bruto dohodkov, saj je njihov izpis iz uradnih evidenc bolj neposreden.

Izobrazba matere (IZ11M). Iz baze podatkov popisa 2011 je uporabljena koda izobrazbe matere. Šifrant različnih vrednosti izobrazbe je v prilogi, vrednosti ordinalno naraščajo od najnižje (brez izobrazbe) do najvišjih vrednosti, ki opredeljujejo doktorsko izobrazbo.

Izobrazba očeta (IZ11O). Iz baze podatkov popisa 2011 je uporabljena koda izobrazbe očeta. Šifrant različnih vrednosti izobrazbe je v prilogi, vrednosti ordinalno naraščajo od najnižje (brez izobrazbe) do najvišjih vrednosti, ki opredeljujejo doktorsko izobrazbo.

Najvišja izobrazba staršev v družini (PARED). Kot družinski kazalnik izobrazbe obeh staršev skupaj je bila ustvarjena spremenljivka, ki predstavlja najvišjo doseženo stopnjo izobrazbe obeh staršev v družini skupaj.

Vrednost nepremičnin (NEPR). Kot vrednost premoženja je bila uporabljena vsota vseh vrednosti nepremičnin (tako parcel kot stavb) v lasti obeh staršev skupaj.

Najvišji socialno-ekonomski status poklica v družini (HISEI). Kot kazalnik statusa poklica staršev je iz podatkov SURS o poklicih staršev pripravljen kazalnik HISEI. Podrobnosti o klasifikacijah poklicev in indeksu ISEI so v poglavju 2.2.2.1. Za prevedbo kod posameznih poklicev po klasifikaciji SKP (ISCO-08) je bila uporabljena tabela, navedena v prilogi 6.5 Podatki sami izhajajo iz pripravljenih kod, ki jih na svoji spletni strani objavljata Ganzeboom in Treiman (2012), vendar zaradi uporabe drugih programskih okolij njune rešitve niso bile neposredno uporabne.

### 2.2.2.1 Poklic in njegov status

Na značilnosti učenčevega družinskega okolja v veliki meri vpliva tudi zaposlitev staršev. Po eni strani se skozi zaposlitev odraža izobrazba, po drugi dohodki družine. Vendar zaposlitev vključuje še tretji vidik, ki se nanaša na status določenega poklica v družbi. Vrednotenje poklicev z vidika ugleda, prestižnosti ipd. je tipični del socialno-ekonomskih značilnosti in je bilo uporabljeno tudi v tej raziskavi. Pri tem smo izhajali iz mednarodne standardne klasifikacije poklicev ISCO.

ISCO-08 (*International Standard Classification of Occupations 2008*) je Mednarodna standardna klasifikacija poklicev, ki jo je ILO (*International Labour Organization*) v svoji zadnji različici izdal leta 2008. Klasifikacija je naslednik predhodnih klasifikacij ISCO-58, ISCO-68 in ISCO-88.

Glavni namen klasifikacije ISCO je ponuditi primerljive uradne statistike in omogočati primerljivo socialno raziskovanje. Veliko držav ima svoje lastne klasifikacijske sisteme, ki so pogosto bolj podrobni in imajo včasih drugačno logiko delitev kot ISCO. Za namene mednarodnih primerjav in raziskovanje je potrebno tovrstne sisteme prevesti in tako pripraviti skupni imenovalac, ki omogoča primerjave. Tudi zato so mnoge države v preteklosti uporabile ISCO kot osnovo za svoje lastne klasifikacije.

Slovenija uporablja klasifikacijo poklicev SKP-08, ki temelji na klasifikaciji poklicev ISCO-08. Evropska komisija je namreč leta 2009 predpisala uporabo mednarodne standardne klasifikacije poklicev in priporočila članicam, da podatke zbirajo in razčlenjujejo skladno s klasifikacijo ISCO-08, in ta način od leta 2010 dalje tudi uporabljajo za vsa statistična področja, povezana s poklici. Baza podatkov SURS delovno aktivnega prebivalstva (SRDAP) tako vsebuje kodo poklica, ki temelji na tej klasifikaciji.

Seveda koda poklica ni zanimiva sama po sebi, saj predstavlja le organiziran in relativno univerzalen način urejanja vseh možnih poklicev. Zato so raziskovalci začeli iskati načine, kako iz kod poklicev izluščiti informacije, ki bi bile uporabne za raziskovanje. Ena tovrstnih informacij je prav gotovo 'status' poklica, njegova prestižnost, veljava.

Kot mera socialno-ekonomskega statusa poklica bo v tej raziskavi uporabljen indeks ISEI (***International Socio-Economic Index of occupational status***) (Ganzeboom, De Graaf & Treiman 1992), ki predstavlja poskus opredelitve statusa poklica. Indeks ISEI se uporablja tudi v raziskavi PISA in sam način priprave ter izpeljana spremenljivka HISEI (najvišji ISEI zaposlitve v družini) bo sledil smernicam iz tehničnega poročila PISA (OECD 2012b, PISA 2009, *Technical Report*: 312).

Podobno, kot so nastajale nove različice klasifikacij poklicev ISCO, je raziskovalec Ganzeboom s sodelavci ustvarjal nove in nove analize, s katerimi je kode poklicev umeščal na lestvico socialno-ekonomskega statusa poklica in pripravljajal prevedbe klasifikacije v socialno-ekonomski status poklicev. Indeks ISEI-08, narejen za prevedbo klasifikacije ISCO-08, je bil zgrajen na bazi 198.500 delavk in delavcev z veljavnimi podatki o izobrazbi, poklicu in osebnih dohodkih, ki so bili pridobljeni iz združenih podatkov ISSP (*International Social Survey Programme*) v letih 2002–2007 (Ganzeboom & Treiman 2012).

Za posamezni poklic je ISEI izračunan tako, da predstavlja optimalno oceno glede na izobrazbo, zahtevano za delovno mesto, in izkazane dohodke.

IZOBRAZBA (*EDUCATION*) → ZAPOSILITEV (*OCCUPATION*) → DOHODKI (*EARNINGS*)

Optimizacija skuša zmanjšati neposredni učinek izobrazbe na dohodek in maksimirati posredni učinek prek 'poklica'.

Poleg socialno-ekonomskih mer poklicnega statusa obstajajo tudi mere poklicnega prestiža (t. i. SIOPS – *Standard International Occupation Prestige Score* oz. *Treiman-scale*). Oba konstrukta sta sicer povezana (Ganzeboom, De Graaf & Treiman 1992) in dejansko v empiričnih raziskavah izkazujeta korelacije okoli 0,75, vendar pa gre za dva različna koncepta. Lestvice poklicnega prestiža izhajajo iz popularnih evalvacij, socialno-ekonomski status pa se nanaša na povezanost poklica z neposrednim predhodnikom (izobrazbo) in naslednikom (dohodki). Socialno-ekonomski status pojmuje poklic kot glavni mehanizem, ki povezuje izobrazbo z dohodkom.

Indeks ISEI uporabljajo tudi v različnih mednarodnih raziskavah na področju izobraževanja (npr. PISA, PIAAC) in je zaradi večje objektivnosti ter boljše konstruktne veljavnosti primernejši od npr. podobne mere indeksa prestižnosti poklica.

Indeks socialno-ekonomskega statusa poklica je lahko napovedna spremenljivka, ki jo lahko koristno uporabimo pri razlaganju vplivov učenčevega ozadja na njegov dosežek. Pri tem moramo upoštevati tako poklic očeta in matere, premisliti pa velja, ali lahko kako ustvarimo skupni kazalnik. V tovrstnih primerih je najpogosteje kot združena spremenljivka uporabljen najvišji indeks ISEI obeh staršev.

Prav tako ima ISEI lahko pomembno vlogo pri konstruiranju skupnega učenčevega indeksa SES. V znanstveni literaturi se teoretično SES najpogosteje navezuje na izobrazbo, dohodke, premoženje in poklic staršev. Za učenca je najpomembnejše njegovo družinsko okolje. Za namene te raziskave skušamo izdelati mero SES učenčevega družinskega okolja, ki bi kar najbolje izkazovala vplive na dosežke učenca, vplive, ki niso povezani z vplivi šole, ki jo obiskuje učenec. Na ta način bi lahko pomemben del dejavnikov, ki vplivajo na dosežke učencev in nimajo nič skupnega s kakovostjo šol ter učnega procesa, ki poteka v šolah, prepoznali in upoštevali. S tem se odpre vpogled v pravičnejše primerjave in možnost za ustrezne ter predvidoma učinkovitejše ukrepe.

Zaradi narave same analize in raziskave so spremenljivke učenčevega okolja operativno opredeljene kot raznovrsten nabor spremenljivk, ki predstavljajo dejavnike iz učenčevega okolja, ki NISO pod vplivom šole. V okviru psihološke paradigme je dosežek vsakega posameznega učenca odvisen od njegove lastne aktivnosti, potencialov, ki jih pogojuje njegova dedna zasnova, in okolja, s katerim je v interakciji. V praksi prva dva dejavnika spadata na področje individualnih značilnosti vsakega posameznika (in v praksi je težko razmejevati delež vpliva dedno pogojenih potencialov ter vpliva lastne aktivnosti in samodiscipline). Dejavnike okolja pa smo za namene te raziskave razdelili na sistematični vpliv šole, ki je učinek šole na dosežek posameznega učenca in je skupen vsem učencem posamezne šole, in na druge vplive okolja, na katere šola nima neposrednega vpliva in bi jih, če bi želeli natančneje opredeljevati vpliv šole, morali izločiti.

Pri pripravi in oblikovanju različnih spremenljivk učenčevega okolja smo skušali poiskati ožji nabor spremenljivk, ki jih je iz podatkov SURS na mikroravni relativno lahko izluščiti in omogočajo dober vpogled v intenziteto različnih dejavnikov, ki vplivajo na učne dosežke učencev, niso pa pod vplivom šole.

### 2.2.3 Priprava socialno-ekonomskega indeksa (SEI)

Če bi bilo spremenljivk veliko, bi bila najboljša pot Raschev enorazsežnostni model, ki bi omogočal, da bi bil dobljeni kazalnik, ob ustreznih predpostavkah enorazsežnosti in lokalne neodvisnosti, optimalna mera na intervalni ravni merjenja.

V danem primeru imamo na voljo skupen bruto dohodek družine, skupno vrednost nepremičnin obeh staršev, najvišjo izobrazbo staršev v družini in najvišji socialno-ekonomski status poklica starša v družini. Podobno, kot je v raziskavi PISA skupni indeks ESCS sestavljen kot uteženo povprečje merjenih spremenljivk, vsebovanih v prvi komponenti analize glavnih komponent, bomo pripravili skupen SEI tudi tukaj.

$$SEI = \frac{\beta_1 BRUTO + \beta_2 NEPR + \beta_3 PARED + \beta_4 HISEI}{\varepsilon} * 15 + 100$$

Nasičenosti posameznih napovednih spremenljivk na prvi glavni komponenti so deljene z lastno vrednostjo prve glavne komponente, dobljena spremenljivka pa je linearno transformirana na aritmetično sredino 100 in standardni odklon 15.



## 2.3 Postopki, uporabljeni v analizah

Pri analizah so bile uporabljene opisne statistike, večnivojski modeli in funkcije v programskem okolju R (različica 3.0.2). R je statistično in programsko okolje, ki omogoča zmogljivo in izjemno prilagodljivo obdelavo podatkov. Ker je prosto dostopen in vsebuje veliko število modularno zasnovanih paketov programske kode, s katerimi lahko njegove zmogljivosti poljubno nadgrajujemo, postaja zelo razširjeno raziskovalno orodje na zelo različnih področjih uporabe.

Pri prikazovanju rezultatov je bila raziskava deležna omejitev, ki veljajo za uporabo rezultatov analiz podatkov na mikroravni SURS. Tako npr. osnovne statistike po spremenljivkah niso smele vsebovati maksimalnih vrednosti spremenljivk (ker gre lahko za individualen podatek). Še večja ovira so bile načrtovane analize po šolah, ki niso bile možne, ker je šola poročevalska enota SURS in kot taka pod statistično zaupnostjo, čeprav, paradoksalno, SURS v izhodišču v raziskavo ni prispeval podatkov, ki bi izvirali iz omenjenih poročevalskih enot, ampak je te podatke prispeval Ric.

### 2.3.1 Večnivojske analize

Za večnivojske analize podatkov je bilo uporabljeno okolje in programski jezik R (R Core Team 2012) različice 3.0.2, skupaj z nameščenim paketom »nlme« (Pinheiro in dr. 2012).

#### 2.3.1.1 Izbor učencev

Za izračun splošnih korelacij in statistik je bil primeren izbor vseh učencev, ki smo jih uspeli povezati med bazami podatkov Rica in SURS. Na ta način je bilo v analize vključenih kar največ posameznikov in so dobljeni rezultati natančneje ocenjeni. Ko pa raziskujemo vlogo šol in oddelkov, moramo pri podatkih različnih zunanjih preverjanj znanja upoštevati, da vsi učenci niso »tekoča« generacija in da vsi udeleženci zunanjih preverjanj znanja nimajo enakega statusa v formalnem sistemu izobraževanja oziroma ne pristopajo k zunanjim preverjanjem znanja pod enakimi pogoji.

Pri večnivojskih analizah bomo zato uporabili le del podatkov. Pri NPZ v 6. in 9. razredu so tako izvzeti posamezniki, ki so NPZ opravljali na ljudskih univerzah, saj gre za zelo specifično populacijo, ki ni primerljiva z rednimi osnovnošolci. Prav tako so izvzeti učenci iz najrazličnejših zavodov (zavodi za slepe, gluhe ipd.), saj bi tipično nižji rezultati teh institucij vplivali na bistveno višjo raznolikost med šolami, kar bi lahko napačno posploševali kot stanje na »tipičnih« osnovnih šolah.

Pri obeh maturah so na splošno upoštevani le kandidati spomladanskih izpitnih rokov. Pri splošni maturi so za večnivojske analize nadalje izbrani le kandidati, ki so imeli status dijaka, so opravljali splošno maturo prvič v celoti in ne pristopajo k maturi kot občani (kategorija 21-letniki) ali kot kandidati z maturitetnim tečajem. Slednji dve skupini sta bili izločeni, ker se lahko pojavljata na šolah, vendar bi njuno upoštevanje onemogočilo vpogled v rezultate za »tipično« generacijo gimnazijcev in posledično posploševanje. Podobno so pri poklicni maturi upoštevani le kandidati, ki so maturo opravljali in so imeli status dijaka.

Tabela 2.2: Primerjava števila učencev/dijakov, uporabljenih v analizah večnivojskih modelov v absolutnih vrednostih in odstotkih\*.

Leto	NPZ6	NPZ9	PM	SM	Leto	NPZ6	NPZ9	PM	SM
2010	14.617	17.648	6.586	7.366	2010	97,4 %	95,6 %	65,4 %	92,2 %
2011	14.270	17.209	6.530	6.945	2011	97,0 %	95,4 %	63,7 %	91,7 %
2012	15.412	16.909	6.684	6.503	2012	97,2 %	95,5 %	66,3 %	92,2 %
2013	14.786	16.797	6.562	6.544	2013	96,5 %	95,3 %	69,4 %	93,0 %

\* Odstotki so računani na številu vseh učencev/dijakov, ki so na voljo v tabeli 3.2.

Tabela 2.2 kaže, da ožji izbor populacij, ki so uporabljene za analize večnivojskih modelov v posameznem letu/populaciji, še vedno predstavljajo veliko večino od izhodiščno uporabljenih podatkov. Izjema so podatki poklicne mature, kjer veliko kandidatov, ki opravljajo poklicno maturo, nima statusa dijaka in jih zato v nadaljnjo analizo nismo vključili. Odstotki so računani glede na tabelo 3.2 v poglavju 3.1.1.

Seveda pa je število podatkov, uporabljenih v konkretni analizi, odvisno tudi od posameznih napovednih spremenljivk in števila manjkajočih vrednosti, ki jih le-te vsebujejo. Za posamezne možne napovedne spremenljivke je tako v naslednjih tabelah naveden odstotek podatkov, ki so dejansko na voljo za analizo.

Tabela 2.3: Odstotki povezanih podatkov za napovedno spremenljivko ISCED.M (ISCED-koda matere).

Leto	NPZ6	NPZ9	PM	SM
2012	58,62	58,15	56,82	66,69
2013	57,65	58,55	55,90	66,23

Tabela 2.4: Odstotki povezanih podatkov za napovedno spremenljivko ISCED.O (ISCED-koda očeta).

Leto	NPZ6	NPZ9	PM	SM
2012	58,38	55,80	51,24	58,77
2013	57,96	56,70	53,40	58,82

Tabela 2.5: Odstotki povezanih podatkov za napovedno spremenljivko ISCO.M (ISCO-koda matere).

Leto	NPZ6	NPZ9	PM	SM
2012	81,61	79,52	75,36	84,27
2013	81,20	80,54	76,14	84,95

Tabela 2.6: Odstotki povezanih podatkov za napovedno spremenljivko ISCO.O (ISCO-koda očeta).

Leto	NPZ6	NPZ9	PM	SM
2012	82,27	78,53	71,45	79,42
2013	82,50	79,57	73,65	80,67

Tabela 2.7: Odstotki povezanih podatkov za napovedno spremenljivko HISEI (najvišji socialno-ekonomski status poklica v družini).

Leto	NPZ6	NPZ9	PM	SM
2012	95,67	94,17	90,51	95,29
2013	95,25	94,49	92,15	96,19

Podatki o stopnjah izobrazbe ISCED so bili na voljo le za nekaj več kot polovico vseh posameznikov, vključenih v raziskavo (oziroma njihovih staršev). Zaradi tako nizkega deleža dostopnih podatkov in razpoložljivosti podatka o izobrazbi, ki je na voljo za veliko večino oseb, podatki o stopnjah izobrazbe ISCED v analizah niso bili uporabljeni.

Podatki o kodah poklicev ISCO (oziroma slovenski klasifikaciji poklicev SKP-08) so dostopni za veliko večino posameznikov, saj deleži povezanih podatkov za očete in matere tipično segajo od 75 % navzgor. Ker se kode poklicev prevedejo v socialno-ekonomski status poklica ISEI, to obenem pomeni tudi delež ISEI. Ker je za namene analiz v končni fazi uporabljena spremenljivka najvišji socialno-ekonomski status poklica v družini, je končni delež povezanih podatkov precej višji in v vsaki podpopulaciji presega 90 %.

V varni sobi SURS so bile zaradi preverjanja medletne stabilnosti rezultatov v populaciji izvedene analize večnivojskih modelov za vse razpoložljive podatke, to je za generacije od I. 2010 do I. 2013. V nadaljevanju so predstavljeni rezultati le za generaciji 2012 in 2013, saj sta se na ta način zmanjšali redundantnost ugotovitev in količina podatkov, ki jih je bilo potrebno posredovati iz varne sobe.

Za spremenljivke dosežkov in spremenljivke okolja je bila ocenjena razpršenost vrednosti MED ŠOLAMI in ZNOTRAJ ŠOL. V ta namen so bili oblikovani dvonivojski ugnezdjeni modeli (učenci znotraj šol). Uporabljeni so bili modeli z naključno konstanto (angl. *Random intercept*), kjer je torej učinek napovedne spremenljivke konstanten v vsaki od podskupin. Glede na to, da raziskujemo vpliv dejavnikov učenčevega okolja, ki tudi glede na našo opredelitev ne bi smeli biti povezani z dejavniki, ki so pod vplivom šole, je tak pristop smisel.

Za oceno deležev varianc so bili izračunani t. i. začetni modeli (brez napovednih spremenljivk), saj so deleži varianc pomemben podatek že sami na sebi.

Prazne modele lahko tako zapišemo kot:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + R_{ij}$$

Pri tem je  $Y_{ij}$  dosežek učenca  $i$  v podskupini  $j$ ,  $\beta_{0j}$  je konstanta, ki pripada vsaki podskupini (v naših analizah šoli oziroma oddelku znotraj šole),  $R_{ij}$  pa je preostala razpršenost, ki ni zajeta v drugih parametrih.  $\beta_{0j}$  lahko razdelimo na izhodiščno konstanto, ki je enotna za vse podskupine, in na odklon posamezne podskupine.

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + U_{0j}$$

Začetni modeli nas v izhodišču zanimajo zaradi deležev variance, ki odpadejo na različne ravni v hierarhiji modela. Le če je delež variance dovolj velik, je določeno raven sploh smiselno obravnavati v teoretičnem modelu in iskati dejavnike, ki pojasnijo razpršenost na tej ravni. Delitev variance lahko zapišemo kot:

$$\text{var}(Y_{ij}) = \text{var}(U_{0j}) + \text{var}(R_{ij}) = \tau_0^2 + \sigma^2$$

Predpostavka modela je, da sta  $U_{0j}$  in  $R_{ij}$  neodvisni, normalno porazdeljeni spremenljivki z aritmetično sredino 0. Zato lahko celotno razpršenost učenčevih dosežkov razdelimo na del, ki pripada razlikam med podskupinami, in del, ki zajema razlike znotraj podskupin.

V raziskavi bomo najprej preverjali smiselnost trinivojskega modela, kjer so učenci ugnezdjeni v oddelkih, ki so ugnezdjeni znotraj šol. Zgornje enačbe začetnih modelov so v tem primeru razširjene še z enim členom, ki označuje višjo raven podskupin.

Drugo hipotezo bomo preverjali z vključevanjem posamičnih napovednih spremenljivk in opazovanjem njihovega vpliva na dosežke. Modele z napovedno spremenljivko  $x$  lahko zapišemo kot:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_1 x_{ij} + R_{ij}$$

Pri tem je  $Y_{ij}$  učenčev dosežek,  $\beta_{0j}$  je konstanta, ki pripada vsaki podskupini (v naših analizah šoli oziroma oddelku znotraj šole),  $\beta_1$  je koeficient, ki opredeljuje velikost učinka napovedne spremenljivke  $x$ ,  $R_{ij}$  pa je preostala razpršenost, ki ni zajeta v že vključenih parametrih.  $\beta_1$  je pri modelih z naključno konstanto enak za vse podskupine.

Modeli, kjer vsakič uporabimo samo eno napovedno spremenljivko in raziskujemo njen vpliv na dosežke, seveda zanemarjajo medsebojni vpliv med različnimi napovednimi spremenljivkami. Ta raziskava je usmerjena v raziskovanje enostavnih, izoliranih učinkov posameznih spremenljivk, v prihodnje pa bi bilo smiselno raziskovanje usmeriti v odkrivanje interakcij in sovplivanja različnih napovednih spremenljivk.

Pred samimi analizami so bile nekatere spremenljivke spremenjene:

- Vse spremenljivke bruto dohodkov in vrednosti nepremičnin so denarne vrednosti in imajo izrazito nesimetrično porazdelitev. V ta namen smo pri večnivojskih analizah uporabili vrednosti, kjer so zneski pod 1. in nad 99. kvantilom, zaokrožene na 1. oz. 99. kvantil, potem pa od njih odšteli mediano spremenljivke in dobljeni odklon delili s 1000. Tako centrirana spremenljivka omogoča, da dobljeni koeficienti izražajo spremembo odvisne spremenljivke, povezano s spremembo napovedne spremenljivke, za 1000 EUR od medianske vrednosti v populaciji.
- Vse spremenljivke izobrazba so spremenjene v dvomestne vrednosti tako, da sta iz prvotnih kod ohranjeni drugo in tretje mesto (10 – nepopolna osnovnošolska izobrazba, 20 – osnovnošolska izobrazba, 30 – nižja poklicna izobrazba, 40 – srednja poklicna izobrazba, 50 – srednja strokovna/splošna izobrazba, 61 – višješolska/višja strokovna izobrazba, 62 – visokošolska izobrazba/specializacija po višješolski izobrazbi, 70 – visokošolska univerzitetna izobrazba/specializacija/magistrska izobrazba (2. bolonjska), 81 – specializacija po univerzitetni, znanstveni magisterij, 82 – doktorat znanosti). V analizah so spremenljivke nadalje centrirane tako, da 0 predstavlja srednjo splošno/strokovno izobrazbo (50).

# 3 REZULTATI IN DISKUSIJA

Če pri posamezni tabeli ali sliki ni drugače navedeno, je vir vseh podatkov Statistični urad RS oziroma povezava podatkov na mikroravni iz podatkov Državnega izpitnega centra z ustreznimi podatkovnimi bazami SURS, navedenimi v prilogi.

### 3.1 Osnovni podatki o uporabljenih numeričnih spremenljivkah

Za glavne spremenljivke, uporabljene v raziskavi, so na tem mestu navedene osnovne statistike.

Tabela 3.1: Osnovni podatki o uporabljenih glavnih spremenljivkah.

Stolpec	SLO	SLOSOLA	MAT	MATSOLA	TRI	TRISOLA	POVP	BRUTOO	BRUTOM	IZ11O	IZ11M
	točke izpita – slo	ocena v šoli – slo	točke izpita – mat – ustno	ocena v šoli – mat	točke izpita – tretji predmet	ocena v šoli – tretji predmet	povprečna ocena v šoli/uspeh na maturi	bruto dohodek očeta (doh. 2011)	bruto dohodek matere (doh. 2011)	izobrazba očeta (popis 2011)	izobrazba matere (popis 2011)
<b>Unikatnih</b>	379	6	526	6	5.754	6	134	119.788	120.981	23	23
<b>Manjkajočih</b>	10.394	6.832	24.865	20.958	30.501	27.575	62.703	22.534	21.285	13.755	5.913
<b>Veljavnih</b>	191.844	195.406	177.373	181.280	171.737	174.663	139.535	179.704	180.953	188.483	196.325
<b>5 %</b>	23,33	0	22	0	22,92	0	1	1.884,12	1.562,95	12.001	12.001
<b>10 %</b>	30	0	28	0	30,3	0	2,2	4.320,10	4.620,25	12.001	12.001
<b>20 %</b>	41,67	0	40	0	41,67	0	2,9	8.887,49	9.067,93	14.001	14.001
<b>30 %</b>	48,33	0	48	0	50	0	3,5	11.375,38	10.499,1	14.001	14.001
<b>40 %</b>	55	0	54	0	57,58	0	4,2	13.709,29	11.984,27	14.001	15.001
<b>50 %</b>	60	0	60	0	64	0	4,8	16.001,54	13.957,59	15.001	15.001
<b>60 %</b>	64,5	0	66	0	70	0	11	18.627,88	16.602,96	15.001	15.001
<b>70 %</b>	69	2	72	0	76	0	14	22.075,93	20.140,5	15.001	15.002
<b>80 %</b>	74	3	79	2	82	2	17	27.066,8	25.306,4	16.101	16.102
<b>90 %</b>	80	4	86	3	88,89	4	20	37.852,56	31.505,03	17.002	17.002
<b>95 %</b>	84	4	91	4	93,33	4	23	52.213,59	39.601,05	17.002	17.002
<b>Arit. sredina</b>	57,41	0,99	58,93	0,83	61,58	0,80	9,11	20.539,95	17.340,29	14.561,27	14.771,57
<b>St. odklon</b>	18,60	1,55	21,34	1,49	21,67	1,52	7,57	21.319,15	13.967,9	1.541,29	1.617,90
<b>Asimetrija</b>	-0,47	1,16	-0,30	1,53	-0,38	1,59	0,83	5,58	4,27	-0,13	-0,62
<b>Sploščenost</b>	2,70	2,81	2,37	3,97	2,32	3,96	2,61	64,29	61,81	3,52	5,25

\* Vrednost 0 pri šolskih ocenah (SLOSOLA, MATSOLA, TRISOLA) pomeni nenaključen manjkajoči podatek, saj za učence NPZ v 6. in 9. razredu v bazi nismo imeli na voljo tega podatka. Ker so bile analize vedno ločene za podskupine učencev/dijakov, to pri analizi ni delalo težav

### 3.1.1 Pregled podatkov v bazi Rica

Za boljše razumevanje rezultatov v nadaljevanju je koristno imeti občutek, koliko podatkov je bilo v izhodišču vključenih v analizo. Spodnja tabela prikazuje število učencev iz podatkovne baze Rica, ki so bili v izhodišču združeni z ostalimi podatki SURS. Ker gre za populacijske podatke, so številke za slovenske razmere relativno visoke.

Tabela 3.2: Število posameznikov, vključenih v analizo.

	2010	2011	2012	2013
<b>NPZ6</b>	15.001	14.717	15.860	15.324
<b>NPZ9</b>	18.456	18.045	17.698	17.621
<b>PM</b>	10.075	10.257	10.075	9.456
<b>SM</b>	7.992	7.573	7.052	7.033

V izhodišču je bilo v podatkih Rica skupno 202.235 oseb.

Zaradi postopkov prijav, odjav, neudeležbe ipd. ni nepomembno, kako točno so bili izbrani podatki zunanjih preverjanj znanja na Ricu. Pri preverjanjih v osnovni šoli (NPZ6 in NPZ9) so bili upoštevani vsi učenci, za katere je bilo na voljo skupno število točk. Pri poklicni maturi (PM) so bili upoštevani vsi kandidati, ki so imeli izračunan skupni uspeh in točke pri izpitih. Pri splošni maturi (SM) so bili upoštevani kandidati, ki so se prijavili k opravljanju splošne mature prvič v celoti oziroma v dveh delih in so imeli podatke o številu odstotnih točk po posameznih izpitih.

## 3.2 Pregled povezanih podatkov

Od vseh podatkov, ki so bili iz podatkovnih baz Rica vključeni v skupno analizo, se je z drugimi bazami podatkov povezalo nekaj manj podatkov. V naslednji tabeli je prikazano število učencev, katerih povezave so bile najdene v posamezni od drugih podatkovnih baz. V večini podatkovnih baz gre pravzaprav za povezave z njihovimi starši, zato je ločeno prikazano število povezav za identifikator (SID) matere in očeta.

Zelo pozitivno je, da se velika večina posameznikov, ne glede na vrsto izpita ali leto opravljanja, najde v podatkih popisa 2011 – delež najdenih je vseskozi nad 99 %.

Ustrezne podatkovne baze (dohodnina 2011, popis nepremičnin ...) izvirajo iz uradnih evidenc in so v tem smislu relativno popolne. Sklepamo torej, da npr. tisti, za katere povezava z bazami nepremičnin ni bila najdena, niso lastniki parcele, stavbe ipd. Čeprav vsaka administrativna baza lahko vsebuje napake in nepopolnosti, pa je smiselno predvidevati, da v primeru teh evidenc individualne razlike niso tako velike, da bi zameglile nacionalne trende in razmerja, ki jih skušamo raziskati v pričujoči raziskavi.



Tabela 3.3: Število povezanih podatkov iz posameznih baz.

		VSI	POPIS2011	POPIS2011	POPIS_Očetje	POPIS_Matere	Dohod_O	Dohod_M	Parcele_O	Parcele_M	Stavbe_O	Stavbe_M
<b>NPZ6</b>	2010	15.001	14.958	99,7 %	14.650	14.798	13.586	13.539	9.251	7.412	9.936	8.146
<b>NPZ9</b>	2010	18.456	18.339	99,4 %	17.878	18.126	16.332	16.413	11.526	9.391	12.275	10.133
<b>PM</b>	2010	10.075	10.031	99,6 %	9.676	9.853	8.430	8.817	6.171	5.389	6.662	5.866
<b>SM</b>	2010	7.992	7.982	99,9 %	7.873	7.954	7.302	7.534	5.540	4.916	5.972	5.465
<b>NPZ6</b>	2011	14.717	14.615	99,3 %	14.294	14.443	13.316	13.192	8.913	7.075	9.410	7.673
<b>NPZ9</b>	2011	18.045	17.874	99,1 %	17.419	17.637	15.933	16.004	11.111	8.900	11.732	9.743
<b>PM</b>	2011	10.257	10.222	99,7 %	9.887	10.066	8.686	9.043	6.258	5.405	6.655	5.793
<b>SM</b>	2011	7.573	7.564	99,9 %	7.464	7.543	6.913	7.140	5.255	4.599	5.656	5.143
<b>NPZ6</b>	2012	15.860	15.780	99,5 %	15.442	15.571	14.374	14.163	9.384	7.464	10.040	8.165
<b>NPZ9</b>	2012	17.698	17.556	99,2 %	17.096	17.291	15.703	15.593	10.780	8.584	11.473	9.326
<b>PM</b>	2012	10.075	10.037	99,6 %	9.683	9.850	8.581	8.822	6.144	5.212	6.539	5.569
<b>SM</b>	2012	7.052	7.039	99,8 %	6.943	7.003	6.494	6.636	4.860	4.233	5.206	4.685
<b>NPZ6</b>	2013	15.324	15.186	99,1 %	14.816	14.957	13.786	13.624	8.898	6.886	9.566	7.564
<b>NPZ9</b>	2013	17.621	17.429	98,9 %	16.963	17.162	15.634	15.554	10.538	8.440	11.289	9.280
<b>PM</b>	2013	9.456	9.395	99,4 %	9.076	9.220	8.174	8.267	5.832	4.815	6.225	5.153
<b>SM</b>	2013	7.033	7.025	99,9 %	6.927	7.007	6.457	6.609	4.835	4.242	5.193	4.733

\* Nekateri kandidati so se lahko pojavili na več izpitih (NPZ, PM, SM), zato vsota prek izpitov ne bi bila smiselna.

\*\* Nekateri kandidati (sorojenci) imajo iste starše, zato številke ne predstavljajo števila unikatnih oseb.

### 3.3 Analiza korelacij

Raziskava preučuje povezanost posameznih spremenljivk, ki odražajo značilnosti učenčevega okolja (na katerega šole tipično nimajo vpliva), s spremenljivkami, ki odražajo akademske dosežke – bodisi kot rezultate zunanjih preverjanj znanja bodisi kot npr. šolske ocene pri nekaterih predmetih ipd.

Metodološko se je pojavilo vprašanje, kateri korelacijski koeficient je najbolj primeren za uporabo v naših analizah. Najpogosteje uporabljen korelacijski koeficient Pearsonov produkt moment je lahko pristranski pri podatkih, ki ne ustrezajo predpostavkam o intervalni ravni merjenja in normalnosti porazdelitve (kar spremenljivke o dohodkih tipično so; težava je tudi s spremenljivko o izobrazbi). Pearsonov korelacijski koeficient je tudi občutljiv na osamelce (angl. *outliers*), ki lahko močno spremenijo vrednost povezanosti.

Težavo predstavljajo spremenljivke (npr. bruto dohodek osebe), ki so sicer mogoče na zelo visoki merski ravni (razmernostni), vendar pa zaradi izrazito nesimetrične porazdelitve ne moremo pričakovati nepristranske ocene povezanosti. Težavo smo najprej skušali reševati z logaritmiranjem, kar spremeni porazdelitev v zvonasto in simetrično, ki pa ima vseeno nekaj daljši rep na levi. Drug pristop je vključeval zaokrožanje vrednosti nad 95. (ali 99.) percentilom, kar samo deloma popravi obliko porazdelitve, poleg tega pa vnaša arbitrarno spremembo v podatke.

Obe omenjeni transformaciji sta bili primerjani z menjavo metode računanja korelacije. Tako Spearmanov kot Kendallov koeficient korelacije sta primerni metodi za ordinalne podatke in tako nista obremenjeni z obliko porazdelitve (Siegel 1988). Pri različnih slikah se tako pogosto izračunajo vsi trije koeficienti (v vrstnem redu Pearson–Spearman–Kendall) in lahko bralec sam primerja povezanost. Spearmanov koeficient korelacije se je izkazal kot smiselna mera, ki jo najlaže primerjamo in interpretiramo prek vseh spremenljivk, uporabljenih v raziskavi, in bo uporabljen za interpretacijo. Za bralca je pomembno, da se vseskozi primerjajo korelacijski koeficienti, izračunani po isti metodi, saj se sicer lahko opazuje razlika v metodi računanja namesto razlika v povezanosti spremenljivk.

Tehnična opomba: Pri pregledu razsevnih diagramov je bilo potrebno upoštevati navodila SURS glede statistične zaupnosti. Zato so v prikazih vrednosti 1. in 100. percentila zaokrožene navznoter – na ta način se izloči možnost, da bi iz osamelcev sklepali na individualne vrednosti. Trije korelacijski koeficienti v desnem zgornjem kotu so od zgoraj navzdol: Pearsonov produkt moment, Spearmanov in Kendallov koeficient korelacije.

Iz pregleda korelacij čez več let lahko vidimo, da so korelacijski koeficienti v večini primerov med leti **stabilni**. To pomeni, da so opažene povezanosti stalne in jih lahko upoštevamo kot praktično pomembne za posploševanje in interpretacijo.

Ker so uporabljeni podatki pravzaprav celotne populacije, za statistike (npr. korelacijske koeficiente) nismo računali intervalov zaupanja. Ker pa dano skupino učencev vedno lahko razumemo tudi kot podskupino večje (idealno

neskončne) populacije, lahko vseeno pogledamo, kakšna je standardna napaka oziroma z njo povezani intervali zaupanja za dano velikost populacije. Zaradi velikosti populacije v raziskavi (npr. 95 %) so intervali zaupanja okrog izračunanih vrednosti zelo majhni. Seveda pri korelacijskih koeficientih intervali zaradi nesimetrične izhodiščne porazdelitve niso simetrični, so pa simetrični intervali, če korelacijske koeficiente pretvorimo v ustrezne z-vrednosti s pomočjo Fisherjeve z-transformacije (Cohen, Cohen, West & Aiken 2002). Npr. 95 % interval zaupanja okoli korelacijskega koeficienta 0,35 bi pri 15.000 parih podatkov znašal 0,34–0,36 in pri 5.000 parih podatkov 0,33–0,37.

### 3.4 Odstotne točke zunanjih preverjanj znanja pri matematiki

Korelacije različnih spremenljivk okolja z dosežkom na zunanjih preverjanjih znanja pri matematiki nam pokažejo več vzorcev povezav.

**Korelacije v 6. razredu NPZ so tipično nekaj manjše kakor v 9. razredu NPZ.**

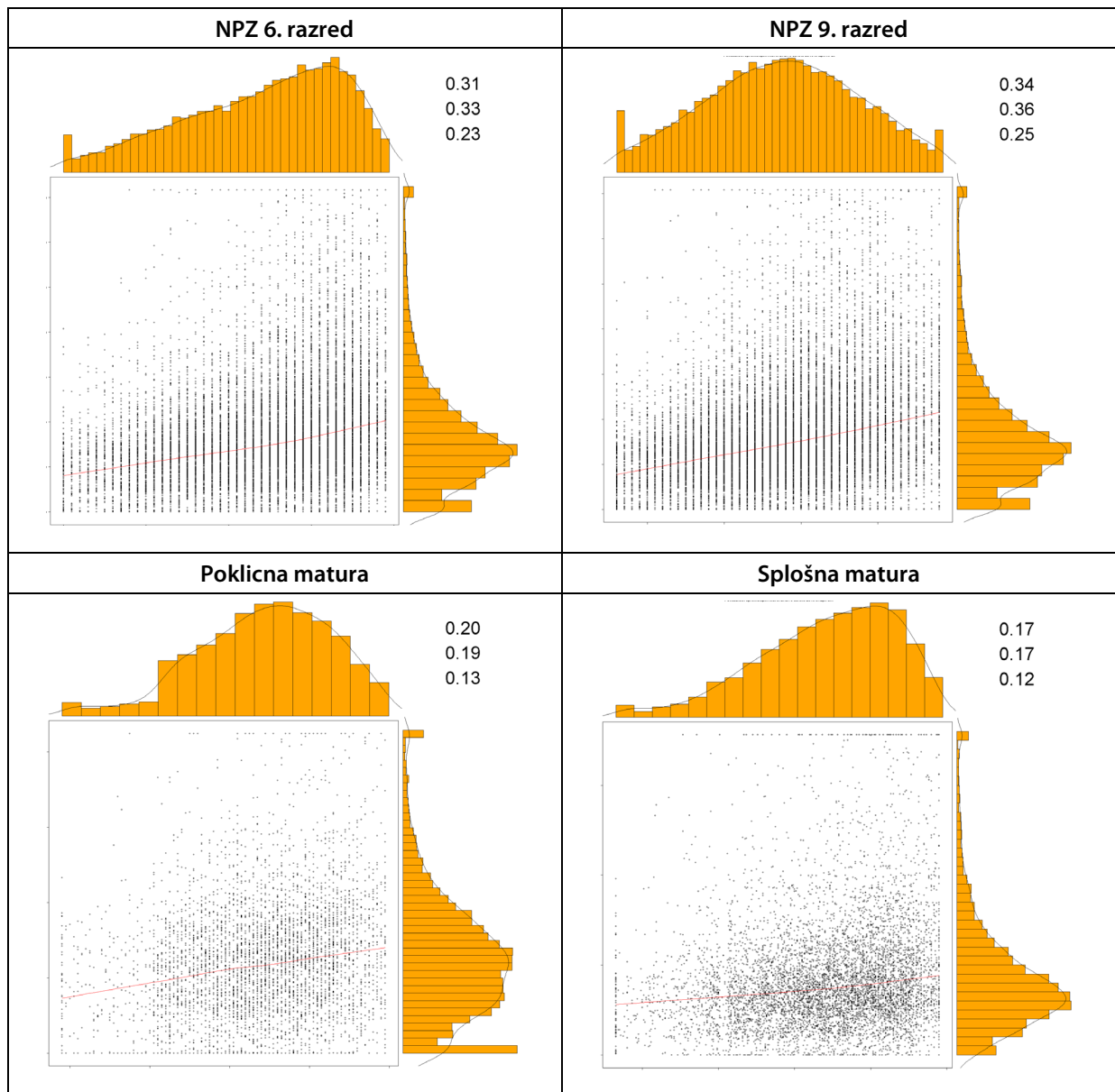
Npr. za leto 2011 znaša korelacija odstotnih točk pri matematiki z bruto dosežkom očeta 0,22 v 6. razredu in 0,25 v 9. razredu. Podobno v istem letu korelaciji odstotnih točk pri matematiki z bruto dohodkom matere znašata 0,28 (6. razred) in 0,32 (9. razred). Razlike niso velike, so pa konsistentne.

Podoben odnos lahko opazimo tudi pri pregledu korelacij odstotnih točk pri matematiki z izobrazbo staršev. V letu 2011 so bile korelacije odstotnih točk pri matematiki z izobrazbo matere 0,38 (6. razred) in 0,43 (9. razred) in z izobrazbo očeta 0,33 (6. razred) in 0,37 (9. razred).

Razlike v korelacijah niso velike, njihova konsistentnost pa nakazuje, da so vzroki verjetno sistemski in izvirajo bodisi iz preizkusa znanja ali iz znanja učencev. Zelo verjetno znanje v 6. razredu (ki je zajeto v odstotnih točkah preizkusa iz matematike) še ni do te mere diferencirano kot v 9. razredu. To do neke mere potrjujejo tudi razlike v standardnih odklonih odstotnih točk – leta 2011, ko je razlika med korelacijama v 6. in 9. razredu največja, je tudi razlika v variabilnosti najbolj izrazita (standardna odklona odstotnih točk pri matematiki se leta 2011 razlikujeta za več kot 6 odstotnih točk, ostala leta za manj kot 3 točke). Relativno majhne razlike so torej v veliki meri lahko posledica razlik v variabilnosti dosežkov, kjer je tipično v 6. razredu razlik med učenci manj kot v 9. razredu.

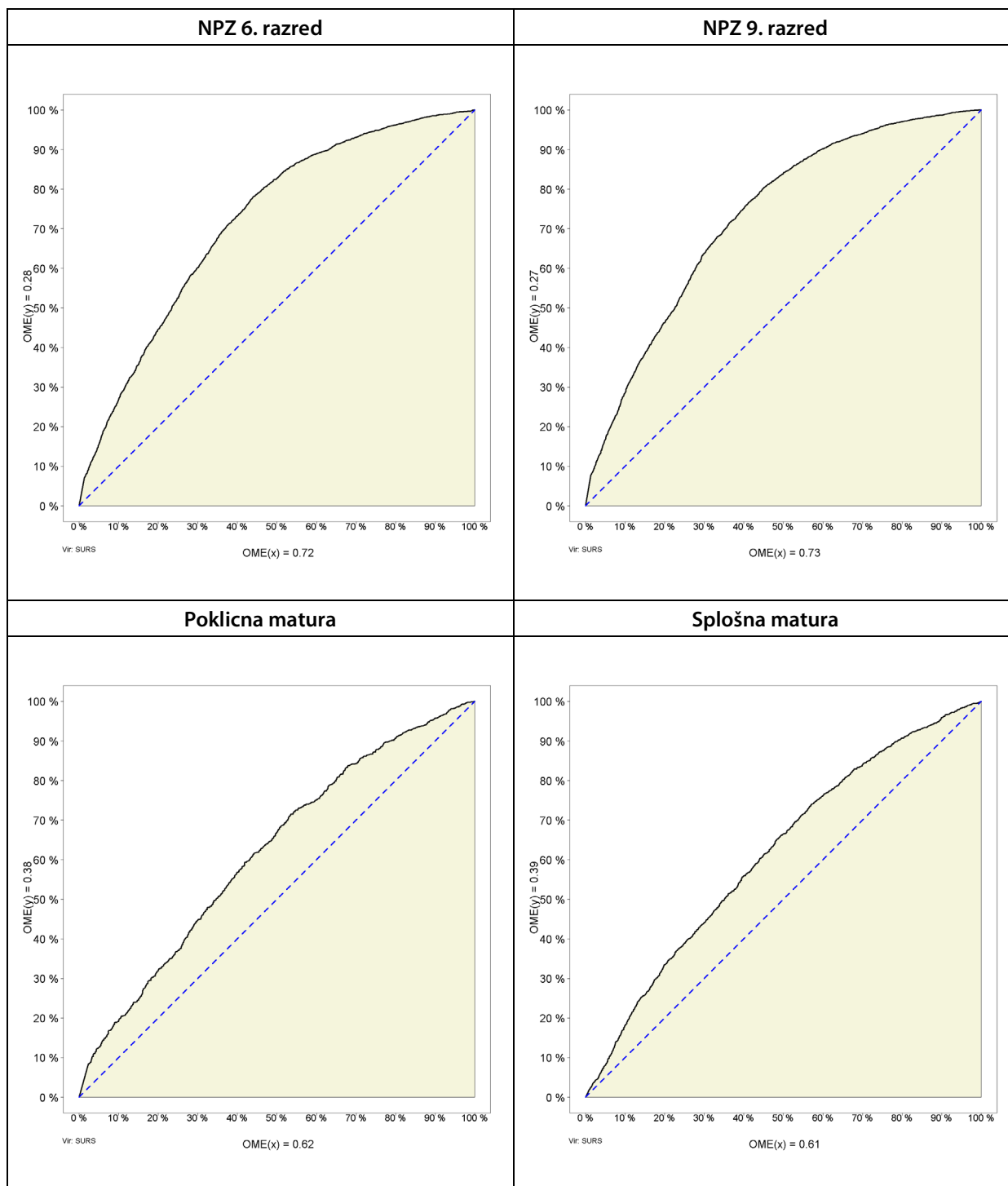
**Korelacije odstotnih točk s skupnim bruto dohodkom obeh staršev so tipično višje kakor korelacije z bruto dosežkom vsakega starša posebej.**

Korelacije odstotnih točk s skupnim bruto dohodkom obeh staršev pokažejo zelo podobne vzorce kakor korelacije z bruto dohodki očeta in matere, so pa korelacije tipično višje. Skupni bruto dohodek družine se je tako izkazal kot smiselna spremenljivka. Korelacija med bruto dohodki staršev znaša 0,32.



Slika 3.1: Razsevni diagrami povezanosti med bruto dohodkom družine in odstotnimi točkami pri matematiki za posamezne vrste zunanjih preverjanj znanja za leto 2013. Na osi x so dosežki pri matematiki v odstotnih točkah, na osi y pa bruto dohodek.

Kako velika je pravzaprav korelacija 0,33 (ali pa 0,17)? »Eleganten« odgovor na to vprašanje prikažejo grafi ordinalne dominantnosti, kjer lahko vidimo razlike med dvema skupinama. V vsaki populaciji (NPZ6, NPZ9, PM in SM) smo izbrali zgornjo in spodnjo tretjino učencev glede na njihov akademski dosežek. Nato smo skupini primerjali glede na spremenljivko okolja – na sliki 3.2, bruto dohodek družine. Ob vsakem grafu (levo in spodaj) je izračunana tudi ploščina, ki jo od enotskega kvadrata 'odreže' posamezna skupina. Ta ploščina neposredno odgovori na vprašanje: Če bi iz vsake skupine naključno vzeli enega posameznika, kakšna je verjetnost, da bi imel posameznik iz dane skupine večjo ali enako vrednost na merjeni spremenljivki – na sliki 3.2, bruto dohodek družine?



Slika 3.2: Grafi ordinalne dominantnosti med učenci zgornje in spodnje tretjine dosežkov odstotnih točk pri matematiki za leto 2013. Na osi x so bruto dohodki družine zgornje tretjine, na osi y pa bruto dohodki družine spodnje tretjine. Ob vsakem grafu (levo in spodaj) je izračunana tudi ploščina, ki jo od enotskega kvadrata 'odreže' posamezna skupina.

V gornjem primeru lahko pri NPZ6 vidimo, da je verjetnost, da ima učenec iz zgornje tretjine odstotnih točk pri matematiki višji ali enak bruto dohodek družine kot njegov vrstnik iz spodnje tretjine odstotnih točk, kar 72-odstotna, tudi pri NPZ9 je verjetnost 73-odstotna. To je velika razlika (Vargha, Delaney 2000). Verjetnost, da je učenec ob koncu OŠ, ki je pri matematiki v spodnji tretjini dosežkov (NPZ9), iz družine z višjimi (ali enakimi) prihodki kot učenec v zgornji tretjini dosežkov, je samo 27-odstotna. Če bi večkrat naključno izbirali pare učencev iz ene oz. druge skupine, bi do redkejšega dogodka prišli samo v četrtini poskusov oz. v 27 %.

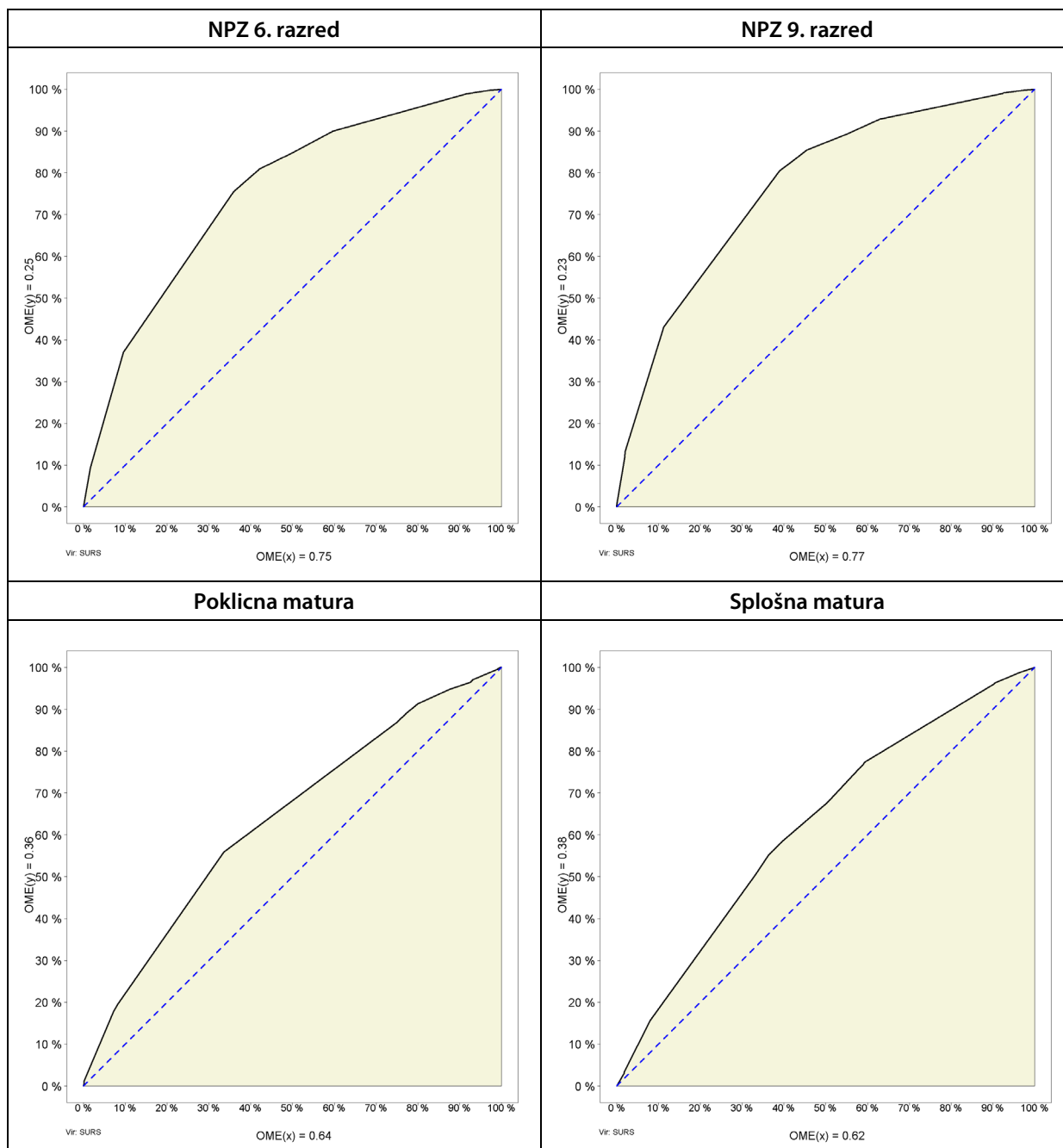
Vargha in Delaney (2000) postavita okvirne smernice o tem, kako velike so razlike med dvema skupinama. Če bi vsaka skupina od enotskega kvadrata odrezala točno polovico (0,50), med njima v povprečju ne bi bilo razlik. Bolj kot se ploščini oddaljujeta od 0,50, večja je razlika. Če gledamo večjo od obeh ploščin, tako avtorja govorita o velikih razlikah (>0,71), srednjih (0,64–0,71) in šibkih (0,56–0,63).

### **Spremenljivka najvišja izobrazba staršev deluje podobno kakor spremenljivka izobrazba matere.**

Korelacije z najvišjo izobrazbo<sup>3</sup> obeh staršev so zelo podobne tistim z izobrazbo matere. Povezanosti so skoraj v vseh primerih malo višje od povezanosti z izobrazbo matere, vendar je razlika majhna (okoli 0,01), podobnega velikostnega razreda kakor statična napaka ocene povezanosti, in v praktičnem smislu nepomembna. Vsekakor je kazalnik najvišje izobrazbe uporaben in funkcionalen, bi pa ga lahko, ob določenih pogojih z vidika načela parsimoničnosti, v večini primerov nadomestili z izobrazbo matere. To ni tako nenavadno, saj je v skupnem kazalniku najvišje izobrazbe v družini izobrazba matere upoštevana večkrat. Na podatkih v vzorcu imata starša v 28,7 % primerov enako stopnjo izobrazbe, v 26,7 % ima oče višjo izobrazbo, v 44,6 % pa ima višjo izobrazbo mati. Seveda pa ima kazalnik najvišje izobrazbe to prednost, da ga lahko zabeležimo tudi, kadar izobrazbe matere ni na voljo oziroma otrok živi le z očetom.

---

<sup>3</sup> Gre za najvišjo izobrazbo, ki jo ima eden od staršev.



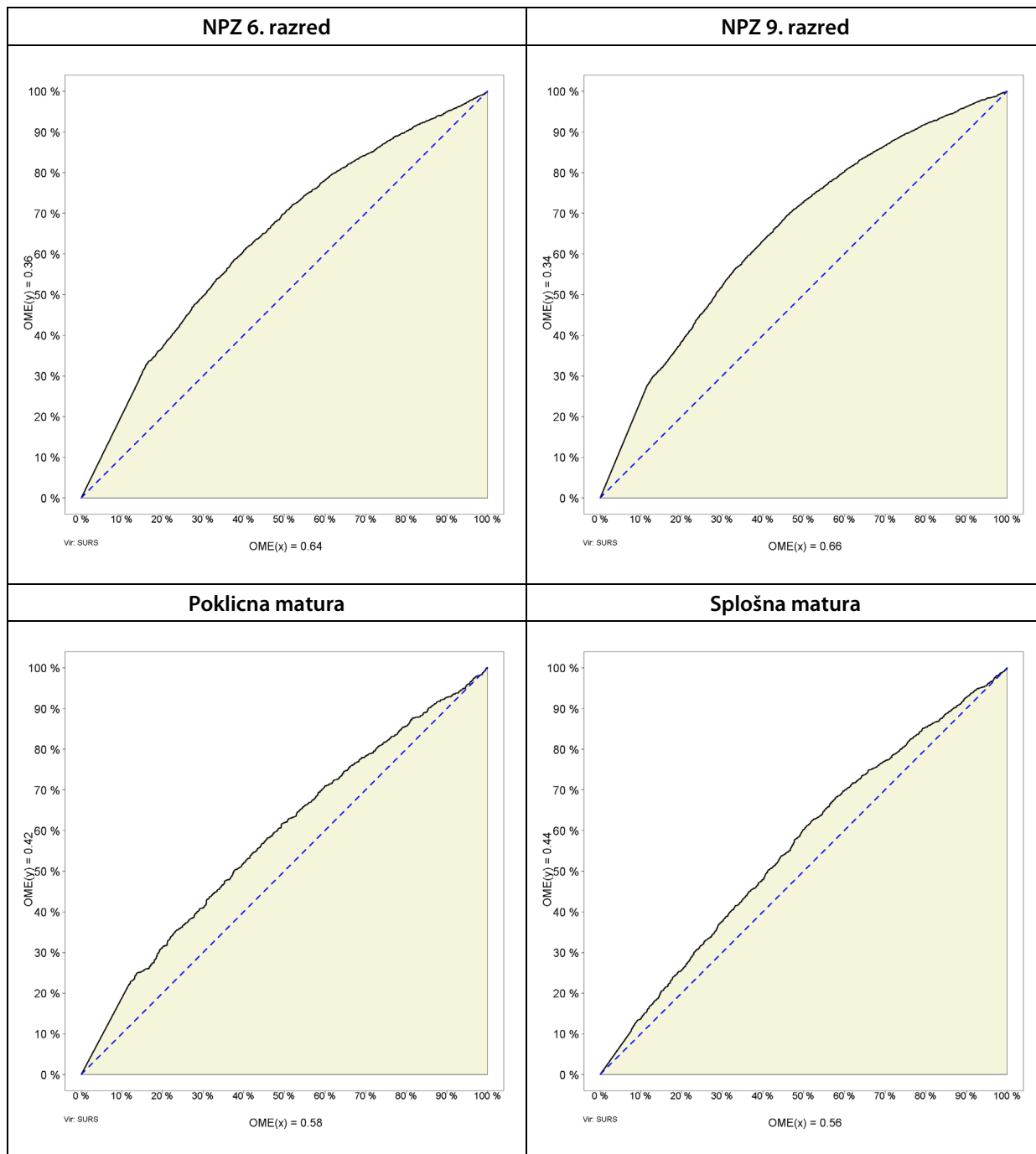
Slika 3.3: Grafi ordinalne dominantnosti med učenci zgornje in spodnje tretjine dosežkov odstotnih točk pri matematiki za leto 2013. Na osi x je najvišja izobrazba staršev zgornje tretjine, na osi y pa najvišja izobrazba staršev spodnje tretjine. Ob vsakem grafu (levo in spodaj) je izračunana tudi ploščina, ki jo od enotskega kvadrata 'odreže' posamezna skupina.

V gornjem primeru lahko pri NPZ6 vidimo, da je verjetnost, da imajo starši učenca iz zgornje tretjine odstotnih točk pri matematiki višjo ali enako izobrazbo kot starši njegovega vrstnika iz spodnje tretjine odstotnih točk, kar 75-odstotna, pri NPZ9 je verjetnost celo 77-odstotna. To je velika razlika (Vargha, Delaney 2000).

Korelacije dosežkov z vrednostjo nepremičnin družine so manjše od korelacij z bruto dohodkom družine ali izobrazbo.



Ker pri zunanjih preverjanjih znanja v osnovni šoli spremenljivka vrednost nepremičnin izkazuje šibko povezanost, so v vseh primerih te povezanosti precej manjše kakor v primeru spremenljivk bruto dohodkov ali izobrazbe staršev.



Slika 3.4: Grafi ordinalne dominantnosti med učenci zgornje in spodnje tretjine dosežkov odstotnih točk pri matematiki za leto 2013. Na osi x je vrednost nepremičnin staršev zgornje tretjine, na osi y pa vrednost nepremičnin staršev spodnje tretjine. Ob vsakem grafu (levo in spodaj) je izračunana tudi ploščina, ki jo od enotskega kvadrata 'odreže' posamezna skupina.

Tudi grafi ordinalne dominantnosti kažejo nižjo »prevlado« zgornje tretjine nad spodnjo, kar se ujema z nižjimi korelacijami.

Pri NPZ6 vidimo, da je verjetnost, da ima družina učenca iz zgornje tretjine odstotnih točk pri matematiki višjo ali enako vrednost nepremičnin kot družina njegovega vrstnika iz spodnje tretjine odstotnih točk, še vedno 58-odstotna, pri NPZ9 je verjetnost 56-odstotna. Razlika je šibka (Vargha, Deleney 2000), vendar statistično pomembna.

### **Korelacije pri splošni in poklicni maturi so manjše od korelacij pri NPZ (6. in 9. razred).**

Zelo izrazito se kaže razlika v stopnji povezanosti različnih spremenljivk okolja in odstotnih točk pri matematiki pri različnih zunanjih preverjanjih znanja. Korelacije istih spremenljivk za skupine kandidatov pri poklicni in splošni maturi so vedno manjše od primerljivih korelacij pri NPZ v 6. in 9. razredu. Npr. če sta korelaciji odstotnih točk pri matematiki z bruto dohodkom očeta v letu 2013 za NPZ 6. in 9. razred 0,23 in 0,24, sta primerljivi korelaciji za poklicno in splošno maturo 0,08 in 0,13. Podobno je npr. pri korelaciji odstotnih točk pri matematiki z izobrazbo matere (leto 2013); če sta povezanosti za NPZ6 in NPZ9 0,38 in 0,41, sta za PM in SM 0,22 in 0,18.

Razlike so velike in vsekakor statistično in praktično pomembne. Veliko nižje korelacije v podskupinah pomenijo, da uporabljene spremenljivke izkazujejo manjšo povezanost. Iz osnovnih statistik (aritmetičnih sredin in standardnih odklonov – gl. prilogo) odstotnih točk pri matematiki za posamezne podskupine lahko vidimo, da imajo različni preizkusi znanja v različnih podskupinah relativno primerljive in zelo razpršene dosežke. Čeprav dosežkov ne moremo preprosto spraviti na enotno mersko lestvico, velike razpršenosti ne kažejo razloga za zmanjšanje povezanosti pri PM in SM. Razlog za manjšo povezanost lahko najdemo pri spremenljivkah okolja. Če pogledamo statistike teh spremenljivk po podskupinah, vidimo, da sta podskupini učencev, ki se odločita za šolanje, ki se zaključijo s poklicno oziroma splošno maturo, med sabo različni ravno po teh spremenljivkah. Za primerjavo: mediana letnega bruto dohodka družine za učence NPZ9 v letih od 2010 do 2013 znaša med 27.537 in 28.297 EUR, za starše dijakov s poklicno maturo znaša med 21.355 in 23.641 EUR, pri starših dijakov splošne mature pa znaša med 35.686 in 36.618 EUR! Posledično sta podskupini navznoter po istih spremenljivkah bolj homogeni kakor učenci v osnovni šoli, ki se še ne delijo, in povezanost spremenljivk je za podskupini PM in SM manjša.

Zanimivo je, da se na zelo podoben način obnašajo vse uporabljene spremenljivke okolja. To kaže na povezanost med uporabljenimi spremenljivkami okolja.

### **Na šole, ki se zaključijo s splošno maturo, se vpišejo dijaki iz drugačnega socialno-ekonomskega okolja kakor na šole, ki se zaključijo s poklicno maturo.**

Ko se konec osnovne šole učenci odločajo za nadaljevanje šolanja na srednjih šolah, se na različne srednje šole, ki se zaključijo bodisi s splošno bodisi s poklicno maturo, razporedijo tako, da je razlika med podskupinama očitna in velika. Ker je izbira srednje šole v Sloveniji svobodna izbira vsakega posameznika oziroma v določeni meri tudi njegovih staršev, lahko zaključimo, da pride do procesa **samosелеkcije**, pri katerem se, najverjetneje zaradi

prepleta dotedanjih šolskih dosežkov učenca in njegovih aspiracij za prihodnje (oziroma pričakovanj njegovih staršev), v povprečju otroci staršev z višjo izobrazbo, višjimi dohodki in večjim premoženjem pogosteje odločajo za gimnazije, kjer bodo šolanje zaključili s splošno maturo, kakor za srednje strokovne šole, kjer bi šolanje zaključili s poklicno maturo. Do neke mere je tako stanje lahko razumeti, saj odločitev za gimnazijo nujno pomeni tudi odločitev za nadaljevanje šolanja na terciarni stopnji in posledično ekonomsko odvisnost učenca od njegovih staršev za nadaljnjih šest do devet let. Na koncu srednje strokovne šole dijak pridobi poklic in vsaj načeloma laže nastopa na trgu dela in ima možnost ekonomske samostojnosti.

Ključno vprašanje pri tako velikih razlikah je, ali učenci staršev z nižjimi dohodki, z nižjo izobrazbo ali z manjšim premoženjem lahko kljub temu izkažejo visoke dosežke.

### 3.5 Odstotne točke zunanjih preverjanj znanja pri slovenščini

Korelacije različnih spremenljivk okolja z dosežkom na zunanjih preverjanjih znanja pri slovenščini lahko interpretiramo podobno kot pri matematiki. Ni sicer zaznati nobenih sistematičnih razlik med povezanostjo v 6. in 9. razredu, saj so korelacije pri obeh zunanjih preverjanjih znanja podobne. Vidimo lahko popolnoma enak razkorak v stopnji povezanosti med zunanjimi preverjanji v osnovni šoli na eni in PM ter SM na drugi strani. Čeprav med merjenjem znanja iz matematike in slovenščine tako pri poklicni kot pri splošni maturi obstajajo manjše konkretne razlike, te ne vplivajo na omenjeni preskok v stopnji povezanosti, saj je preskok zelo podoben pri obeh predmetih. Posplošimo lahko, da je omenjeni preskok v veliko večji meri posledica specifičnih podskupin kandidatov poklicne in splošne mature kakor značilnost posameznega šolskega predmeta.

Seveda je zanimiva primerjava stopnje povezanosti med predmetoma. Pri bruto dohodku očeta lahko vidimo, da so korelacije pri NPZ6, PM in SM zelo podobne, pri NPZ9 pa so pri matematiki višje kakor pri slovenščini (npr. za leto 2011: slo 0,21; mat 0,25). Pri bruto dohodku matere lahko opazimo, da so povezanosti pri matematiki nekaj višje v vseh podskupinah. Pri korelacijah odstotnih točk slovenščine z izobrazbo matere lahko vidimo, da so povezanosti pri matematiki ravno tako nekaj višje kakor pri slovenščini pri vsaki od podskupin. Korelacije z izobrazbo očeta prav tako pokažejo, da so le-te pri odstotnih točkah iz slovenščine v vseh podskupinah nižje kakor pri matematiki. Razlage za tovrstna opažanja je težko enoznačno potrditi. Korelacijski koeficienti so zelo občutljivi na omejitve obsega. V tem pogledu imajo odstotne točke preizkusov znanja slovenščine tipično manjšo razpršenost dosežkov učencev kakor pri matematiki, kar je lahko ena od razlag.

**Povezanost odstotnih točk (tako pri matematiki kot pri slovenščini) je večja z izobrazbo matere kakor z izobrazbo očeta.**

Tabele korelacij nam pokažejo, da dosežek na zunanjem preverjanju znanja, ne glede na vrsto preverjanja, tipično bolje korelira z izobrazbo matere kakor z izobrazbo očeta. Razlike niso velike, so pa zelo stabilne in stalne. Tabela prikazuje razlike med korelacijskimi koeficienti odstotnih točk pri slovenščini z izobrazbo matere in primerljivimi koeficienti za izobrazbo očeta.

*Tabela 3.4: Razlike med Spearmanovimi korelacijskimi koeficienti med spremenljivkama dosežek zunanjega preverjanja znanja pri slovenščini v odstotnih točkah in izobrazba očeta oziroma matere.*

	NPZ6	NPZ9	PM	SM
<b>2010</b>	0,02	0,05	- 0,01	0,01
<b>2011</b>	0,04	0,05	0,02	0,01
<b>2012</b>	0,03	0,05	0,04	0,04
<b>2013</b>	0,04	0,03	0,05	0,03

**Povezanost odstotnih točk (tako pri matematiki kot pri slovenščini) je večja z bruto dohodkom matere kakor z bruto dohodkom očeta.**

Tudi v tem primeru lahko zasledimo dokaj stabilno višje korelacijske koeficiente, kadar odstotne točke posameznega predmeta koreliramo z bruto dohodkom matere kakor z bruto dohodkom očeta. Tabela 3.4 prikazuje razlike v korelacijskih koeficientih odstotnih točk pri matematiki z bruto dohodkom matere, od katerih so odšteti primerljivi korelacijski koeficienti z bruto dohodkom očeta. Vidimo, da so razlike v vseh celicah pozitivne in kažejo isto sliko.

*Tabela 3.5: Razlike med Spearmanovimi korelacijskimi koeficienti med spremenljivkama dosežek zunanega preverjanja znanja pri matematiki v odstotnih točkah in bruto dohodkom očeta oziroma matere.*

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>	0,07	0,06	0,02	0,02
<b>2011</b>	0,06	0,07	0,03	0,04
<b>2012</b>	0,05	0,05	0,08	0,00
<b>2013</b>	0,06	0,08	0,07	0,02

### 3.6 Šolska ocena v zadnjem letu šole pri matematiki

Korelacije šolskih ocen pri matematiki s spremenljivkami okolja so na voljo le za kandidate splošne in poklicne mature. Korelacijski koeficienti so v vseh primerih nizki – najvišji znaša 0,14, večina jih je pod 0,10. Te povezanosti so le malenkost manjše kakor povezanosti odstotnih točk zunanega preverjanja znanja s spremenljivkami okolja, jih je pa z njimi zelo težko primerjati, ker imajo šolske ocene dokaj majhen obseg vrednosti (še posebej v primerjavi z odstotnimi točkami), kar lahko občutno zmanjša višino korelacije.

### 3.7 Šolska ocena v zadnjem letu šole pri slovenščini

Korelacije šolskih ocen pri slovenščini s spremenljivkami okolja so na voljo le za kandidate splošne in poklicne mature. Tudi pri slovenščini so, podobno kot pri matematiki, korelacijski koeficienti v vseh primerih nizki – najvišji znaša 0,13, večina jih je pod 0,10.

### 3.8 Splošni uspeh na maturi<sup>4</sup>/povprečje internih šolskih ocen v 9. razredu

V raziskavi so bile izračunane tudi povezanosti med splošnim uspehom in spremenljivkami okolja. V 9. razredu, kjer splošnega uspeha ni, je bilo za podoben namen izračunano povprečje zaključenih ocen v zadnjem razredu osnovne šole.

V 9. razredu NPZ je bila npr. za leto 2011 korelacija povprečja ocen z bruto dohodkom matere 0,34, z bruto dohodkom očeta pa 0,25. Podatki iz ostalih let so podobni in kažejo na stabilnost tako v stopnji povezanosti kakor v razliki med povezanostjo z dohodkom očeta oziroma matere. Podobno je pri korelacijah z izobrazbo. V 9. razredu NPZ je bila npr. za leto 2011 korelacija povprečja ocen z izobrazbo matere 0,45, z izobrazbo očeta pa 0,38. Tudi te povezanosti so med leti relativno stabilne.

#### **Povezanosti spremenljivk dosežkov s spremenljivkami izobrazbe so višje kakor s spremenljivkami dohodkov.**

Tako pri odstotnih točkah kakor pri povprečju ocen oziroma splošnem uspehu se kažejo vzorci nekaj večjih stopenj povezanosti s spremenljivkami izobrazbe staršev nasproti spremenljivkam bruto dohodka staršev. Ker je od merjenega koncepta do uporabljene spremenljivke veliko dejavnikov, ki lahko vplivajo na višino korelacijskega koeficienta (in ker korelacije ne predstavljajo vzročne povezanosti), tega ni mogoče neposredno interpretirati skozi jakost vpliva posameznih konceptov, vseeno pa je ugotovitev zelo pomembna za vzpostavljanje sistema pravičnosti, v katerem bi pri analizah potrebovali operativne spremenljivke, ki zmorejo zaznati dejavnike, povezane z dosežki učencev, in so hkrati neodvisne od vpliva šol.

Povezanosti splošnega uspeha s spremenljivkami bruto dohodka in izobrazbe se pri poklicni maturi gibljejo do 0,07 pri bruto dohodku in do 0,12 pri izobrazbi. Pri splošni maturi se istovrstne korelacije gibljejo do 0,20 pri bruto dohodku in do 0,23 pri izobrazbi. Povezanosti so seveda precej manjše kot pri NPZ v 9. razredu. Ali je to posledica bolj homogenih skupin glede na spremenljivke okolja pri poklicni in splošni maturi ali s starostjo povezanost s spremenljivkami okolja upada, bi lahko odgovorili šele z natančnejšimi analizami.

---

<sup>4</sup> Običajno se splošni uspeh računa samo za uspešne kandidate. V raziskavi pa so bili upoštevani tudi neuspešni kandidati, ki imajo namesto vsote (pozitivnih) ocen za splošni uspeh vrednost 1.

### 3.9 Korelacije med spremenljivkami okolja

Za boljše razumevanje odnosov med spremenljivkami v raziskavi je potrebno razumeti tudi povezanost med uporabljenimi spremenljivkami okolja. Smiselno je, da imajo v povprečju starši z višjo izobrazbo tudi višji bruto dohodek. Seveda povezanost ni tako močna, da bi lahko npr. bruto dohodek in izobrazbo uporabljali enakovredno, je pa to indic, ki kaže na možnost kreiranja enotnega indeksa socialno-ekonomskega položaja. Ker nas zanima povezanost v populaciji, ju lahko pogledamo ne glede na preizkus preverjanja znanja.

Tabela 3.6: Korelacije med izbranimi napovednimi spremenljivkami.

	<b>BRUTO</b>	<b>NEPR</b>	<b>HISEI</b>	<b>PARED</b>
<b>NEPR</b>	0,28			
<b>HISEI</b>	0,54	0,18		
<b>PARED</b>	0,54	0,21	0,75	
<b>SEI</b>	0,79	0,42	0,87	0,88

Legenda: BRUTO – skupni bruto dohodek staršev (2011)  
NEPR – vrednost nepremičnin obeh staršev (2011)  
HISEI – najvišji socialno-ekonomski status poklica staršev  
PARED – najvišja izobrazba staršev  
SEI – socialno-ekonomski indeks (izračun opisan v nadaljevanju)

Korelacije med posameznimi napovednimi spremenljivkami so pozitivne, kar kaže na to, da predstavljajo različne vidike istega konstrukta, obenem pa niso previsoke, da bi šlo za redundantnost posamezne napovedne spremenljivke.

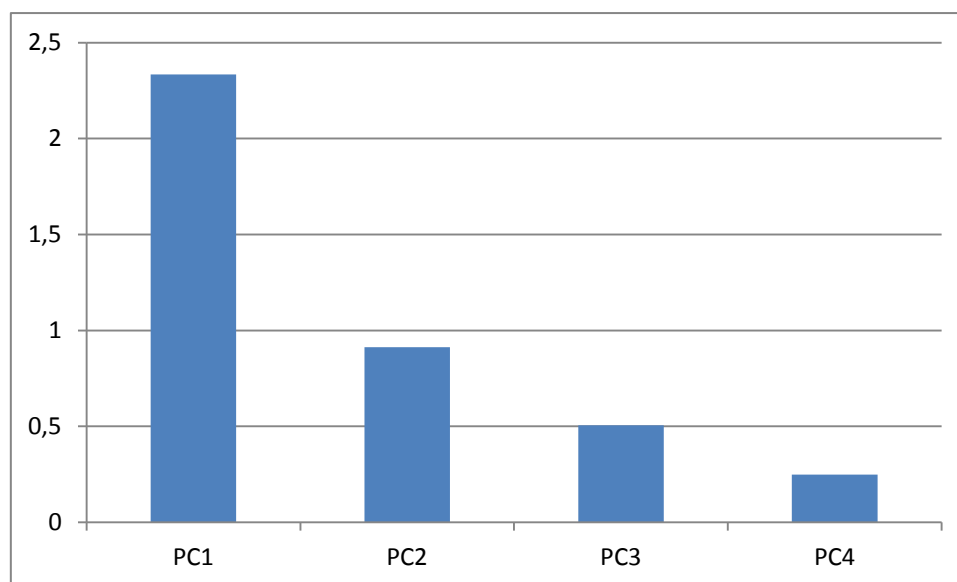
### 3.10 Priprava skupnega kazalnika SEI

Kot je opisano v poglavju *Metoda*, smo skupni kazalnik socialno-ekonomskega položaja sestavili iz podatkov, ki ga v znanstveni literaturi najbolj tipično opredeljujejo: premoženje, izobrazba in zaposlitev. Ker gre za raziskovanje dosežkov učencev in značilnosti njihovega okolja, so to seveda spremenljivke, ki se nanašajo na njihove starše.

V danem primeru imamo na voljo skupen bruto dohodek družine, skupno vrednost nepremičnin obeh staršev, najvišjo izobrazbo staršev v družini in najvišji socialno-ekonomski status poklica staršev v družini. Socialno-ekonomski indeks (SEI) je v tej raziskavi izračunan kot s faktorskimi utežmi uteženo tehtano povprečje na prvi od komponent analize glavnih komponent po enačbi:

$$SEI = \frac{\beta_1 BRUTO + \beta_2 NEPR + \beta_3 PARED + \beta_4 HISEI}{\varepsilon} * 15 + 100$$

Analiza osnovnih komponent ne dovoljuje manjkajočih vrednosti, zato je v tem delu analize uporabljenih 170.267 zapisov posameznikov, za katere smo imeli na voljo vse potrebne podatke. To predstavlja 84,2 % vseh podatkov, ki jih je Ric prvotno vključil v analizo. Za poznejšo praktično uporabo bi bilo mogoče SEI izračunati za večji delež populacije, če bi manjkajoče vrednosti imputirali. Npr. v raziskavi PISA (OECD 2012b: 312) se v primeru, da posamezniku manjka vrednost le na eni spremenljivki, le-ta imputira s pomočjo regresije iz drugih spremenljivk. Vse spremenljivke so pred izračunavanjem standardizirane. V našem primeru bi bilo potrebno raziskati razloge za manjkajoče vrednosti in potem poiskati najprimernejšo metodo.



Slika 3.5: Velikosti varianc posameznih komponent (Scree plot).



Prva komponenta vsebuje 58,4 % celotne variabilnosti. Glede na različnost uporabljenih napovednih spremenljivk je to precej in omogoča pripravo enega kazalnika, ki kljub temu povzame precej razpršenosti, zajete v osnovnih napovednih spremenljivkah. Kako so v prvi komponenti zajete posamezne napovedne spremenljivke, nam pokaže tabela povezanosti med osnovnimi komponentami in napovednimi spremenljivkami:

Tabela 3.7: Uteži osnovnih komponent na napovednih spremenljivkah.

	PC1	PC2	PC3	PC4
<b>BRUTO</b>	0,520	-0,040	-0,853	0,028
<b>NEPR</b>	0,275	-0,937	0,210	-0,042
<b>HISEI</b>	0,571	0,268	0,312	-0,711
<b>PARED</b>	0,574	0,218	0,362	0,702

Končna spremenljivka SEI pri posameznem učencu je nasičenost (utež) prve glavne komponente. Za lažjo uporabo kazalnika SEI v nadaljevanju in v izogib negativnim vrednostim kazalnika so vrednosti linearno transformirane po enačbi:

$$y = PC1 \times 15 + 100$$

Tabela 3.8: Osnovne statistike tako dobljenega indeksa SEI.

N	Minimum	Maksimum	Ar. sredina	St. odklon
163.000	10,32	151	100	15

### 3.11 Povezanost kazalnika SEI z dosežki učencev

Četrta hipoteza predvideva, da je mogoče sestaviti en sam kazalnik SEI, ki lahko učinkovito nadomesti druge napovedne spremenljivke. Za vsako raziskovanje je seveda uporaba podrobnejših napovednih spremenljivk nujna in priporočljiva, za sistemsko uporabo pa je zaradi učinkovitosti en sam kazalnik primernejši. Sama priprava je pokazala, da lahko z enim samim kazalnikom zajamemo velik del razpršenosti štirih vključenih napovednih spremenljivk, kar govori v prid postavljeni hipotezi. Da bo kazalnik učinkovit, pa mora izkazovati tudi visoko povezanost z dosežki učencev, saj lahko le tako primerno razlaga vplive značilnosti učenčevega okolja, ki niso pod vplivom šole, na dosežke.

Tabela 3.9: Korelacije kazalnika SEI z odstotnimi točkami pri matematiki.

	NPZ6	NPZ9	PM	SM*
<b>2012</b>	0,40	0,42	0,18	0,17
<b>2013</b>	0,37	0,41	0,18	0,18

\* Pri matematiki na SM sta obe ravni združeni.

Tabela 3.10: Korelacije kazalnika SEI z odstotnimi točkami pri slovenščini.

	NPZ6	NPZ9	PM	SM
<b>2012</b>	0,34	0,36	0,07	0,11
<b>2013</b>	0,34	0,32	0,06	0,13

Povezanosti v zgornjih tabelah so v primerjavi s povezanostmi posameznih napovednih spremenljivk z odstotnimi točkami pri matematiki in slovenščini relativno visoke. Še najbolj se jim približa spremenljivka PARED (najvišja izobrazba v družini), od posamičnih spremenljivk pa izobrazba matere. Skupni kazalnik SEI tako izkazuje uporabno vrednost, saj je primeren za razlago značilnosti učenčevega okolja v različnih analizah.

## 3.12 Primerjava kazalnika SEI z raziskavo PISA

Podrobneje lahko veljavnost skupnega kazalnika SEI preverjamo skozi primerjavo s podobnim kazalnikom ESCS raziskave PISA. V raziskavah PISA 2009 in PISA 2012 je bil zbran tudi podatek o dosežku na NPZ v 9. razredu pri matematiki in slovenščini. Gre za generacijo učencev, ki je nacionalno preverjanje znanja v 9. razredu opravljala v šolskem letu 2010/2011. Tako lahko preverimo povezanost indeksa ESCS, ki ga izmeri PISA s pomočjo vprašalnika za učence, in povezanost kazalnika SEI, pripravljenega iz podatkov SURS.

Tabela 3.11: Korelacija spremenljivke ESCS (raziskave PISA 2009) z dosežki učencev na NPZ v 9. Razredu.

	SLO	MAT
<b>MAT</b>	0,51	
<b>ESCS</b>	0,11	0,15

\* Korelacije so izračunane z uporabo uteži W\_FSTUWT.

Tabela 3.12: Korelacija spremenljivke ESCS (raziskave PISA 2012) z dosežki učencev na NPZ v 9. razredu.

	SLO	MAT
<b>MAT</b>	0,67	
<b>ESCS</b>	0,31	0,35

\* Korelacije so izračunane z uporabo uteži W\_FSTUWT.

Korelacije raziskave PISA 2009 v tabeli 3.11 so na splošno nekoliko nižje kakor pri raziskavi PISA 2012 v tabeli 3.12, kar je lahko posledica manjše kakovosti zbranih podatkov in večjega števila manjkajočih vrednosti pri dosežkih na NPZ v raziskavi PISA 2009.

Za primerjavo s podatki PISA potrebujemo korelacijo kazalnika SEI z dosežkom na NPZ v devetem razredu. Tabela 3.13 kaže podatke za NPZ v devetem razredu leta 2013.

Tabela 3.13: Korelacija spremenljivke SEI z dosežki učencev na NPZ v 9. za leto 2013.

	<b>SLO</b>	<b>MAT</b>
<b>MAT</b>	0,66	
<b>SEI</b>	0,33	0,43

Tako ESCS kot SEI kažeta podobne korelacije, le da so pri novem kazalniku SEI višje. Teoretično oba kazalnika merita isti latentni konstrukt, zato lahko podobnost rezultatov razumemo tudi kot odraz primerljivosti obeh konstruktov. To je zelo pomembno, saj ena mera izvira iz vprašalnikov za dijake, druga pa iz uradnih evidenc SURS in se navezuje na podatke o popisu 2011, dohodnini staršev ipd. Višje povezanosti kazalnika SEI z dosežki na NPZ lahko kažejo na to, da kazalnik bolje zajame značilnosti posameznikovega okolja, ki vplivajo na njegov dosežek pri zunanjem preverjanju znanja, seveda pa je potrebno za zanesljiv odgovor opraviti več raziskav, ki bi bolj neposredno primerjale oba kazalnika, njune podobnosti in razlike.

### 3.12.1 Veljavnost podatkov HISEI

V pričujoči raziskavi smo zbrali podatke o statusu poklicev in ustvarili spremenljivko HISEI, ki označuje najvišji socialno-ekonomski status poklica obeh staršev v družini. Ker pa smo sledili enaki metodologiji, kot jo za pripravo enakega kazalnika uporabljajo pri mednarodni raziskavi PISA, lahko do neke mere veljavnost omenjenega kazalnika preverjamo tudi tako, da pogledamo deskriptivne statistike istega kazalnika v različnih raziskavah in povezanost z nekaterimi izbranimi spremenljivkami.

Tabela 3.14: Podatki HISEI iz raziskav PISA 2012, PISA 2009 in podatkov SURS za slovenske učence.

<b>HISEI</b>	<b>N</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maksimum</b>	<b>Ar. Sredina</b>	<b>St. odklon</b>
<b>PISA 2012*</b>	17.736	11,56	88,96	51,17	20,79
<b>PISA 2009*</b>	21.393	16,0	90,0	49,63	16,63
<b>NPZ9 2012</b>	15.914	11,56	88,96	48,91	21,38
<b>NPZ9 2013</b>	15.864	11,56	88,96	49,99	21,49

\* Uteženi s W\_FSTUWT.

Opisne statistike kazalnikov HISEI pokažejo veliko prekrivanje med kazalnikom v raziskavi PISA in enakim kazalnikom v pričujoči raziskavi. To je smiselno, saj je bila priprava kazalnika enaka, je pa to tudi odraz veljavnosti nacionalnih kazalnikov raziskave PISA, saj tukaj primerjamo HISEI, zbran na podatkih celotne populacije staršev določene generacije kandidatov pri posameznem zunanjem preverjanju znanja, s podatki, zbranimi na stratificiranem vzorcu mednarodne raziskave PISA. Ujemanje opisnih statistik je tako tudi odraz veljavnosti spremenljivk raziskave PISA, ki temeljijo na odgovorih vzorca učencev na vprašalnik. Še več o veljavnosti lahko izvemo, če primerjamo korelacije kazalnika z dosežki NPZ, ki so na voljo v obeh raziskavah.

Povezanost spremenljivke HISEI z dosežki pri matematiki in slovenščini vsaj za učence, ki so opravljali NPZ v 9. razredu, in relativno primerljivo populacijo dijakov v raziskavah PISA 2009 in PISA 2012, je prikazana v tabelah 3.15 in 3.16. Vidimo lahko podobne vzorce povezanosti, kar je smiselno in pričakovano, če naj bi šlo za isti kazalnik.

Tabela 3.15: Korelacija spremenljivke HISEI z dosežki učencev na NPZ v 9. razredu – PISA 2009.

	SLO	MAT
MAT	0,51	
HISEI	0,11	0,14

\* Korelacije so izračunane z uporabo uteži W\_ FSTUWT.

Tabela 3.16: Korelacija spremenljivke HISEI z dosežki učencev na NPZ v 9. razredu – PISA 2012.

	SLO	MAT
MAT	0,67	
HISEI	0,16	0,17

\* Korelacije so izračunane z uporabo uteži W\_ FSTUWT.

Za primerjavo s podatki PISA potrebujemo tudi korelacijo indeksa HISEI z dosežkom na NPZ v 9. razredu iz podatkov Statističnega urada RS na mikroravni. Tabela 3.17 kaže podatke za NPZ9 leta 2013.

Tabela 3.17: Korelacija spremenljivke HISEI z dosežki učencev na NPZ v 9. razredu za leto 2013 – podatki SURS.

	SLO	MAT
MAT	0,66	
HISEI	0,29	0,37

Podatki o korelacijah v raziskavi PISA so pridobljeni s pomočjo programske opreme IDB Analyzer V3.1.19, ki omogoča uporabo ustreznih uteži in verjetnih vrednosti (PV) za izračun korektnih populacijskih vrednosti. Primerljivi podatki iz podatkovnih baz SURS temeljijo na mesečnem stanju delovno aktivnega prebivalstva za junij 2013. Vidimo lahko precejšnjo podobnost opisnih statistik spremenljivke HISEI, kar potrjuje veljavnost uporabe podatkov SURS in tudi načina vzorčenja ter zbiranja podatkov raziskav PISA. Korelacije dosežkov NPZ s spremenljivko HISEI so nekaj višje pri podatkih SURS kot v raziskavah PISA, kar je lahko posledica dejstva, da HISEI iz podatkov SURS temelji na administrativnih evidencah in je tako bolj zanesljiv od odgovorov, ki jih v vprašalniku podajo učenci.

### 3.13 Večnivojske analize – analiza začetnih modelov

Ker je bilo v analizi veliko različnih učenčevih dosežkov, prav tako pa več različnih generacij učencev (2010–2013) pri več različnih zunanjih preverjanjih znanja (NPZ6, NPZ9, PM, SM), je bilo izračunanih veliko statističnih modelov in prikazani so le nekateri rezultati. V primeru začetnih modelov so tako za vsako vrsto učenčevih dosežkov prikazani deleži variance glede na vso variabilnost (absolutno) in glede na razpoložljivo variabilnost na posamezni ravni (relativno) po različnih zunanjih preverjanjih znanja za generaciji 2012 in 2013. Uporabljeni večnivojski model je tako:

$$dosežek_{ijk} = \beta_0 + U_{0k} + V_{0jk} + R_{ijk}$$

Pri tem je  $\beta_0$  aritmetična sredina dosežkov vseh šol in oddelkov,  $U_{0k}$  prispevek šole k učenčevemu dosežku,  $V_{0jk}$  učinek oddelka in  $R_{ijk}$  preostala spremenljivost na ravni posameznega učenca. Model ne vsebuje napovednih spremenljivk, saj nas zanima le, kako velik del celotne variabilnosti v podatkih pripada posamezni ravni modela (učencem v oddelkih v šolah). Tabela 3.18 prikazuje rezultate za odstotne točke pri slovenščini, za druge vrste dosežkov so rezultati v prilogi 6.6.

Tabela 3.18: Odstotne točke pri slovenščini – tabela deležev variance v absolutnih vrednostih in v odstotkih.

	leta	Absolutne vrednosti			Relativne vrednosti		
		sola	oddelek	residual	sola	oddelek	residual
<b>NPZ6</b>	2012	21,9	5,7	365,9	5,6 %	1,4 %	93,0 %
<b>NPZ6</b>	2013	27,7	4,6	298,8	8,4 %	1,4 %	90,3 %
<b>NPZ9</b>	2012	19,5	0,5	312,7	5,9 %	0,1 %	94,0 %
<b>NPZ9</b>	2013	13,4	1,2	254,7	5,0 %	0,4 %	94,6 %
<b>PM</b>	2012	16,5	16,6	90,8	13,3 %	13,4 %	73,3 %
<b>PM</b>	2013	15,1	19,3	94,2	11,7 %	15,0 %	73,3 %
<b>SM</b>	2012	14,7	5,3	88,5	13,6 %	4,9 %	81,6 %
<b>SM</b>	2013	13,0	5,7	78,6	13,3 %	5,9 %	80,8 %

Podrobne tabele za druge vrste dosežkov in posamezna leta so prikazane v prilogi.

#### 3.13.1 Rezultati glede na podane hipoteze:

Z analizo začetnih modelov smo želeli preverjati **hipotezo 1**, ki se glasi:

*Za optimalno razlago razpršenosti dosežkov so najbolj primerne tri ravni gnezdenja podatkov: učenci v oddelkih znotraj šol.*

Ker so rezultati med različnimi vrstami dosežkov do neke mere različni, najprej izpostavimo te razlike. Vse analize, kjer so kot učenčev dosežek uporabljene šolske ocene (šolska ocena pri matematiki in slovenščini, povprečje šolskih ocen v 9. razredu), kažejo izjemno majhne deleže variance med šolami in med oddelki znotraj šol. Še posebej je to izrazito pri učencih v 9. razredu, kjer skupni deleži šole in oddelka nikjer ne presežejo 6 %. Pri obeh

maturah se včasih pokažejo nekaj večje razlike, ki pa so vseeno v veliki večini primerov pod 10 %. To pravzaprav ni presenetljivo – pri ocenjevanju v šoli se učitelj do neke mere prilagodi populaciji učencev, ki jih uči in z ocenami dela razlike med njihovim znanjem ter ne sledi nekim univerzalnim kriterijem. Rezultat je pristranskost šolskih ocen, ko učenci na različnih šolah dobijo enako oceno za različno znanje. Podobne ugotovitve so Zupanc, Cankar in Bren (2012) dobili, ko so primerjali dosežke (ocene) dijakov pri predmetu fizika v šoli ter dosežke pri internem in eksternem delu splošne mature.

To nas opozarja, da šolske ocene različnih učiteljev, pridobljene na različnih šolah, niso in ne morejo biti objektivna mera učenčevih učnih dosežkov in za populacijsko analizo niso najprimernejše.

Rezultati začetnih večnivojskih modelov z ravnimi učencev, ugnezenih v oddelke znotraj šol, prek odstotnih točk pri matematiki in slovenščini konsistentno kažejo zelo majhno oceno deleža variabilnosti, ki odpade na oddelk na ravni osnovnošolskih preizkusov v 6. in 9. razredu (NPZ6 in NPZ9), medtem ko je ocena deleža razpršenosti pri srednjih šolah, ne glede na vrsto mature, precejšnja. **To pomeni, da v osnovni šoli med oddelki znotraj šole ni velikih razlik.**

Med osnovnimi šolami so razlike relativno majhne, saj ocenjeni delež razpršenosti na podatkih NPZ6 zajame 5–7 % variance in na podatkih NPZ9 5–8 %. **Razlike med slovenskimi osnovnimi šolami vsekakor so in so analitično zanimive, vendar je potrebno obenem poudariti, da je velika večina razpršenosti v dosežkih (92–95 %) znotraj šol in predstavlja individualne razlike med učenci.**

Z vidika analiz to pomeni, da je pri osnovnih šolah raven oddelkov povsem nepotrebna. To je do neke mere smiselno, saj so osnovne šole v Sloveniji relativno majhne, s tipično dvema oddelkoma v posameznem razredu, in imajo istega učitelja za posamezni predmet (matematiko, slovenščino ipd). Ker šole tudi oddelkov ne sestavljajo na način, ki bi ustvarjal velike razlike z vidika dosežkov, je smiselno, da so razlike med oddelki minimalne; z vidika analiz ni pomembno, v katerem oddelku je učenec.

Popolnoma drugačni so deleži variance, ki kažejo razlike na ravni šol in oddelkov v srednji šoli – pri splošni in poklicni maturi. Tukaj so večji tako deleži variance razlik med šolami kot deleži variance razlik med oddelki znotraj šol. Razlike med šolami pri odstotnih točkah pri matematiki zajemajo od 13 do 23,5 % variance, med oddelki znotraj šol pa od 10 do 17 %. Pri odstotnih točkah pri slovenščini so deleži razlik med šolami od 11 do 14 %, med oddelki znotraj šol pa pri poklicni maturi 13–15 %, pri splošni pa le 5–6 %.

**Hipotezo 1 lahko v primeru zunanjih preverjanj znanja v osnovni šoli zavrnamo.** Raven oddelkov se ni izkazala kot dovolj izrazita, da bi upravičevala dodano kompleksnost modelov, saj bi tudi z najboljšimi napovednimi spremenljivkami na tej ravni pojasnili zelo malo skupne razpršenosti. **Nasprotno se hipoteza 1 na ravni srednjih šol potrди, saj rezultati kažejo, da so lahko tri ravni uporabno izhodišče za analize rezultatov dosežkov srednjih šol, seveda odvisno od konteksta.**

Podatki raziskave PISA (OECD 2013: 93) kažejo, da so razlike med slovenskimi srednjimi šolami precejšnje in da socialno-ekonomski dejavniki pojasnijo kar velik delež teh razlik. Ker se raziskava PISA izvaja v populaciji 15-letnikov, ki so tipično v 1. letniku srednje šole, so v raziskavo vključene tako šole, ki jih dijaki zaključijo s splošno maturo, poklicno maturo ali z zaključnim izpitom. Razlike med šolami znotraj posameznega izobraževalnega programa so bistveno manjše, kar kažejo tudi naši rezultati.

To pomeni, da srednje šole med sabo niso enakovredne in med njimi obstajajo izrazite razlike, vendar so tipično velike tudi razlike med oddelki znotraj posamezne šole.

Zgornje rezultate je potrebno previdno interpretirati. Učenci ne pridejo na določene srednje šole naključno, ampak je to rezultat njihovih interesov, zmožnosti, pa tudi drugih dejavnikov (dostopnost mreže srednjih šol, omejitve vpisa ipd.).

Razlike med šolami prav tako ne odražajo nujno kakovosti dela na šoli, saj v modelu ne kontroliramo dosežkov učencev ob prihodu na šolo, s čimer bi lahko dobljeni rezultati v večji meri odražali samo 'neto' razliko, ustvarjeno v obdobju, ko je bil dijak v srednji šoli. Mere dodane vrednosti, ki bi omenjeni problem lahko rešile, bi bilo potrebno vključiti v podrobnejše raziskave pravičnosti in enakosti šolskega sistema. Podatki o tem so že na voljo, vendar jih v pričujoči raziskavi nismo imeli na voljo v varni sobi SURS.

Zaradi povedanega so razlike med šolami v dosežkih učencev dokaj neuporabne za odločanje staršev o izbiri šole. Nasprotno, uporaba tovrstnih podatkov bi v večji meri služila kot »samouresničujoča se prerokba« kakor pa dejanska pozitivna povratna zanka, ki bi omogočala izboljšave. Izbiranje šol na podlagi teh rezultatov bi »dobre« šole okrepilo oziroma v naslednjih letih popeljalo do še višjega rezultata, »slabe« (tiste z nižjimi dosežki) pa bi imele še nižje rezultate. Šole, ki bi prvotno imele višji dosežek, bi bile namreč bolj zaželeno, kot take bolj oblegane s strani učencev in bi dobile v svoje klopi sposobnejše učence, ki bi čez nekaj let lažje dosegali visoke (višje) rezultate. Razlike med šolami bi se torej polarizirale, na videz bi bilo videti, da lestvica celo izpolnjuje svoj namen, v bistvu pa bi bil dejanski učinek na kakovost dela v šoli spregledan. Primerjave absolutnih dosežkov ne zajamejo razlik med učenci posameznih šol ob začetku šolanja, in ker se v teh razlikah skriva veliko večji delež razpršenosti končnih dosežkov kakor delež, ki odpade na šolo (dober primer za to so osnovne šole, kjer vstopna populacija v večini slovenskih šol ni »izbrana«), tovrstne primerjave ne morejo biti pravične za namen primerjanja kakovosti šol.

### 3.14 Večnivojske analize – analiza modelov z napovednimi spremenljivkami

V analize je bilo na ravni učencev posamično vključenih pet napovednih spremenljivk – BRUTO (dohodki obeh staršev skupaj), NEPR (vrednost nepremičnin obeh staršev skupaj), PARED (najvišja izobrazba staršev), HISEI (najvišji socialno-ekonomski status poklica staršev) in končni skupni kazalnik SEI. V prilogi so na primeru odstotnih točk pri matematiki na NPZ v 9. razredu 2013 prikazani izpisi večnivojskih modelov za vse napovedne spremenljivke. Poleg so tudi tabele statističnih pomembnosti – za vsako napovedno spremenljivko je bil izračunan za vsako kombinacijo leta, izpita in vrste dosežka ustrezen model in zabeležena statistična pomembnost koeficienta ob napovedni spremenljivki.

Kljub temu da smo pri analizi začetnih modelov brez napovednih spremenljivk ugotovili, da so na podatkih srednjih šol smiselni tudi trinivojski modeli (dijaki v oddelkih znotraj šol), smo zaradi primerljivosti z osnovno šolo v nadaljevanju raven oddelkov izpustili. Na ta način smo lahko v vseh primerih podatkov (NPZ, PM in SM) uporabili enake modele z napovedno spremenljivko, seveda pa bi bilo pri srednjih šolah v nadaljevanju koristno rezultate primerjati tudi z modeli, ki vključujejo vse tri ravni. Model, uporabljen v analizah, lahko zapišemo kot:

$$\text{dosežek}_{ik} = \beta_0 + \beta_1 \text{NAPOV}_{ik} + U_{0k} + R_{ik}$$

Pri tem imajo ostali členi enak pomen kot v poglavju 3.13,  $\beta_1 \text{NAPOV}_{ik}$  pa je učinek napovedne spremenljivke (BRUTO, NEPR, PARED, HISEI, SEI) na dosežek.

**Hipoteza 2 se glasi:** Spremenljivke učenčevega socialno-ekonomskega okolja (bruto dohodki družine, vrednost nepremičnin, izobrazba staršev, socialno-ekonomski položaj zaposlitve staršev) ne vplivajo na razpršenost dosežkov učencev.

Praktično pri vseh izračunanih modelih so bile uporabljene napovedne spremenljivke statistično pomembne, kar je smiselno, saj gre za dejavnike, za katere že iz obstoječe znanstvene literature vemo, da imajo opazen vpliv.

Edina izjema je napovedna spremenljivka NEPR (vrednost nepremičnin), katere koeficient v populaciji splošnih maturantov v letih 2012 in 2013 ni bil statistično pomemben. Razlogi za tako izrazito odstopanje pri splošni maturi niso jasni, je pa spremenljivka NEPR nekaj šibkejša napovedna spremenljivka v primerjavi z drugimi, kar lahko vidimo tudi iz stopnje zmanjšanja vrednosti logaritma verjetnostne funkcije (angl. *log-likelihood*). Ta vrednost je pogojena s tem, kako dobro določeni model opisuje dane podatke in nižja vrednost pomeni boljše prilaganje. V tabeli 3.19 lahko vidimo vrednosti log-likelihood za začetni model in modele s posameznimi napovednimi spremenljivkami za odstotne točke pri matematiki na NPZ v 9. razredu. Celotni izpisi, iz katerih so povzete omenjene vrednosti, so v prilogi (6.9.1–6).



Tabela 3.19: Vrednosti log-likelihood za začetni model in ustrezne modele s posameznimi napovednimi spremenljivkami za odvisno spremenljivko odstotne točke pri matematiki – NPZ 2013, 9. razred.

	Vrednost log-likelihood	Razlika z začetnim modelom
<b>Začetni model</b>	75.100,43	-
<b>BRUTO</b>	74.146,76	953,67
<b>NEPR</b>	74.820,82	279,61
<b>PARED</b>	66.829,34	8.271,09
<b>HISEI</b>	67.079,37	8.021,06
<b>SEI</b>	66.740,97	8.359,46

Primerjava vrednosti log-likelihood med sorodnimi modeli nam pove, kateri se boljše ujema z danimi podatki. Pri tem je jasno, da se z vključitvijo novih parametrov v model vedno dosega boljše prilaganje, zato bodo vsi modeli z dodano napovedno spremenljivko imeli vsaj tako dobro prilaganje kot osnovni (začetni) model. Statistična pomembnost izboljšanih modelov glede na začetnega ni bila računana, ker je bilo že iz ocen koeficientov pri posameznih napovednih spremenljivkah očitno, da so učinki skoraj vedno statistično pomembni. Iz tabele lahko vidimo tudi relativno manjšo razliko vrednosti log-likelihood med začetnim modelom in modelom z napovedno spremenljivko NEPR, kar pomeni, da ta napovedna spremenljivka razloži manj variance kot druge. Koliko variance in na kateri ravni točno razloži posamezna napovedna spremenljivka, lahko ugotovimo, če deleže varianc začetnega modela primerjamo z deleži varianc modelov z napovednimi spremenljivkami. Pri tem lahko opazujemo absolutne (koliko odstotkov celotne razpršenosti v populaciji pojasnjuje določeni model) ali pa relativne vrednosti (koliko odstotkov razpršenosti posamezne ravni pojasni določeni model). Za primer so v tabeli 3.20 navedeni rezultati za NPZ v 9. razredu in odstotne točke pri matematiki, druge tabele so v prilogi.

Tabela 3.20: Deleži pojasnjene variance za ustrezne modele s posameznimi napovednimi spremenljivkami za odvisno spremenljivko odstotne točke pri matematiki – NPZ 2013, 9. razred, v absolutnih in relativnih vrednostih<sup>5</sup>.

	% pojasnjene variance na ravni šole – relativno	% pojasnjene variance na ravni učencev – relativno	% pojasnjene variance na ravni šole – absolutno	% pojasnjene variance na ravni učencev – absolutno
<b>Začetni model*</b>	100,0 %	100,0 %	8,2 %	91,8 %
<b>BRUTO</b>	16,8 %	7,0 %	1,4 %	6,5 %
<b>NEPR</b>	11,1 %	1,7 %	0,9 %	1,6 %
<b>PARED</b>	16,9 %	15,8 %	1,4 %	14,5 %
<b>HISEI</b>	18,2 %	13,4 %	1,5 %	12,3 %
<b>SEI</b>	18,2 %	16,8 %	1,5 %	15,4 %

\* Začetni model kaže deleže razpoložljive variance.

<sup>5</sup> Relativni deleži pojasnjene variance se računajo tako, da se del, za katerega se zmanjša variabilnost, primerja z vso razpoložljivo variabilnostjo na posamezni ravni (npr. kakšen del vse variance na ravni šol nam je uspelo pojasniti). Absolutni delež primerja del, za katerega se zmanjša variabilnost, z vso razpoložljivo variabilnostjo odvisne spremenljivke in govori o tem, kolikšen del celotne variabilnosti v odvisni spremenljivki smo pojasnili.

Napovedna spremenljivka BRUTO npr. pojasni 16,8 % variance na ravni šole. Ker je na ravni šol le 8,2 % celotne variance, pa to v absolutnem smislu pomeni le 1,4 % vse variance v danih podatkih. Ker je pri NPZ9 relativno malo razlik med šolami (8,2 %), so tudi vplivi dejavnikov okolja temu primerno majhni, vseeno pa lahko vidimo, da različni dejavniki pojasnijo od 11,1 do 18,2 % razlik med šolami, pri čemer je skupni kazalnik SEI, ki temelji na drugih štirih napovednih spremenljivkah, pri razlaganju najboljši.

**Hipotezo, da napovedne spremenljivke niso povezane z dosežki, lahko zavrnamo.** Z izjemo napovedne spremenljivke vrednosti nepremičnin, ki v primeru podatkov pri splošni maturi ni izkazala statistično pomembnega koeficienta v modelu, je bila v vseh drugih primerih vključitev napovedne spremenljivke statistično pomembna. Se pa moramo pri interpretaciji rezultatov zavedati, da so podatki v tabeli 3.20 dobljeni na modelih, kjer je vsaka napovedna spremenljivka vključena posamično. Odstotkov pojasnjene variance prek različnih napovednih spremenljivk ne smemo seštevati, saj te med sabo zelo verjetno niso popolnoma neodvisne.

### 3.15 Večnivojske analize – analize kompozitnega učinka

Kadar ima spremenljivka učinek, ki presega vpliv na individualni ravni, govorimo o kompozitnem učinku. Kljub temu da smo napovedno spremenljivko že vključili kot spremenljivko na individualni ravni, se lahko zgodi, da ima povprečna vrednost napovedne spremenljivke za šolo (oddelek) še vedno opazen učinek na odvisno spremenljivko (dosežek). Drugače povedano, to se zgodi, kadar npr. učenci v razredu, kjer je povprečni SES višji, napredujejo bolj kakor učenci z enakim SES, toda v drugačnem razredu. Zaradi relativno velikih podpopulacij, vključenih v raziskavo, je lahko koeficient statistično pomemben, vendar sama velikost koeficienta nima posebne praktične veljave. Bolj kot sama statistična pomembnost teh koeficientov nas zato v raziskavi zanima povečanje deleža pojasnjene variance. Rezultate si lahko ogledamo na primeru NPZ v 9. razredu za odstotne točke pri matematiki v tabeli 3.21.

Tabela 3.21: Deleži pojasnjene variance za ustrezne modele s posameznimi napovednimi spremenljivkami in njihovimi kompozitnimi spremenljivkami na ravni šole za odvisno spremenljivko odstotne točke pri matematiki – NPZ 2013, 9. razred, v absolutnih in relativnih vrednostih.

	% pojasnjene variance na ravni šole – relativno	% pojasnjene variance na ravni učencev – relativno	% pojasnjene variance na ravni šole – absolutno	% pojasnjene variance na ravni učencev – absolutno	% dodatno pojasnjene variance v primerjavi z modelom z napov. sprem. – absolutno
<b>Začetni model*</b>	100,0 %	100,0 %	8,2 %	91,8 %	
<b>BRUTO</b>	19,0 %	8,5 %	1,6 %	7,8 %	1,6 %
<b>NEPR</b>	19,8 %	2,3 %	1,6 %	2,1 %	1,3 %
<b>PARED</b>	16,7 %	15,8 %	1,4 %	14,6 %	0,0 %
<b>HISEI</b>	17,8 %	13,4 %	1,5 %	12,3 %	0,0 %
<b>SEI</b>	19,2 %	16,8 %	1,6 %	15,4 %	0,1 %

\* Začetni model kaže deleže razpoložljive variance.

Tabela 3.21 predstavlja pojasnjene deleže variance ob vključitvi posameznih napovednih spremenljivk, s tem da se obenem doda tudi agregat iste spremenljivke na nadredni ravni šole. Če torej dodamo v model isto spremenljivko še enkrat, toda agregirano na ravni šole, se pojasnjevalna moč modela v primerjavi z modelom brez agregata na ravni šole spremeni le pri spremenljivkah BRUTO in NEPR. To kaže zadnji stolpec, kjer je izračunano povečanje odstotka pojasnjene variance glede na vso varianco posamezne odvisne spremenljivke (v absolutnem smislu). Npr. z vključitvijo šolskega povprečja spremenljivke BRUTO v model se odstotek pojasnjene variance poveča za 1,6 odstotne točke v primerjavi z modelom, ki vsebuje le napovedno spremenljivko BRUTO. Vidimo lahko, da nekatere spremenljivke nimajo nikakršnega učinka na nadredni ravni šole in tako ne izkazujejo kompozitnega učinka, druge pa določen učinek izkazujejo. Tabele za druge odvisne spremenljivke in druge vrste zunanega preverjanja znanja so navedene v prilogi 6.10. Načeloma so odstotki dodatno pojasnjene variance pri večini majhni in se gibljejo okoli 0. Pri ocenjevanju deležev variance lahko zaradi

napake merjenja pride celo do manjših ocenjenih vrednosti in posledično do zmanjšanja deležev pojasnjene variance kljub vključitvi dodatnega parametra. Zdi se, da z dodatnim parametrom pojasnimo celo manj kot prej. Tovrstne negativne vrednosti lahko zanemarimo in so posledica merskih napak ob ocenjevanju vrednosti, ki so blizu 0.

Ker na ravni osnovnih šol nismo analizirali ravni oddelka, lahko pogledamo tudi rezultate za srednje šole. Tabela 3.22 prikazuje eno od tabel z deleži pojasnjene variance za odstotne točke pri slovenščini na splošni maturi.

*Tabela 3.22: Deleži pojasnjene variance za ustrezne modele s posameznimi napovednimi spremenljivkami in njihovimi kompozitnimi spremenljivkami za odvisno spremenljivko odstotne točke pri slovenščini – splošna matura 2013, v absolutnih in relativnih vrednostih.*

	% pojasnjene variance na ravni šole – relativno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – relativno	% pojasnjene variance na ravni učencev – relativno	% pojasnjene variance na ravni šole – absolutno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – absolutno	% pojasnjene variance na ravni učencev – absolutno	% dodatno pojasnjene variance v primerjavi z modelom z napov. sprem. – absolutno
<b>Začetni model*</b>	100,0 %	100,0 %	100,0 %	13,5 %	5,5 %	81,0 %	
<b>BRUTO</b>	22,0 %	1,2 %	0,2 %	3,0 %	0,1 %	0,2 %	2,6 %
<b>NEPR</b>	0,8 %	0,2 %	0,0 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %
<b>PARED</b>	28,2 %	1,9 %	0,5 %	3,8 %	0,1 %	0,4 %	3,0 %
<b>HISEI</b>	26,8 %	1,8 %	0,2 %	3,6 %	0,1 %	0,2 %	3,1 %
<b>SEI</b>	23,2 %	2,1 %	0,4 %	3,1 %	0,1 %	0,3 %	2,4 %

\* Začetni model kaže deleže razpoložljive variance.

Tabela 3.22 kaže, da ima v primerjavi z modelom, ki vključuje zgolj napovedno spremenljivko na ravni učencev, model, ki vključuje še povprečje napovedne spremenljivke na ravni šole, opazno prednost, saj uspe pojasniti več variance na ravni šole. Če prva serija modelov s posamično napovedno spremenljivko pojasni od 0 do 5,5 % variance na ravni šole (tabela 6.8.9), sedaj modeli s kompozitno spremenljivko uspejo pojasniti od 0,8 do 28,2 % razlik med šolami! To je izrazit preskok, ki kaže na to, da se v nekaterih primerih kažejo kompozitni učinki. Čeprav je v teh modelih kot raven vključen tudi oddelek, razlike med oddelki že pri praznem modelu predstavljajo le 5,5 % skupne variance, napovedna spremenljivka, agregirana na ravni oddelka, pa uspe pojasniti le tisočinko ali manj skupne variance (peti stolpec tabele 3.22), zato lahko raven oddelka na tem mestu zanemarimo.

Tretja hipoteza v raziskavi se glasi:

**Hipoteza 3:** Spremenljivke učenčevega socialno-ekonomskega družinskega okolja nimajo kompozitnega učinka – ne pojasnjujejo deležev varianc na nadrednih ravneh (oddelka, šole).

Preverjali smo zgolj raven šole in na nadredni ravni smo kot agregat uporabili le aritmetično sredino osnovne spremenljivke.

Pri NPZ v 6. in 9. razredu, večina napovednih spremenljivk ne izkazuje opaznega povečanja pojasnjene variance ob vključevanju kompozitnih spremenljivk. Izjema je napovedna spremenljivka BRUTO, kjer je odstotek najvišji in sega od 1 do 1,6 %. Ker na splošno razlike med osnovnimi šolami zajemajo manjši delež skupne razpršenosti, to ni nenavadno.

Najvišje odstotke dodatno pojasnjene variance najdemo pri splošni maturi, kjer se vrednosti povzpnejo nad 3 % (najvišja vrednost je 3,8 %). Nekaj višji odstotki so tudi pri poklicni maturi, a zanimivo le pri odvisnih spremenljivkah, vezanih na matematiko (odstotne točke in izpitna ocena), ne pa tudi na slovenščino.

Analiza kompozitnih učinkov je kompleksno vprašanje, ki bi zahtevalo podrobnejši pristop. Vseeno lahko **postavljeno hipotezo na tem mestu ovržemo**, saj so se učinki pri določenih zunanjih preverjanjih, napovednih spremenljivkah in spremenljivkah dosežkov pokazali, niso pa bili konsistentni pri vseh napovedanih spremenljivkah.

## 4 ZAKLJUČEK

Kljub temu da je raziskava obsegala osnovni pregled povezanosti in identifikacijo primernih spremenljivk učenčevega okolja, je postregla z nekaterimi konkretnimi rezultati.

Mogoče najpomembnejša ugotovitev je, da so vzorci povezanosti, izračunani na posameznih generacijah učencev, stabilni med leti. To nam omogoča posploševanje tudi na generacije, ki niso vključene v analizo, in potrjuje primernost raziskovalnega pristopa, saj bi bile ob velikih nihanjih opaženih povezanosti vse nadaljnje analize in posplošitve vprašljive.

Druga ugotovitev je, da so korelacije med socialno-ekonomskim položajem in dosežki v 6. razredu NPZ tipično nekaj manjše kot v 9. razredu NPZ. To lahko pripišemo manjši diferenciranosti znanja (ki se kaže v spremenljivkah dosežka) v 6. razredu, kar znižuje stopnjo povezanosti.

Tretja ugotovitev je, da so korelacije pri splošni in poklicni maturi za izbrane spremenljivke tipično manjše od korelacij pri NPZ. Gre za izrazite razlike, in kot je bilo že navedeno, vsaj del teh razlik zagotovo izvira iz dejstva, da sta skupini kandidatov, ki se odločijo za šole s splošno maturo, in tiste, ki se odločijo za šole s poklicno maturo, zelo različni med sabo. Posledično sta notranje bolj homogeni, kar gotovo znižuje izračunane povezanosti. Proces poklicne orientacije na koncu osnovne šole bi bilo potrebno osvetliti z več vidikov in šele tako rezultate smiselno ovrednotiti.

Četrta ugotovitev je, da so povezanosti spremenljivk dosežkov tako pri matematiki kot pri slovenščini večje z izobrazbo matere kakor z izobrazbo očeta. Predvidevamo lahko, da je mati tipično bolj angažirana pri šolskem udejstvovanju otrok in je posledično njen vpliv večji od očetovega, kar pa bi bilo potrebno podpreti z dodatnimi analizami.

Podobno kot za izobrazbo lahko ugotovimo tudi za bruto dohodek. Peta ugotovitev je, da je povezanost spremenljivk dosežkov tipično večja z bruto dohodkom matere kakor očeta. Ker za vsako od teh spremenljivk deluje kompleksen sistem dejavnikov, ne moremo podati interpretacije brez podrobnejših primerjav.

Pri analizah se je kot šesta ugotovitev pokazalo, da so povezanosti spremenljivk dosežkov višje s spremenljivkami izobrazbe kakor s spremenljivkami dohodkov. Ali dejansko obstaja razlika v stopnji povezanosti ali je to le posledica operacionalizacije konkretnih spremenljivk, je težko reči. Mogoče niti ni bistveno, kaj je bolj povezano, saj bi pri vsaki resni analizi želeli kontrolirati oba dejavnika, ki izkazujeta precejšnjo stopnjo povezanosti.

Kot sedmo ugotovitev navajamo, da so vse analize pokazale primernost uporabljenih spremenljivk okolja (bruto dohodek staršev, vrednosti nepremičnin, izobrazba staršev, socialno-ekonomski status poklica staršev), saj so izkazovale povezanosti z dosežki učencev in so kot take primerne za kontrolo vlivov na dosežke učencev, ki so zunaj nadzora/vpliva šole. Kot manj pomemben dejavnik od drugih se je izkazala le vrednost nepremičnin.

V prihodnje bo potrebno raziskati, če obstaja še kak kazalnik, ki v tej raziskavi ni zajet, pa bi lahko pomembno vplival na dosežke.

V raziskavi smo bolj natančno preverjali tudi veljavnost posameznih hipotez. Glede števila ravni, ki so smiselne za analize večnivojskih modelov, se je izkazalo, da za uporabljene podatke pri osnovnih šolah lahko uporabimo modele, kjer so učenci ugnezdjeni znotraj šol, in tako zanemarimo vpliv oddelkov. Drugače je v srednješolskem izobraževanju, kjer se tako pri gimnazijskih programih (ki se zaključijo s splošno matura) kot pri srednjih strokovnih programih (ki se zaključijo s poklicno matura) izkaže, da pomemben del razpršenosti odpade na raven oddelkov znotraj šol. Večnivojski modeli, ki želijo kar najbolje identificirati posamezne vire razpršenosti in razlagati dejavnike, morajo tako zajeti vse tri ravni in skušati iskati dejavnike, ki opredeljujejo razlike na vseh treh.

Že iz pregleda korelacij posameznih napovednih spremenljivk z merami dosežkov je bilo zaznati, da korelacije niso zanemarljive in so to potemtakem napovedne spremenljivke, ki so primerne in smiselne za raziskovanje razlik v dosežkih med posamezniki, oddelki in šolami. Večnivojski modeli z ustreznimi napovednimi spremenljivkami so to potrdili, saj so bili skoraj vedno koeficienti izbranih napovednih spremenljivk statistično pomembni, z izjemo napovedne spremenljivke vrednost nepremičnin, kar je v rezultatih podrobneje opisano. Poleg statistične pomembnosti tudi deleži pojasnjene variance na posamezni ravni modela niso zanemarljivi, še posebej, ker gre za dejavnike, ki predstavljajo okoljske značilnosti in na sam dosežek nimajo neposrednega vpliva (oziroma jih kot take ne dojemamo).

Raziskovanje kompozitnih učinkov je pokazalo, da agregati omenjenih napovednih spremenljivk na nadredni ravni v nekaterih primerih pojasnijo izrazitejši delež razpršenosti. Predvsem pri poklicni in splošni maturi lahko vidimo določene učinke, ki bi jih bilo potrebno z vidika pravičnosti dodatno osvetliti.

Priprava skupnega kazalnika SEI iz izbranih napovednih spremenljivk je pokazala, da lahko z enim kazalnikom uspešno povzamemo velik del značilnosti, zajetih v posameznih spremenljivkah. To odpira pot za uporabo tovrstnega kazalnika v praksi, kjer je to smiselno in ekonomično. Za raziskovanje in natančnejše odkrivanje dejavnikov, ki vplivajo na dosežke, pa je seveda potrebno uporabljati posamezne napovedne spremenljivke, saj en sam kazalnik vseeno ne more nadomestiti vseh informacij, zajetih v naboru spremenljivk.

## 4.1 Omejitve raziskave

Konceptualno smo skušali identificirati nekaj najočitnejših dejavnikov, ki so izrazito povezani z učenčevimi akademskimi dosežki, pa niso pod vplivom šole. Gre za skupino dejavnikov, ki izvirajo iz ožjega učenčevega družinskega okolja. Kot omejitev prav gotovo lahko štejemo, da raziskava npr. ni posegala na področje dejavnikov širše lokalne skupnosti, v kateri živi učenec in ki imajo lahko posreden vpliv na dosežke.

Druga omejitev raziskave je osredotočanje na širšo sliko stanja v populaciji. To je bilo sicer nujno potrebno, ker tovrstnih bazičnih raziskav pred tem še ni bilo, vendar bo mogoče veliko konkretnjših in uporabnih informacij pridobiti iz analiz, ki bodo usmerjene na različne ožje raziskovalne probleme. Dober primer so raziskave na podskupinah, ki bi zajemale posameznike z visokimi vrednostmi na spremenljivki izobrazba staršev in nizkimi vrednostmi na spremenljivki bruto dohodki družine.

Dodatna spoznanja bi bilo mogoče pridobiti z vključevanjem dodanih informacij. Če bi za generacije učencev, ki so opravljali NPZ, vedeli izbiro srednje šole, bi lahko natančneje spremljali postopek diferenciacije, ki se tako jasno pokaže med skupinama kandidatov, ki opravljajo splošno in poklicno maturo. Koristno in smiselno bi bilo zbirati različne vrste podatkov, jih dodajati in raziskovalno ugotavljati, katere bi lahko služile bodisi kot kazalnik učne uspešnosti bodisi bi ponujale nova spoznanja o dejavnikih, ki vplivajo na učno uspešnost. Tako bi bilo smiselno pripraviti več »geografsko« statističnih raziskav, kjer bi povezovali geolokacijo različnih virov (npr. oddaljenost šole, kraja bivanja, knjižnice ipd.) z učnimi dosežki. Podobno bi bilo mogoče različne geografsko pogojene podatke (npr. stopnja kriminalitete, delež brezposelnih, povprečen dohodek ipd.) uporabiti za oceno značilnosti učenčevega širšega okolja in ugotavljati stopnje, do katerih lahko razpršenost v učnih dosežkih razložimo z nihanji v omenjenih podatkih.

Dodatne informacije o sicer manjših podskupinah populacije bi lahko izluščili tudi iz uporabe informacij, ki zajamejo manjši del populacije in so zajete v dostopnih bazah podatkov (npr. specifične analize le za učence, katerih starši so brezposelni). Seveda pa lahko tovrstne specializirane raziskave ustvarjajo nova spoznanja le ob primerjavi z raziskavami, ki pokrivajo večji del populacije in izkazujejo širšo sliko.

Opozoriti velja, da pri analizah odstotnih točk pri matematiki na SM nismo razlikovali med osnovno in višjo ravno. To odločitev smo pri analizah sprejeli, ker smo želeli vsa zunanja preverjanja znanja (NPZ6, NPZ9, SM in PM) obravnavati enako. Morebitno preračunavanje odstotnih točk za matematiko pri SM, da bi odražale razmerje med osnovno in višjo ravno, bi bilo arbitrarno in pravzaprav predmet samostojne raziskave, ki pa bi jo bilo v prihodnje zelo smiselno opraviti.

Podatki o stopnji izobrazbe staršev, uporabljeni v raziskavi, so bili pretvorjeni v lestvico, ki je nedvomno ordinalne narave, intervalnost pa je vprašljiva zaradi majhnih razmikov med stopnjami izobrazbe na drugi ravni. Problem ni vplival na korelacije, saj za Spearmanov rang korelacijski koeficient ordinalnost zadošča, večja težava je interpretacija regresijskih modelov, kjer pa so zaradi verjetne neintervalnosti napovedne spremenljivke izkazani



učinki kvečjemu premajhni. Veljalo bi dodatno raziskati najboljše načine pretvorbe administrativnih podatkov o izobrazbi v napovedno spremenljivko, ki bi odražala intervalnost med različnimi vrednostmi spremenljivke in tako boljše izkazovala tudi dejanske učinke med izobrazbo staršev ter dosežki učencev.

**Prav tako nismo izkoristili vseh podatkov, ki so bili na voljo. Podatki o tretjem predmetu nacionalnega preverjanja znanja, tujem jeziku na splošni in poklicni maturi, razlikah v ravneh znanja splošne mature ipd. niso bile raziskani, čeprav so podatki na voljo.**

Pri analizah večnivojskih modelov niso bile preverjane morebitne nelinearne povezave napovednih spremenljivk, kar bi lahko preverili z dodatnimi, npr. s kvadratnimi členi v omenjenih modelih. Prav tako se raziskava ni poglobljala v vpliv spola in morebitne diferencialne učinke posameznih napovednih spremenljivk glede na spol ali pa npr. vpliv jezika, ki ga učenci govorijo doma. Uporabljeni regresijski modeli so vključevali le po eno napovedno spremenljivko naenkrat in dodatno raziskovanje v tej smeri bi bilo nujno potrebno.

Kompozitni učinki so bili preverjeni le kot preprosta šolska povprečja vrednosti na ravni posameznikov. Vsekakor bi bilo mogoče spremenljivke na nadredni ravni koncipirati tudi drugače (npr. namesto povprečja bi lahko uporabili delež učencev nad določeno kritično vrednostjo) in preveriti njihov učinek. Prav tako bi bilo mogoče v raziskavo vključiti več drugih spremenljivk na ravneh oddelkov in šol (iz vprašalnikov in drugih virov), ki bi pojasnjevale varianco in tako odkrivala pomembne dejavnike uspešnosti. Predvsem pri poklicni maturi, kjer je matematika ena od alternativ (druga je tuji jezik), dobljeni vzorci rezultatov odpirajo nova vprašanja.

Prisotna raziskava je odstrla nekatera doslej še neznanja glede uporabe administrativnih podatkov o značilnostih učenčevega okolja na različne vrste njegovih dosežkov. Vsekakor pa je prinesla s sabo tudi veliko novih vprašanj, ki ostajajo predmet naslednjih raziskav.

## 5 REFERENCE

- Berliner, David C. (2009). *Poverty and Potential: Out-of-School Factors and School Success*. Boulder and Tempe: Education and the Public Interest Center & Education Policy Research Unit. Pridobljeno 10. 12. 2013 na <http://epicpolicy.org/publication/poverty-and-potential>.
- Brookover, W. B., Beady, C., Flood, C., Schweitzer, J., Wisenbaker, ju. (1979). *School systems and student achievement: schools can make a difference*. New York: Praeger.
- Brown, B. W., Saks, D. H. (1986). Measuring the effects of instructional time on student learning: Evidence from the beginning teacher evaluation study. *American Journal of Education*. 94(4), 480–500.
- Cankar, G. (2006). *Kazalci dodane vrednosti* [neobjavljena študija, pripravljena v okviru projekta ESS], Ljubljana, Državni izpitni center.
- Cankar, G. (2009). Varianca dosežkov slovenskih učencev med šolami in znotraj šol na lestvicah dosežkov iz matematike, branja in naravoslovja raziskave PISA 2006 [Between and within-school variance of Slovenian students on PISA 2006]. *Šolsko polje [The school field]*, 20(1/2), 41–53.
- Chetty, R., Friedman, J. N., Rockoff, J. E. (2011). *The Long-Term Impacts of Teachers: Teacher Value-Added and Student Outcomes in Adulthood*. Pridobljeno 10. 12. 2013 na <http://www.nber.org/papers/w17699>
- Coleman, J. S., Campbell, E. Q., Hobson, C. J., McPartland, J., Mood, A. M., Weinfeld, F. D., & York, R. L. (1966). *Equality of Educational Opportunity*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- COM (2006). 0481 final. Communication from the Commission to the Council AND to the European Parliament, Efficiency and equity in european education and training systems {SEC(2006) 1096}, Brussels, 8. 9. 2006.
- Considine, G., Zappalà, G. (2002). The influence of social and economic disadvantage in the academic performance of school students in Australia. *Journal of Sociology*, 38(2), 129–148.
- Cooper, H., Borman, G., & Fairchild, R. (2010). School calendars and academic achievement. In Meece, J. & Eccles, J. (Eds.), *Handbook of Research on Schools, Schooling and Human Development* (342–355). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Creemers, B. P. M., Kyriakides, L. (2008). *The Dynamics of Educational Effectiveness A contribution to policy, practice and theory in contemporary schools*. London; New York: Routledge.
- Creemers, B. P. M., Kyriakides, L. (2013). *Dinamični model učinkovitosti izobraževanja: o oblikovanju politike, teorije in prakse v sodobnih šolah*. 1. izd. Ljubljana: Državni izpitni center, 309.
- Creemers, B. P. M., Kyriakides, L., Sammons, P. (2010). *Methodological advances in educational effectiveness research*, Abingdon, UK: Routledge.
- De Fraine, B., Van Damme, J., Van Landeghem, G., Opdenakker, M.-C., & Onghena, P. (2003). The effect of schools and classes on language achievement. *British Educational Research Journal*, 29(6), 841–859. doi:10.1080/0141192032000137330.
- Edmonds, R. (1979). Effective schools for the urban poor. *Educational Leadership*, 37(1), 15–27.
- Edmonds, R. R. (1977). Search for Effective Schools; The Identification and Analysis of City Schools That Are Instructionally Effective for Poor Children.
- Elberts, R. W., Stone, J. A. (1988). Student achievement in public schools: Do principals make a difference? *Economic Education Review*, (1), 291–299.
- Flere, S., Klanjšek, R., Musil, B., Tavčar Krajnc, M., in Kirbiš, A. (2009). *Kdo je uspešen v slovenski šoli?: poročilo o rezultatih raziskave v okviru projekta Perspektive evalvacije in razvoja sistema vzgoje in izobraževanja*. Ljubljana: Pedagoški inštitut, 2009.

- Flere, S., Lavrič, M. (2002). Tranzicija nenaklonjena egalitarnosti: socialna ne-enakopravnost v dostopu do univerzitetnega izobraževanja. *Delo*, 44/183.
- Flere, S., Lavrič, M. (2005). Družbene neenakosti in terciarno izobraževanje na Slovenskem: vpogled v odnos med šolskim sistemom in socialno strukturo. *Teorija in praksa*, ISSN 0040-3598, jul./dec. 2005, 42(4/6), 730–744.
- Gaber, S., in Marjanovič Umek, L. (2009). *Študija (primerjalne) neenakosti. Znanstvena poročila Pedagoškega inštituta 21/09*. Ljubljana.
- Gaber, S., Cankar, G., Marjanovič Umek, L. & Tašner, V. (2012). The danger of inadequate conceptualisation in PISA for education policy. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*. 42(4), 647–663.
- Ganzeboom, H. B. G., De Graaf, P. M., & Treiman, D. J. (1992): A Standard International Socio-Economic Index of Occupational Status. *Social Science Research* 21 (1), 1–56.
- Ganzeboom, Harry B. G., Treiman, Donald J. (2012). "International Stratification and Mobility File: Conversion Tools." Amsterdam: Department of Social Research Methodology, <http://www.harryganzeboom.nl/ismf/index.htm>. 2012.
- Hanushek, E. A., Wößmann, L. (2008). The Role of Cognitive Skills in Economic Development. *Journal of Economic Literature*, 46(3), 607–668.
- Hattie, J. (2003). *Teachers Make a Difference What is the research evidence?* University of Auckland. Australian Council for Educational Research, October 2003.
- Hattie, J (2009). *Visible Learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*, Routledge, New York.
- Hægeland, T., & Kirkebtben, L. (2008). School Performance and ValueAdded Indicators – What is the Importance of Controlling for Socioeconomic Background?: A Background Report for the OECD Project on the Development of Value-added Models in Education Systems.
- Hægeland, T., Kirkebøen, L. J., Raaum, O. and Salvanes, K. G. (2004): Marks across lower secondary schools in Norway: What can be explained by the composition of pupils and school resources? Rapport 2004/11, Statistisk sentralbyrå.
- IMF (September 16, 2015). IMF Country Report No. 15/265. Republic of Slovenia: Technical Assistance Report-Establishing a Spending Review Process. <http://www.imf.org/external/pubs/cat/longres.aspx?sk=43289.0>.
- Justin, J. (2002). *Poraba časa za šolo glede na učenčevo šolsko uspešnost v mednarodni perspektivi: ekspertiza*. Ljubljana: Pedagoški inštitut.
- Kraska, P. B., in Neuman, W. L. (2008). *Criminal justice and criminology research methods* (1st ed.). Boston: Pearson/Allyn & Bacon.
- Kotz, S., Balakrishnan, N., Read, C. B., & Vidakovic, B. (Ur.) (2006). *Encyclopedia of statistical sciences* (2. ed. ff.). Hoboken, NJ: Wiley.
- Kyriakides, L., Campbell, R. J., Gagatsis, A. (2000). The significance of the classroom effect in primary schools: An application of Creemers' comprehensive model of educational effectiveness. *School Effectiveness and School Improvement*, 11(4), 501–529.
- Kyriakides, L., Creemers, B. P. M. (2006). Using the dynamic model of educational effectiveness to introduce a policy promoting the provision of equal opportunities to students of different social groups. V: D. M. McInerney, S. Van Etten in M. Dowson (eds.). *Research on sociocultural influences on motivation and learning, vol. 6: Effective schooling*. Greenwich CT: Information Age Publishing.
- Ladd, H. F. (2011). Education and Poverty: Confronting the Evidence. *Working Papers Series*. Pridobljeno 10. 12. 2013 na <http://sanford.duke.edu/research/papers/SAN11-01.pdf>.
- Monk, D. H. (1992). Education Productivity Research: An Update and Assessment of Its Role in Education Finance Reform. *Educational Evaluation and Policy Analysis*. 14(4), 307–332.
- OECD (2007). *Science Competencies for Tomorrow's World. Volume 1 – Analysis*. Paris: OECD Publishing.

- OECD (2010). *PISA 2009 Results: Overcoming Social Background – Equity in Learning Opportunities and Outcomes (Volume II)*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2012a). *Grade Expectations: How Marks and Education Policies Shape Students' Ambitions*, PISA, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264187528-en>
- OECD, (2012b). *PISA 2009 Technical Report*, PISA, OECD Publishing <http://dx.doi.org/10.1787/9789264167872-en>
- OECD, (2013). *PISA 2012 Results: Excellence Through Equity: Giving Every Student the Chance to Succeed (Volume II)*, PISA, OECD Publishing.
- OECD (2013b). *Education at a Glance 2013: OECD Indicators*, OECD Publishing. P. 148.
- OECD (2016). *Skills Matter: Further Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Skills Studies, OECD Publishing, Paris.
- Opendakker, M. C., & Damme, J. (2001). Relationship between School Composition and Characteristics of School Process and their Effect on Mathematics Achievement. *British Educational Research Journal*, 27(4), 407–432. doi:10.1080/01411920120071434.
- Orlich, D., Gifford, G. (2006). *Test scores, poverty and ethnicity: The new American dilemma*. Pridobljeno 10. 12. 2013 na [http://www.cha.wa.gov/?q=files/Highstakestesting\\_poverty\\_ethnicity.pdf](http://www.cha.wa.gov/?q=files/Highstakestesting_poverty_ethnicity.pdf).
- Peček, M. (2006). Šola in ohranjanje družbene slojevitosti – učni uspeh in vpis osnovnošolcev na srednje šole glede na izobrazbo staršev. *Sodobna Pedagogika*. 57 (1), 10–34.
- Peterson (2011). *Neither Broad Nor Bold – Helen Ladd, Presidential Address to the Association for Public Policy Analysis and Management*. Washington, D. C., November 4, 2011. Pridobljeno 10. 12. 2013 na <http://educationnext.org/neither-broad-nor-bold/>.
- Piciga, D. (2002). *Temeljne razsežnosti šolske neuspešnosti v RS: sistemski in vsebinski vidiki*. Ljubljana: Inštitut za psihologijo osebnosti.
- Pinheiro, J., Bates, D., DebRoy, S., Sarkar, D. and the R Development Core Team (2012). *nlme: Linear and Nonlinear Mixed Effects Models*. R package version 3. 1–108.
- R Core Team (2012). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0.
- Raudenbush, S. W., & Bryk, A. S. (2001). *Hierarchical Linear Models: Applications and Data Analysis Methods* (2nd iz). Sage Publications, Inc.
- Razdevšek Pučko, C. (2002). *Identifikacija kriterijev za vrednotenje pravičnosti v izobraževanju*. Ljubljana: Pedagoška fakulteta.
- Rutter, M., Maughan, B., Mortimore, P., Ouston, J., Smitha, A. (1979) *Fifteen thousand hours: secondary schools and their effect on children*. Cambri. MA: Harvard University press.
- Shavelson, R. J., Towne, L. (Ed.) (2002). *Scientific research in education*. Washington, DC: National Research Council, National Academy Press.
- Sirin, S. R. (2005). Socioeconomic Status and Academic Achievement: A Meta-Analytic Review of Research. *Review of Educational Research*. 75(3), 417–453.
- Slavin, R. E. (2003). Evidence-based education policies. Transforming education practices and research. *Educational Researcher*, 31(7), 15–21.
- Slavin, R. E. (2010). Experimental studies in education. In Creemers, B. P. M., Kyriakides, L., Sammons, P. (Eds), *Methodological Advances in Educational Effectiveness Research* (pp. 102–114). London, New York: Taylor & Francis.
- Snijders, T., & Bosker, R. (1999). *Multilevel Analysis: An Introduction to Basic and Advanced Multilevel Modeling* (1. izd.). Sage Publications Ltd.
- Teddlie, C., & Reynolds, D. (2000). *International Handbook of School Effectiveness Research*. London: Falmer Press.

- Uranc, M., Zupanc, D., Cankar, G. (2012). *Orodje za analizo izkazanega znanja ob zaključku srednje šole*. Državni izpitni center, Ljubljana.
- Vargha, A., Delaney, H. D. (2000). A Critique and Improvement of the CL Common Language Effect Size Statistics of McGraw and Wong. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 25(2), 101–132.
- Vehovec, M. (ur.) (2012). *Letno poročilo o izvedbi nacionalnega preverjanja znanja v šolskem letu 2011/2012*. Državni izpitni center, Ljubljana. Pridobljeno 21. 1. 2013 na: [http://www.ric.si/preverjanje\\_znanja/statisticni\\_podatki/](http://www.ric.si/preverjanje_znanja/statisticni_podatki/).
- Wiggins, G. (2012). *The odd correlation between SES and achievement: why haven't more critical questions been asked? A call to action*. Pridobljeno 3. 8. 2013 na <http://grantwiggins.wordpress.com/2012/12/12/the-odd-correlation-between-ses-and-achievement-why-havent-more-critical-questions-been-asked-a-call-to-action/>
- Willms, J. (1992). *Monitoring School Performance. A Guide for Educators*. London: Falmer Press.
- Wößmann, L. (2008). Efficiency and equity of European education and training policies. *International Tax and Public Finance*, 15(2), 199–230.
- Zupanc, D., Bren, M., (2010). Inflacija pri internem ocenjevanju v Sloveniji. *Sodobna pedagogika*, 61(3), 208–228.
- Zupanc, D., Cankar, G., Bren, M. (2012). Interno ocenjevanje pri slovenski maturi: velike razlike med šolami. *Šolsko polje*, ISSN 1581-6036. [Tiskana izd.], 2012, l. 23, št. 3/4, 113–137, 283–284.
- Zupanc, D., Uranc, M., Bren, M. (2009). Variability analysis for effectiveness and improvement in classrooms and schools in upper secondary education in Slovenia: assessment of/for learning analytic tool. *School Effectiveness and School Improvement*, 20(1), 89–122.

## 6 Priloge

### 6.1 Seznami spremenljivk v podatkovnih tabelah

Ključni za povezovanje posameznih vhodnih datotek so:

- Identifikator osebe
- Identifikator gospodinjstva
- Identifikator vzdrževanega družinskega člana

Vsebina mikropodatkov:

#### 6.1.1 Podatki DRŽAVNEGA IZPITNEGA CENTRA

**Vsebina:**

- številka EMŠO
- oznaka spola (M/Ž)
- oznaka izpita
- leto opravljanja izpita
- tip opravljanja
- šifra šole
- poštna številka šole
- oznaka oddelka
- točke izpita – slo
- točke izpita – slo ustno
- ocena izpita – slo
- ocena v šoli – slo
- točke izpita – mat ustno
- točke izpita - mat- ustno
- ocena izpita – mat
- ocena v šoli – mat
- točke izpita – tretji predmet
- šifra predmeta
- ocena izpita – tretji predmet
- ocena v šoli – tretji predmet
- število predmetov v povprečni oceni/vrsta izobraževanja (pri srednjih šolah)
- povprečna ocena v šoli/uspeh na maturi (srednje šole)

Stanje: podatki za leta 2010–2013

#### 6.1.2 EVIDENCA GOSPODINJSTEV – ADMINISTRATIVNA GOSPODINJSTVA (primarni vir: Ministrstvo za notranje zadeve)

**Vsebina:**

- Identifikator osebe
- Identifikator starša osebe
- MID hišne številke
- Zaporedna številka gospodinjstva na naslovu
- Občina stalnega prebivališča
- Sorodstveno razmerje člana gospodinjstva do nosilca gospodinjstva

Obdobje: stanje 1. 1. 2011

### 6.1.3 REGISTRSKI POPIS 2011 – PREBIVALSTVO (vir: SURS)

**Vsebina:**

- Identifikator osebe
- Identifikator starša osebe
- Starost
- Spol
- Občina prebivališča
- Državljanstvo
- Prvo prebivališče
- Identifikator gospodinjstva
- Tip gospodinjstva
- Število oseb v gospodinjstvu
- Razmerje do referenčne osebe gospodinjstva
- Položaj v gospodinjstvu
- Identifikator družine
- Tip družine
- Število oseb v družini
- Položaj v družini
- Izobrazba
- Status aktivnosti
- Identifikator dela stavbe
- Tip stanovanjske enote
- Uporabna površina stanovanja
- Število sob v stanovanju
- Osnovna infrastruktura v stanovanju
- Tip naselja

Obdobje: stanje 1. 1. 2011

### 6.1.4 REGISTRSKI POPIS 2011 – STANOVANJA (vir: SURS), podatek o vrednosti (primarni vir: Register nepremičnin, Geodetska uprava RS)

**Vsebina: Stanovanja in drugi naseljeni deli, v katerih bivajo povezane osebe.**

- Identifikator nepremičnine
- Dejanska raba dela stavbe
- Tip stanovanjske enote
- Naseljenost stanovanja
- Tip lastništva
- Vrsta najema
- Število stanovalcev po definiciji popisa
- Vrednost

Obdobje: 1. 1. 2011; za spremenljivko Vrednost je vir REN, oktober 2013.

## 6.1.5 REGISTER NEPREMIČNIN (primarni vir: Geodetska uprava RS)

Lastništvo stanovanj in drugih delov stavb

### Vsebina:

- Identifikator nepremičnine
- Identifikator osebe
- Števec deleža lastništva
- Imenovalec deleža lastništva
- Dejanska raba dela stavbe
- Tip stanovanjske enote (privzeto za stanovanja in naseljene dele iz Popisa 2011, SURS)
- Naseljenost stanovanja (privzeto za stanovanja iz Popisa 2011, SURS)
- Tip lastništva (privzeto za stanovanja iz Popisa 2011, SURS)
- Vrednost

Obdobje: oktober 2013

Lastništvo parcel

### Vsebina:

- Identifikator osebe
- Identifikator nepremičnine
- Števec deleža lastništva
- Imenovalec deleža lastništva
- Vrednost

Obdobje: oktober 2013

## 6.1.6 STATISTIČNI REGISTER DELOVNO AKTIVNEGA PREBIVALSTVA – SRDAP (vir: SURS)

Obdobje: Mesečna stanja delovno aktivnega prebivalstva za sledeče mesece: junij 2010, december 2010, junij 2011, december 2011, junij 2012, december 2012 in junij 2013.

### Vsebina: za obdobje junij 2010, december 2010, junij 2011:

Spremenljivka

- 1 SID
- 2 Vrsta zaposlitve
- 3 DATD – datum dogodka (**LLLLMMDD**)
- 4 Vrsta dogodka (1 = prijava, 2 = reorganizacija, 3 = sprememba, 6 = verifikacija)
- 5 ID\_MSPRS\_10 – negovoreč identifikator za **enoto poslovnega subjekta**
- 6 Zakonski stan
- 7 Stopnja šolske izobrazbe
- 8 Šolska izobrazba – končana šola
- 9 Stopnja strokovne izobrazbe
- 10 Stopnja strokovne usposobljenosti
- 11 Poklic, ki ga opravlja (SKP-V2) = Standardna klasifikacija poklicev
- 12 Izmensko delo



- 13 Delovno razmerje
  - 14 Poslan v državo
  - 15 Državljanstvo
  - 16 Podlaga za zavarovanje
  - 17 Filer
  - 18 Indikator
  - 19 Filer
  - 20 Delovni čas
  - 21 Indikator PRS
  - 22 Upravna enota dela
  - 23 1. številka kode za pravnoorganizacijsko obliko
  - 24 Vzrok spremembe
  - 25 Upravna enota prebivališča
  - 26 Naselje stalnega prebivališča2/ – do aprila 2000 kode veljavne pred 1. 1. 1995
  - 27 Ulica stalnega prebivališča – **prekrito z "9999"**
  - 28 Hišna številka – **prekrito z "9999"**
  - 29 Dodatek – od 31. 12. 1999 – **prekrito z "9999"**
  - 30 Status prebivališča – **od 31. 12. 1999**
  - 31 Občina prebivališča
  - 32 Dejavnost: prevedeno na SKD2008
  - 33 Občina dela: – 0
  - 34 – občina
  - 35 Pravnoorganizacijska oblika:
  - 36 - do 31. 12. 1996 – 2-mestna koda
  - 37 - od 1. 1. 1997 – 2. in 3. številka kode
  - 38 Lastnina
  - 39 Indikator državljanstva (1 = državljan, 0 = tujec)
  - 40 Datum stanja = MMLLLL (MM = mesec, LLLL = leto)
  - 41 Spol (1 = moški, 2 = ženski)
  - 42 Leto rojstva LLLL
  - 43 ODSOTNOST\*\* (1 = oseba je na porodniški, 2 = oseba je na dolgotrajni bolniški /nad 30 delovnih dni/)
- Ta kazalnik je samo na stanjih od 1. 7. 2009 dalje.

**Vsebina: za obdobja december 2011, junij 2012, december 2012 in junij 2013:**

1	SID	statistični identifikator
2	DRZ	državljanstvo
3	IND_DRZ	kazalnik državljanstva (1 = državljan RS, 0 = tujec)
4	SPOL	spol
5	LETO_ROJ	leto rojstva (LLLL)
6	STAROST_LET	starost v letih
7	DATD	datum dogodka (prijave, spremembe, ...)
8	VR_DOG	vrsta dogodka (1 = prijava, 2 = reorganizacija, 3 = sprememba, 6 = verifikacija)
9	ID_MSPRS_ENO	matična številka enote ==> prevedena v negovoreči identifikator enote <b>poslovnega subjekta</b> (10-mesten)
10	ID_MSPRS_POD	matična številka podjetja ==> prevedena v negovoreči identifikator <b>poslovnega subjekta</b> (7-mesten)
11	POBLIKA_ENO	oblika enote (d. o. o., s. p ipd.)
12	POBLIKA_POD	oblika podjetja (d. o. o., s. p ipd.)
13	IND_PRS	kazalnik PRS (0 = pravne osebe; 1 = fizične osebe)
14	VLAST	vrsta lastnine – samo za podjetje kot celoto
15	ST_ZAPOS_ENO	število zaposlenih oseb v enoti
16	ST_ZAPOS_POD	število zaposlenih oseb v podjetju
17	PODL	podlaga za zavarovanje
18	STATUS_AKT_ID2	status aktivnosti zaposlene osebe (zaposleni pri pravnih osebah, s. p., kmetje ipd.)
19	IZM_DELO	izmensko delo
20	DEL_RAZM	vrsta delovnega razmerja
21	DEL_CAS	delovni čas v urah (število ur/teden)
22	KLASIUS_SRV_ID4	klasifikacija <b>vrst</b> izobraževalnih aktivnosti/izidov, raven 4 (XXXXX; pet cifer)
23	KLASIUS_P_ID3	klasifikacija <b>področij</b> izobraževalnih aktivnosti/izidov, raven 3 (XXX; tri cifre)
24	ISCED_ID2	ISCED izobrazba – <b>prehodnost</b>
25	SKP08_ID4	poklic osebe (enota področne skup. pok.) po <b>SKP-08</b>
26	POKLIC_ISCO_ID4	poklic osebe (enota področne skupine poklicev) po ISCO-08
27	SKIS_ID5	institucionalni sektor (skupine institucionalnih enot) ( <b>S.xxxxx</b> )
28	SKD2008_ENO_ID5	podrazred dejavnosti enote po SKD 2008 (XX.XXX)
29	SKD2008_POD_ID5	podrazred dejavnosti podjetja po SKD 2008 (XX.XXX)
30	POKR_DELA_ENO	pokrajina dela – enote
31	POKR_DELA_POD	pokrajina dela – podjetje
32	SKTE2_UR_ENO	SKTE2=NUTS2 <b>kohezijska regija</b> del. mesta – <b>enote</b> (dve kohezijski regiji)
33	SKTE2_UR_POD	SKTE2=NUTS2 <b>kohezijska regija</b> del. mesta – podjetje (dve kohezijski regiji)
34	SKTE3_REG_ENO	SKTE3=NUTS3 <b>stat. regija</b> del. mesta – <b>enote</b> (12 regij)
35	SKTE3_REG_POD	SKTE3=NUTS3 <b>stat. regija</b> del. mesta – podjetje (12 regij)
36	SKTE4_UE_ENO	SKTE4=NUTS4 <b>upravna enota</b> del. mesta – <b>enote</b> (58 UE)

37	SKTE4_UE_POD	SKTE4=NUTS4 <b>upravna enota</b> del. mesta – podjetje
38	SKTE5_OBC_ENO	SKTE5=NUTS5 <b>občina</b> del. mesta – <b>enote</b>
39	SKTE5_OBC_POD	SKTE5=NUTS5 <b>občina</b> del. mesta – podjetje
40	POKR_PREB	pokrajina prebivališča
41	SKTE2_UR_PREB	SKTE2=NUTS2 <b>kohezijska regija</b> preb. (dve kohezijski regiji)
42	SKTE3_REG_PREB	SKTE3=NUTS3 <b>stat. regija</b> prebivališča (12 regij)
43	SKTE4_UE_PREB	SKTE4=NUTS4 <b>upravna enota</b> prebivališča (58 UE)
44	SKTE5_OBC_PREB	SKTE5=NUTS5 <b>občina</b> prebivališča
45	IND_PREB	Kazalnik prebivališča, ki kaže, katero prebivališče (začasno, stalno, iz dela) je uporabljeno za zapolnitev spremenljivk "prebivališče".
46	PRVA_ZAP	prvič zaposlen v RS (1 = prvič zaposlen; 0 = ni prvič zaposlen)
47	INVALID	vrsta invalidnosti (od 01. 06. 2005)
48	ODSOTNOST	daljša odsotnost z dela (porodniška, bolniška nad 30 dni ipd.)
49	DAT_STANJA	datum stanja (DDMMLLLL)

### 6.1.7 REGISTRIRANE BREZPOSELNE OSEBE (primarni vir: Zavod RS za zaposlovanje)

#### Vsebina:

1	EMSO	EMSO osebe (SID)
2	DATOBD	Datum obdobja (stanja) (LLLL-MM-DD 00:00:00)
3	STARLET	Starost osebe (v letih)
4	MESBREZP	Brezposelnost v mesecih (čakalna doba) – statističen izračun
5	MESDELD	Delovna doba osebe (v mesecih)
6	IDSPOLA	Spol osebe
7	OEN	Območna služba/urad za delo (OEN)
8	IDIZOB	Poklicna/strokovna izobrazba osebe
9	IDSTIZOB	Stopnja izobrazbe
10	IDPRENDR	Razlog prenehanja delovnega razmerja
11	IDUPENOT	Upravna enota stalnega bivališča osebe
12	IDOBCINE	Občina stalnega bivališča osebe
13	PREJDNDP	Status, ali je oseba prejemnik denarnega nadomestila ali pomoči na Zavodu.
14	IDDRZAVE	Državljanstvo osebe
15	IDPOKSKP	Poklic po SKP-V2 (od junija 2011 dalje SKP-08)
16	IDDEJAV	Dejavnost podjetja, kjer je osebi prenehalo delovno razmerje.
17	DATPRIJZ	Datum prijave na Zavodu (LLLL-MM-DD 00:00:00)
18	IDINV	Vrsta invalida
19	DATVPIBO	Datum <b>vpisa</b> osebe v evidenco BO (LLLL-MM-DD 00:00:00)
20	IDZAPOS	Indikator zaposljivosti

Obdobje: mesečna stanja – januar 2010 – september 2013

## 6.1.8 DOHODNINA (primarni vir: Davčna uprava RS)

### Vsebina:

- Leto = 2011
  - Identifikator osebe
  - Oznaka vrste dohodka
  - Bruto dohodek
  - Normirani ali dejanski stroški
  - Akontacija dohodnine, plačana v Sloveniji
  - Znesek plačanih prispevkov ali pristojbin
  - Akontacija dohodnine, plačana v tujini
  - Oznaka vira spremenljivke (kontrolni ali odmerni podatki);
- 
- Leto = 2011
  - Identifikator osebe
  - Oznaka vrste dohodka iz tujine
  - Bruto dohodek iz tujine
  - Znesek prispevkov, plačanih iz tujega dohodka
  - Znesek davka, plačanega v tujini
  - Stroški za dohodke iz tujine

Obdobje: 2011

## 6.2 Šifranti

### 6.2.1 Šifrant izobrazbe

<b>IZB</b>	<b>Najvišja dosežena izobrazba</b>
<b>00000</b>	Brez izobrazbe
<b>11001</b>	Osnovnošolsko izobraževanje nižje stopnje/nepopolna nižja stopnja osnovnošolske izobrazbe
<b>11002</b>	Osnovnošolsko izobraževanje nižje stopnje/popolna nižja stopnja osnovnošolske izobrazbe
<b>11003</b>	Izpolnjena osnovnošolska obveznost/nepopolna višja stopnja osnovnošolske izobrazbe
<b>12001</b>	Osnovnošolsko izobraževanje višje stopnje/osnovnošolska izobrazba
<b>13001</b>	Nižje poklicno izobraževanje/nižja poklicna izobrazba
<b>14001</b>	Srednje poklicno izobraževanje/srednja poklicna izobrazba
<b>15001</b>	Srednje tehniško in drugo strokovno izobraževanje/srednja strokovna izobrazba
<b>15002</b>	Srednje splošno izobraževanje/srednja splošna izobrazba
<b>16101</b>	Višje strokovno izobraževanje/višja strokovna izobrazba
<b>16102</b>	Višješolsko izobraževanje (prejšnje)/višješolska izobrazba (prejšnja)
<b>16201</b>	Specialistično izobraževanje po višješolski izobrazbi (prejšnje)/specializacija po višješolski izobrazbi (prejšnja)
<b>16202</b>	Visokošolsko strokovno izobraževanje (prejšnje)/visokošolska strokovna izobrazba (prejšnja)
<b>16203</b>	Visokošolsko strokovno izobraževanje (prva bolonjska stopnja)/visokošolska strokovna izobrazba (prva bolonjska stopnja)
<b>16204</b>	Visokošolsko univerzitetno izobraževanje (prva bolonjska stopnja)/visokošolska univerzitetna izobrazba (prva bolonjska stopnja)
<b>17001</b>	Specialistično izobraževanje po visokošolski strokovni izobrazbi (prejšnje)/specializacija po visokošolski strokovni izobrazbi (prejšnja)
<b>17002</b>	Visokošolsko univerzitetno izobraževanje (prejšnje)/visokošolska univerzitetna izobrazba (prejšnja)
<b>17003</b>	Magistrsko izobraževanje (druga bolonjska stopnja)/magistrska izobrazba (druga bolonjska stopnja)
<b>18101</b>	Specialistično izobraževanje po univerzitetni izobrazbi (prejšnje)/specializacija po univerzitetni izobrazbi (prejšnja)
<b>18102</b>	Magistrsko izobraževanje (prejšnje)/magisterij znanosti (prejšnji)
<b>18201</b>	Doktorsko izobraževanje (prejšnje)/doktorat znanosti (prejšnji)
<b>18202</b>	Doktorsko izobraževanje(tretja bolonjska stopnja)/doktorat znanosti (tretja bolonjska stopnja)

## 6.3 Osnovne statistike po podskupinah

Na tem mestu so prikazane statistike po posameznih podskupinah zunanjih preverjanj znanja (NPZ6, NPZ9, PM, SM) za posamezna leta, za katera so dostopni podatki.

### 6.3.1 Osnovne statistike – dosežek pri matematiki v odstotnih točkah.

	Aritmetična sredina					Standardni odklon			
	NPZ6	NPZ9	PM	SM		NPZ6	NPZ9	PM	SM
<b>2010</b>	53,53	49,70	59,29	63,98	<b>2010</b>	22,46	22,46	19,47	18,31
<b>2011</b>	64,35	55,11	58,25	65,33	<b>2011</b>	15,59	22,14	20,43	17,93
<b>2012</b>	58,16	51,12	67,24	71,51	<b>2012</b>	20,11	22,97	18,29	17,45
<b>2013</b>	67,91	55,02	67,54	68,08	<b>2013</b>	19,22	20,03	17,64	19,04

### 6.3.2 Osnovne statistike – dosežek pri slovenščini v odstotnih točkah.

	Aritmetična sredina					Standardni odklon			
	NPZ6	NPZ9	PM	SM		NPZ6	NPZ9	PM	SM
<b>2010</b>	54,77	50,78	66,45	66,48	<b>2010</b>	20,69	21,20	12,88	11,09
<b>2011</b>	47,61	54,62	68,22	66,83	<b>2011</b>	18,92	19,39	11,91	10,98
<b>2012</b>	56,70	54,61	68,34	67,03	<b>2012</b>	19,80	18,51	12,14	11,01
<b>2013</b>	49,79	51,55	69,74	64,78	<b>2013</b>	18,15	16,59	12,20	10,47

### 6.3.3 Osnovne statistike – zaključna ocena v zadnjem letu šolanja pri matematiki.

	Aritmetična sredina					Standardni odklon			
	NPZ6	NPZ9	PM	SM		NPZ6	NPZ9	PM	SM
<b>2010</b>	/	/	3,14	3,08	<b>2010</b>	/	/	1,04	1,15
<b>2011</b>	/	/	3,08	3,07	<b>2011</b>	/	/	1,05	1,18
<b>2012</b>	/	/	3,06	3,10	<b>2012</b>	/	/	1,04	1,17
<b>2013</b>	/	/	3,08	3,15	<b>2013</b>	/	/	1,06	1,18

### 6.3.4 Osnovne statistike – zaključna ocena v zadnjem letu šolanja pri slovenščini.

	Aritmetična sredina					Standardni odklon			
	NPZ6	NPZ9	PM	SM		NPZ6	NPZ9	PM	SM
<b>2010</b>	/	/	3,03	3,22	<b>2010</b>	/	/	0,90	1,07
<b>2011</b>	/	/	2,95	3,21	<b>2011</b>	/	/	0,89	1,11
<b>2012</b>	/	/	2,96	3,27	<b>2012</b>	/	/	0,92	1,09
<b>2013</b>	/	/	2,96	3,28	<b>2013</b>	/	/	0,90	1,08

### 6.3.5 Osnovne statistike – splošni uspeh\*/povprečje ocen zadnjega leta šolanja.

	Aritmetična sredina					Standardni odklon			
	NPZ6	NPZ9	PM	SM		NPZ6	NPZ9	PM	SM
<b>2010</b>	/	3,64	11,95	17,00	<b>2010</b>	/	0,91	6,21	7,88
<b>2011</b>	/	3,66	12,05	17,30	<b>2011</b>	/	0,92	6,28	7,94
<b>2012</b>	/	3,68	12,62	18,02	<b>2012</b>	/	0,92	5,94	7,89
<b>2013</b>	/	3,68	12,95	18,06	<b>2013</b>	/	0,92	6,01	7,59

\* Splošni uspeh se sicer računa le za uspešne kandidate. V tej raziskavi pa omenjeno povprečje zajema tudi neuspešne kandidate, ki imajo v tem primeru vrednost 1.

### 6.3.6 Osnovne statistike – bruto dohodek družine\*.

	Aritmetična sredina					Standardni odklon			
	NPZ6	NPZ9	PM	SM		NPZ6	NPZ9	PM	SM
<b>2010</b>	35.709	32.864	23.761	43.364	<b>2010</b>	29.747	28.254	18.139	35.845
<b>2011</b>	35.348	32.892	24.301	44.081	<b>2011</b>	29.233	28.213	18.504	35.061
<b>2012</b>	35.830	33.229	24.693	43.837	<b>2012</b>	29.784	28.676	18.398	34.644
<b>2013</b>	34.951	33.994	25.704	44.344	<b>2013</b>	29.594	29.262	18.334	36.110

	Mediana					Število podatkov			
	NPZ6	NPZ9	PM	SM		NPZ6	NPZ9	PM	SM
<b>2010</b>	29.533	27.554	21.355	35.686	<b>2010</b>	15.001	18.456	10.075	7.992
<b>2011</b>	29.090	27.537	21.853	35.901	<b>2011</b>	14.717	18.045	10.257	7.573
<b>2012</b>	29.469	27.798	22.524	36.180	<b>2012</b>	15.860	17.698	10.075	7.052
<b>2013</b>	29.112	28.297	23.641	36.618	<b>2013</b>	15.324	17.621	9.459	7.033

\* Zaradi izrazito nesimetričnih porazdelitev so navedene tudi tabele median in število uporabljenih podatkov – uporaba aritmetičnih sredin in standardnih odklonov je lahko zavajajoča.

### 6.3.7 Osnovne statistike – najvišja stopnja izobrazbe v družini.

	Mediana					Število podatkov			
	NPZ6	NPZ9	PM	SM		NPZ6	NPZ9	PM	SM
<b>2010</b>	15001	15001	15001	16101	<b>2010</b>	15.001	18.456	10.075	7.992
<b>2011</b>	15001	15001	15001	16101	<b>2011</b>	14.717	18.045	10.257	7.573
<b>2012</b>	15001	15001	15001	16101	<b>2012</b>	15.860	17.698	10.075	7.052
<b>2013</b>	15001	15001	15001	16102	<b>2013</b>	15.324	17.621	9.459	7.033

\* Šifrant izobrazbe je v poglavju 6.2.1.

### 6.3.8 Osnovne statistike – vrednost nepremičnin v družini\*.

Aritmetična sredina					Standardni odklon				
	NPZ6	NPZ9	PM	SM		NPZ6	NPZ9	PM	SM
<b>2010</b>	114.680	115.402	106.584	150.382	<b>2010</b>	144.438	145.835	126.220	165.295
<b>2011</b>	108.426	111.722	104.242	153.941	<b>2011</b>	139.205	142.851	125.941	179.743
<b>2012</b>	109.068	111.829	103.229	148.966	<b>2012</b>	154.069	149.213	128.018	163.420
<b>2013</b>	104.455	109.534	106.199	148.455	<b>2013</b>	155.358	141.567	134.534	163.232
Mediana					Število podatkov				
	NPZ6	NPZ9	PM	SM		NPZ6	NPZ9	PM	SM
<b>2010</b>	80.847	81.897	77.688	111.371	<b>2010</b>	15.001	18.456	10.075	7.992
<b>2011</b>	75.088	78.454	75.381	113.051	<b>2011</b>	14.717	18.045	10.257	7.573
<b>2012</b>	74.491	76.450	73.754	110.885	<b>2012</b>	15.860	17.698	10.075	7.052
<b>2013</b>	68.895	76.241	75.867	109.716	<b>2013</b>	15.324	17.621	9.459	7.033

\* Zaradi izrazito nesimetričnih porazdelitev so navedene tudi tabele median in število uporabljenih podatkov.



## 6.4 Analize korelacij

V nadaljevanju so predstavljene tabele Spearmanovih korelacijskih koeficientov za skupine učencev v različnih letih pri različnih zunanjih preverjanjih znanja. Vsaki tabeli sledi tabela s številom parov podatkov, uporabljenih pri računanju posameznega koeficienta. S temi številkami lahko bralec sam po potrebi izračuna intervale zaupanja in oceni stabilnost ter stopnjo povezanosti v različnih skupinah in skozi leta. Za različna zunanja preverjanja znanja so včasih na voljo različni podatki – pri NPZ v 6. razredu npr. ni na voljo podatkov o šolskih ocenah, podobno je pri NPZ v 9. razredu le vsota šolskih ocen kot približek splošnega uspeha v 9. razredu. V omenjenih primerih izračuni korelacij v tabelah manjkajo.

### 6.4.1 Analize korelacij – dosežek pri matematiki v odstotnih točkah

6.4.1.1 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama dosežek zunanjega preverjanja znanja pri matematiki v odstotnih točkah in bruto dohodek matere.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>	0,29	0,31	0,13	0,13
<b>2011</b>	0,28	0,32	0,13	0,17
<b>2012</b>	0,29	0,30	0,16	0,12
<b>2013</b>	0,29	0,31	0,15	0,15

6.4.1.2 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama dosežek zunanjega preverjanja znanja pri matematiki v odstotnih točkah in bruto dohodek matere.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>	13.189	16.161	4.429	7.417
<b>2011</b>	12.871	15.767	4.366	7.004
<b>2012</b>	13.257	15.111	4.111	6.538
<b>2013</b>	13.250	15.308	3.973	6.514

6.4.1.3 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama dosežek zunanjega preverjanja znanja pri matematiki v odstotnih točkah in bruto dohodek očeta.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>	0,22	0,25	0,11	0,12
<b>2011</b>	0,22	0,25	0,11	0,13
<b>2012</b>	0,24	0,25	0,08	0,13
<b>2013</b>	0,23	0,24	0,08	0,13

6.4.1.4 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama dosežek zunanjega preverjanja znanja pri matematiki v odstotnih točkah in bruto dohodek očeta.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>	13.239	16.079	4.342	7.200
<b>2011</b>	12.988	15.691	4.301	6.788
<b>2012</b>	13.449	15.202	4.103	6.408
<b>2013</b>	13.405	15.371	4.006	6.370

6.4.1.5 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama dosežek zunanjega preverjanja znanja pri matematiki v odstotnih točkah in izobrazba matere.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>	0,39	0,41	0,20	0,17
<b>2011</b>	0,38	0,43	0,22	0,19
<b>2012</b>	0,40	0,41	0,22	0,18
<b>2013</b>	0,38	0,41	0,22	0,18

6.4.1.6 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama dosežek zunanjega preverjanja znanja pri matematiki v odstotnih točkah in izobrazba matere.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>	14.308	17.640	4.870	7.738
<b>2011</b>	13.997	17.199	4.759	7.324
<b>2012</b>	14.482	16.550	4.552	6.844
<b>2013</b>	14.447	16.730	4.388	6.842

6.4.1.7 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama dosežek zunanjega preverjanja znanja pri matematiki v odstotnih točkah in izobrazba očeta.

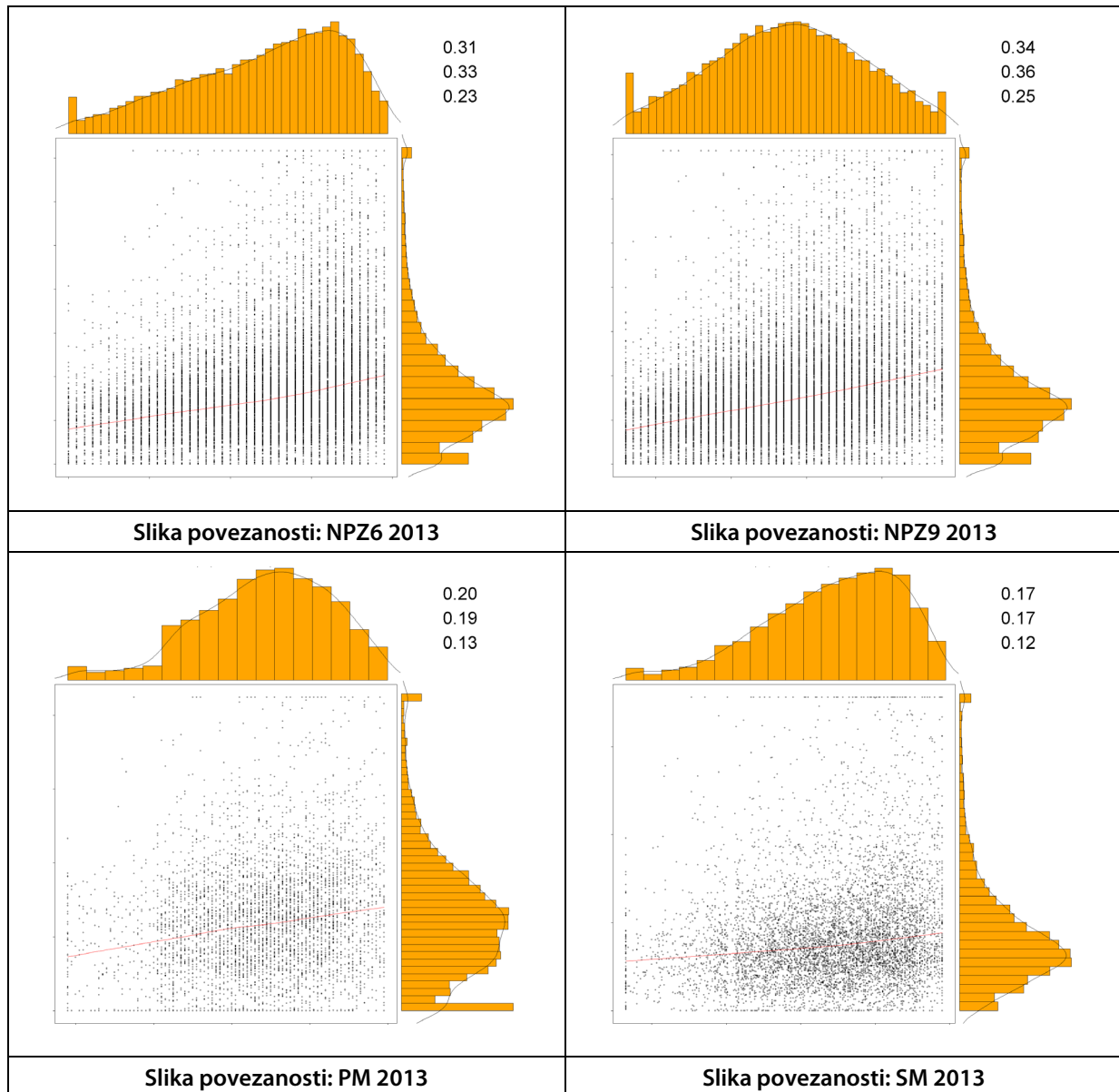
	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>	0,34	0,36	0,15	0,15
<b>2011</b>	0,33	0,37	0,19	0,18
<b>2012</b>	0,35	0,37	0,15	0,16
<b>2013</b>	0,34	0,36	0,14	0,17

6.4.1.8 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama dosežek zunanjega preverjanja znanja pri matematiki v odstotnih točkah in izobrazba očeta.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>	13.889	16.951	4.510	7.456
<b>2011</b>	13.605	16.549	4.468	7.028
<b>2012</b>	14.122	16.027	4.279	6.603
<b>2013</b>	14.095	16.197	4.197	6.579

6.4.1.9 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama dosežek zunanjega preverjanja znanja pri matematiki v odstotnih točkah in bruto dohodek družine.

	NPZ6	NPZ9	PM	SM
2010	0,33	0,35	0,17	0,15
2011	0,33	0,37	0,18	0,18
2012	0,33	0,36	0,19	0,16
2013	0,33	0,36	0,19	0,17



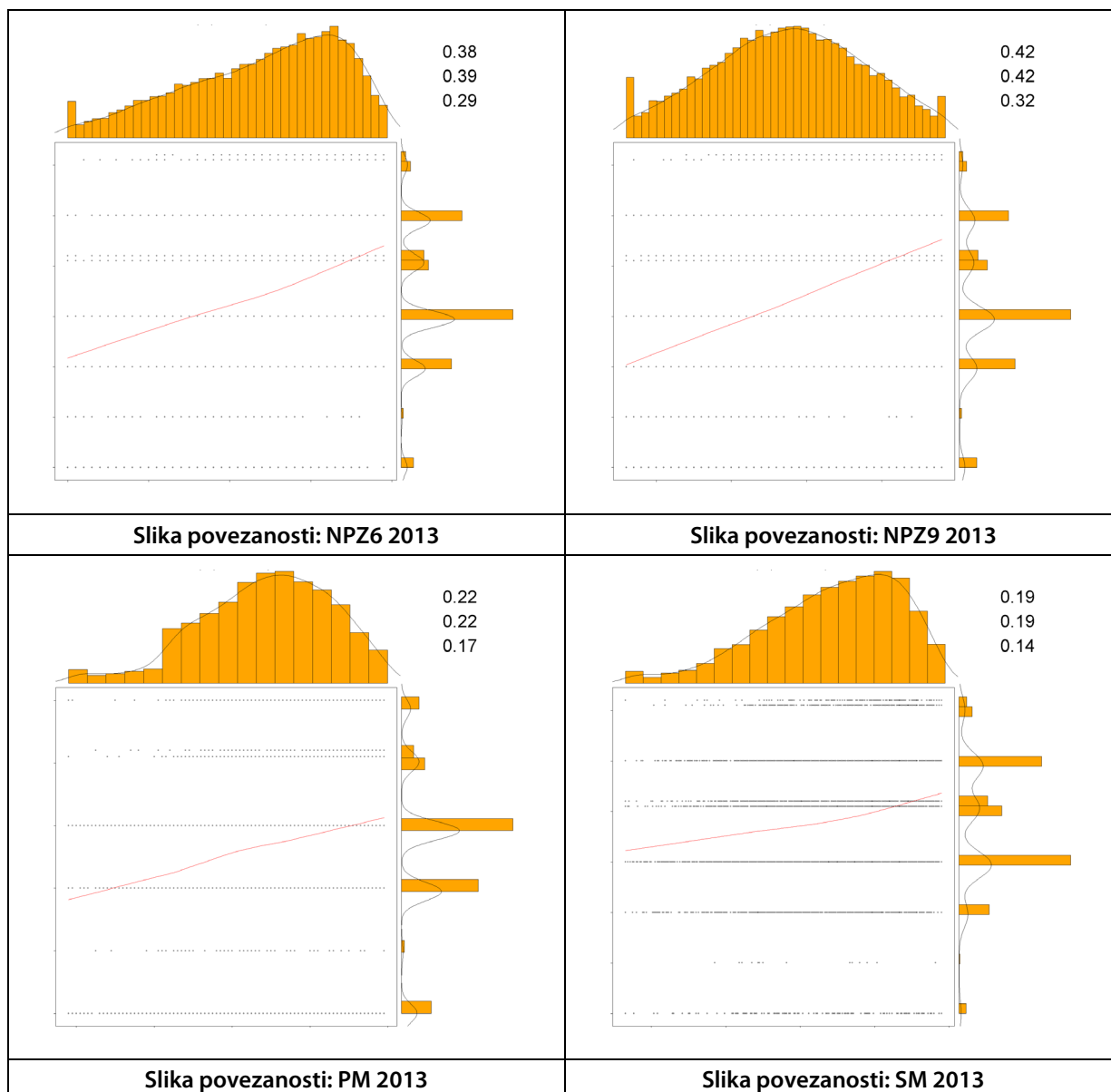
Slika 6.4.1: Razsevni diagrami povezanosti med bruto dohodkom družine in odstotnimi točkami pri matematiki za posamezne vrste zunanjih preverjanj znanja v letu 2013. Na osi x so dosežki pri matematiki v odstotnih točkah, na osi y pa bruto dohodek.

6.4.1.10 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama dosežek zunanje preverjanja znanja pri matematiki v odstotnih točkah in bruto dohodek družine.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>	14.586	18.119	5.093	7.861
<b>2011</b>	14.336	17.742	4.970	7.420
<b>2012</b>	14.803	17.070	4.749	6.942
<b>2013</b>	14.865	17.287	4.598	6.932

6.4.1.11 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama dosežek zunanje preverjanja znanja pri matematiki v odstotnih točkah in izobrazba (PARED).

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>	0,40	0,43	0,21	0,16
<b>2011</b>	0,39	0,44	0,23	0,20
<b>2012</b>	0,41	0,42	0,22	0,18
<b>2013</b>	0,39	0,42	0,22	0,19



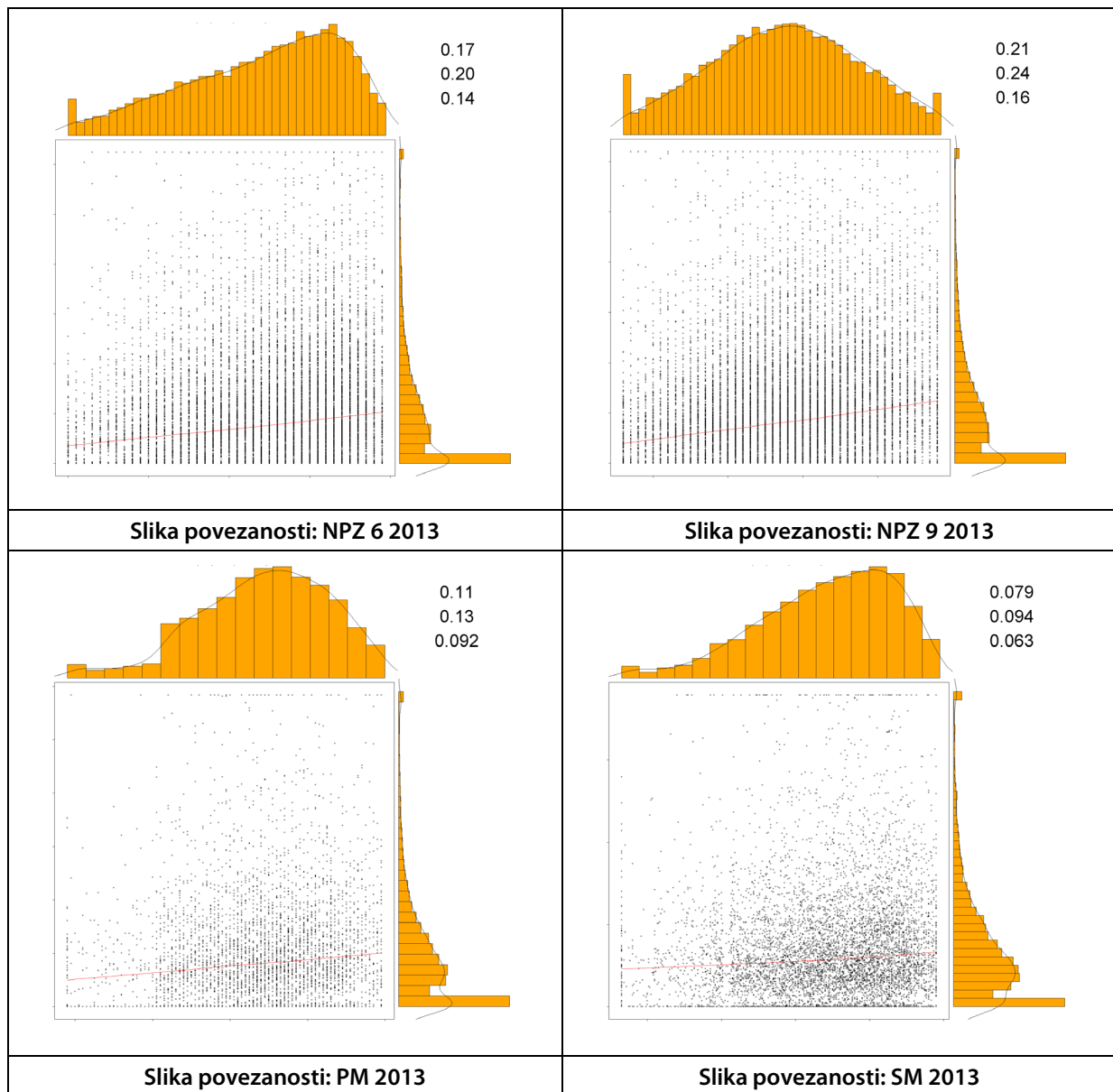
Slika 6.4.2: Razsevni diagrami povezanosti med najvišjo izobrazbo staršev in odstotnimi točkami pri matematiki za posamezne vrste zunanjih preverjanj znanja v letu 2013. Na osi x so dosežki pri matematiki v odstotnih točkah, na osi y pa najvišja izobrazba staršev.

6.4.1.12 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama dosežek zunanjega preverjanja znanja pri matematiki v odstotnih točkah in izobrazba (PARED).

	NPZ6	NPZ9	PM	SM
<b>2010</b>	14.407	17.795	4.955	7.816
<b>2011</b>	14.070	17.347	4.842	7.393
<b>2012</b>	14.564	16.699	4.613	6.900
<b>2013</b>	14.530	16.855	4.447	6.899

6.4.1.13 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama dosežek zunanjega preverjanja znanja pri matematiki v odstotnih točkah in vrednost nepremičnin.

	NPZ6	NPZ9	PM	SM
2010	0,21	0,23	0,10	0,10
2011	0,20	0,26	0,11	0,11
2012	0,20	0,23	0,11	0,10
2013	0,20	0,24	0,13	0,09



Slika 6.4.3: Razsevni diagrami povezanosti med vrednostjo nepremičnin staršev in odstotnimi točkami pri matematiki za posamezne vrste zunanjih preverjanj znanja v letu 2013. Na osi x so dosežki pri matematiki v odstotnih točkah, na osi y pa vrednost nepremičnin.

6.4.1.14 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama dosežek zunanjšega preverjanja znanja pri matematiki v odstotnih točkah in vrednost nepremičnin.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>	14.586	18.119	5.093	7.861
<b>2011</b>	14.336	17.742	4.970	7.420
<b>2012</b>	14.803	17.070	4.749	6.942
<b>2013</b>	14.865	17.287	4.598	6.932

## 6.4.2 Analize korelacij – šolska ocena pri matematiki

6.4.2.1 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama šolska ocena pri matematiki in bruto dohodek matere.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>			0,04	0,09
<b>2011</b>			0,04	0,13
<b>2012</b>			0,03	0,08
<b>2013</b>			0,07	0,09

6.4.2.2 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama šolska ocena pri matematiki in bruto dohodek matere.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>			4.426	7.417
<b>2011</b>			4.366	7.004
<b>2012</b>			4.110	6.538
<b>2013</b>			3.972	6.514

6.4.2.3 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama šolska ocena pri matematiki in bruto dohodek očeta.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>			0,04	0,06
<b>2011</b>			0,05	0,08
<b>2012</b>			0,01	0,08
<b>2013</b>			0,05	0,09

6.4.2.4 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama šolska ocena pri matematiki in bruto dohodek očeta.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>			4.340	7.200
<b>2011</b>			4.301	6.788
<b>2012</b>			4.103	6.408
<b>2013</b>			4.006	6.370

6.4.2.5 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama šolska ocena pri matematiki in izobrazba matere.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>			0,07	0,09
<b>2011</b>			0,08	0,14
<b>2012</b>			0,05	0,12
<b>2013</b>			0,09	0,12



6.4.2.6 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama šolska ocena pri matematiki in izobrazba matere.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>			4.867	7.738
<b>2011</b>			4.759	7.324
<b>2012</b>			4.551	6.844
<b>2013</b>			4.387	6.842

6.4.2.7 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama šolska ocena pri matematiki in izobrazba očeta.

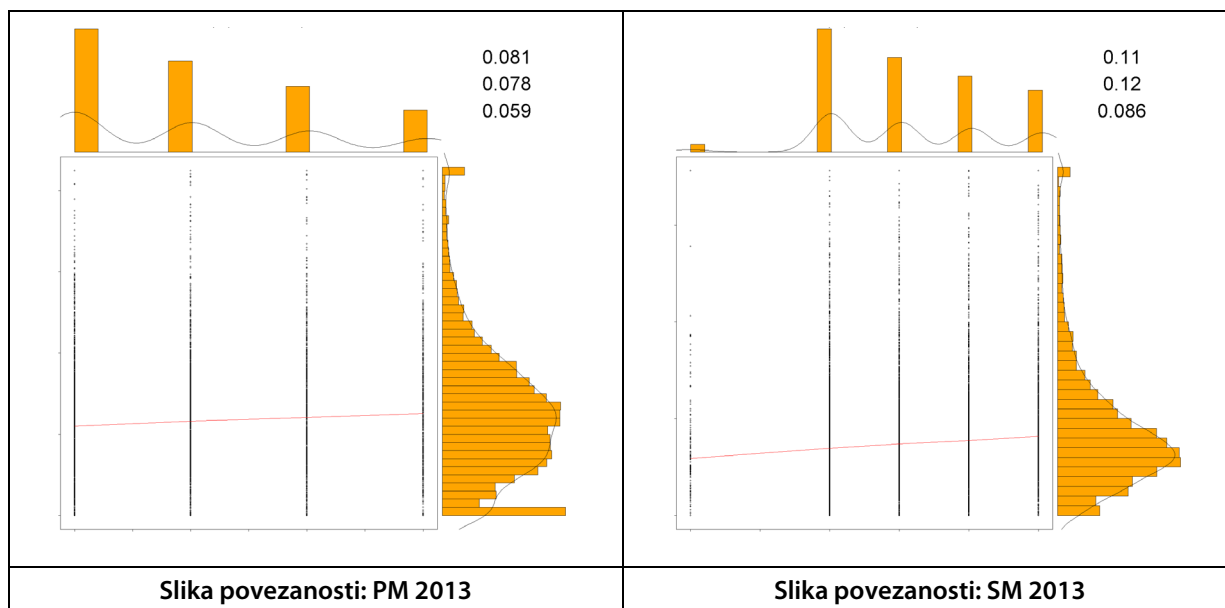
	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>			0,05	0,09
<b>2011</b>			0,07	0,14
<b>2012</b>			0,05	0,10
<b>2013</b>			0,06	0,11

6.4.2.8 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama šolska ocena pri matematiki in izobrazba očeta.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>			4.508	7.456
<b>2011</b>			4.468	7.028
<b>2012</b>			4.279	6.603
<b>2013</b>			4.197	6.579

6.4.2.9 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama šolska ocena pri matematiki in bruto dohodek družine.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>			0,06	0,10
<b>2011</b>			0,05	0,13
<b>2012</b>			0,04	0,10
<b>2013</b>			0,08	0,12



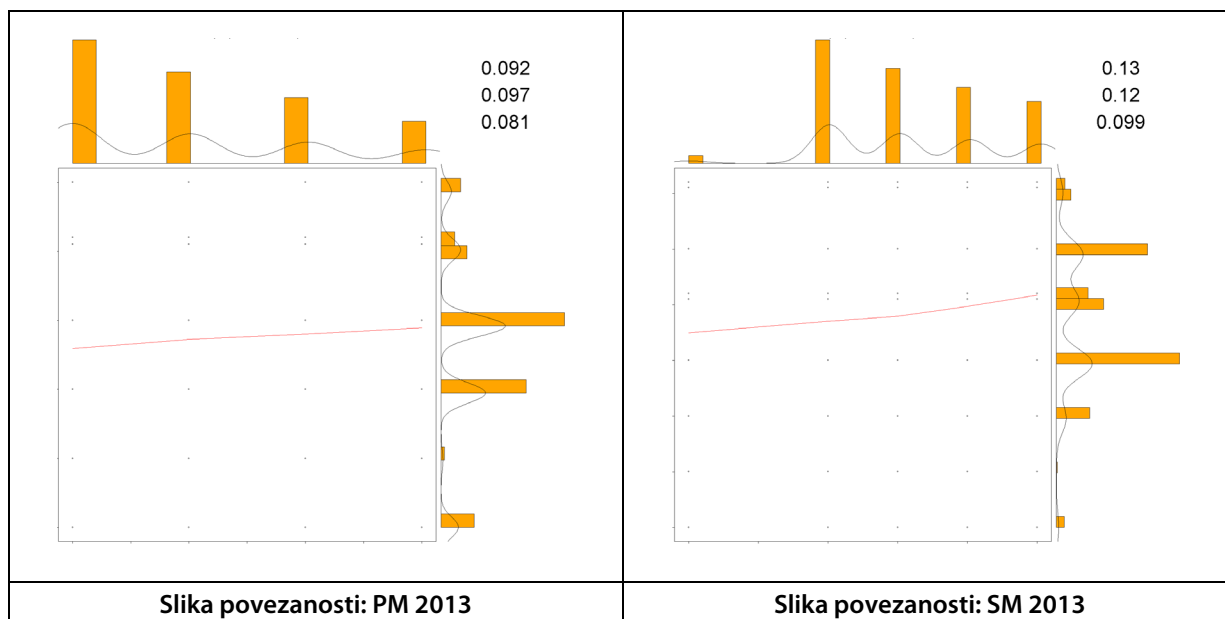
Slika 6.4.4: Razsevni diagrami povezanosti med bruto dohodkom družine in šolsko oceno pri matematiki za posamezne vrste zunanjih preverjanj znanja v letu 2013. Na osi x je šolska ocena pri matematiki, na osi y pa bruto dohodek.

6.4.2.10 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama šolska ocena pri matematiki in bruto dohodek družine.

	NPZ6	NPZ9	PM	SM
<b>2010</b>			5.088	7.861
<b>2011</b>			4.970	7.420
<b>2012</b>			4.748	6.942
<b>2013</b>			4.597	6.932

6.4.2.11 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama šolska ocena pri matematiki in izobrazba (PARED).

	NPZ6	NPZ9	PM	SM
<b>2010</b>			0,07	0,09
<b>2011</b>			0,09	0,15
<b>2012</b>			0,05	0,12
<b>2013</b>			0,10	0,12



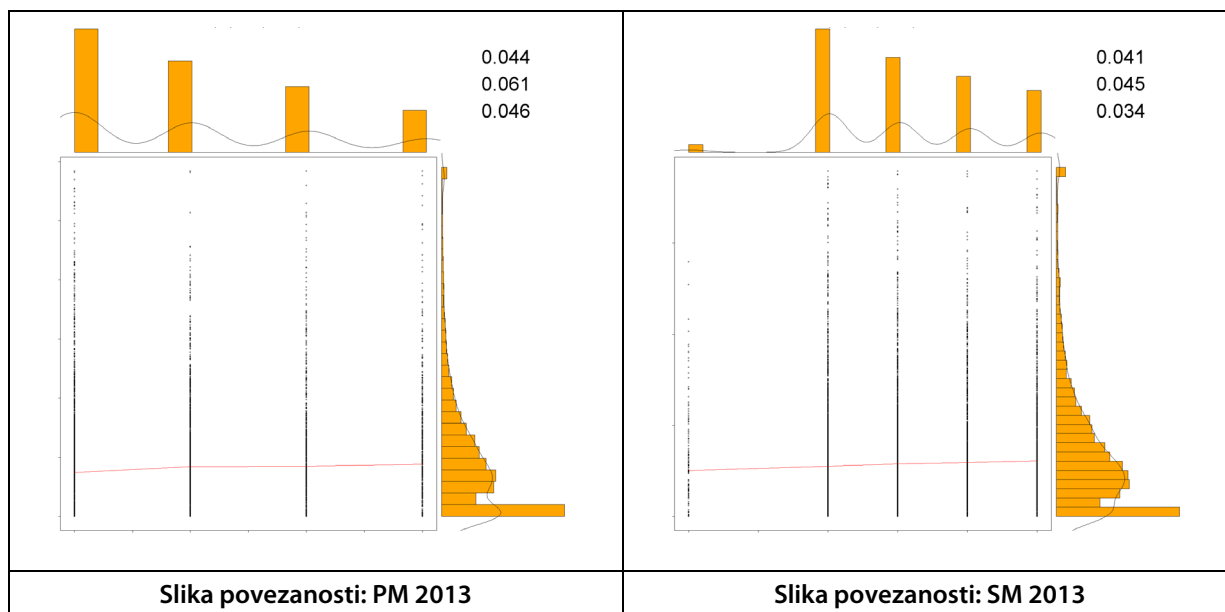
Slika 6.4.5: Razsevni diagrami povezanosti med najvišjo izobrazbo staršev in šolsko oceno pri matematiki za posamezne vrste zunanjih preverjanj znanja v letu 2013. Na osi x so šolske ocene pri matematiki, na osi y pa najvišja izobrazba staršev.

6.4.2.12 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama šolska ocena pri matematiki in izobrazba(PARED).

	NPZ6	NPZ9	PM	SM
<b>2010</b>			4.951	7.816
<b>2011</b>			4.842	7.393
<b>2012</b>			4.612	6.900
<b>2013</b>			4.446	6.899

6.4.2.13 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama šolska ocena pri matematiki in vrednost nepremičnin.

	NPZ6	NPZ9	PM	SM
<b>2010</b>			0,05	0,04
<b>2011</b>			0,02	0,06
<b>2012</b>			0,04	0,04
<b>2013</b>			0,06	0,04



Slika 6.4.6: Razsevni diagrami povezanosti med vrednostjo nepremičnin staršev in šolsko oceno pri matematiki za posamezne vrste zunanjih preverjanj znanja v letu 2013. Na osi x so šolske ocene pri matematiki, na osi y vrednost nepremičnin.

6.4.2.14 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama šolska ocena pri matematiki in vrednost nepremičnin.

	NPZ6	NPZ9	PM	SM
2010			5.088	7.861
2011			4.970	7.420
2012			4.748	6.942
2013			4.597	6.932

### 6.4.3 Analize korelacij – dosežek pri slovenščini v odstotnih točkah

6.4.3.1 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama dosežek zunanjega preverjanja znanja pri slovenščini v odstotnih točkah in bruto dohodek matere.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>	0,26	0,26	0,05	0,11
<b>2011</b>	0,26	0,28	0,06	0,12
<b>2012</b>	0,25	0,26	0,05	0,10
<b>2013</b>	0,25	0,24	0,03	0,11

6.4.3.2 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama dosežek zunanjega preverjanja znanja pri slovenščini v odstotnih točkah in bruto dohodek matere.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>	13.052	16.012	7.465	7.474
<b>2011</b>	12.807	15.681	7.516	7.065
<b>2012</b>	13.810	15.296	7.313	6.579
<b>2013</b>	13.257	15.243	6.954	6.559

6.4.3.3 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama dosežek zunanjega preverjanja znanja pri slovenščini v odstotnih točkah in bruto dohodek očeta.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>	0,20	0,22	0,04	0,10
<b>2011</b>	0,21	0,21	0,06	0,09
<b>2012</b>	0,22	0,22	0,03	0,08
<b>2013</b>	0,19	0,20	0,02	0,09

6.4.3.4 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama dosežek zunanjega preverjanja znanja pri slovenščini v odstotnih točkah in bruto dohodek očeta.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>	13.093	15.933	7.182	7.249
<b>2011</b>	12.916	15.608	7.280	6.843
<b>2012</b>	14.021	15.395	7.192	6.440
<b>2013</b>	13.423	15.313	6.923	6.410

6.4.3.5 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama dosežek zunanjega preverjanja znanja pri slovenščini v odstotnih točkah in izobrazba matere

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>	0,33	0,36	0,08	0,14
<b>2011</b>	0,34	0,37	0,11	0,14
<b>2012</b>	0,34	0,36	0,10	0,16
<b>2013</b>	0,34	0,32	0,09	0,14

6.4.3.6 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama dosežek zunanjega preverjanja znanja pri slovenščini v odstotnih točkah in izobrazba matere.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>	14.152	17.473	8.147	7.799
<b>2011</b>	13.924	17.096	8.168	7.388
<b>2012</b>	15.084	16.764	8.026	6.886
<b>2013</b>	14.463	16.665	7.649	6.889

6.4.3.7 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama dosežek zunanjega preverjanja znanja pri slovenščini v odstotnih točkah in izobrazba očeta.

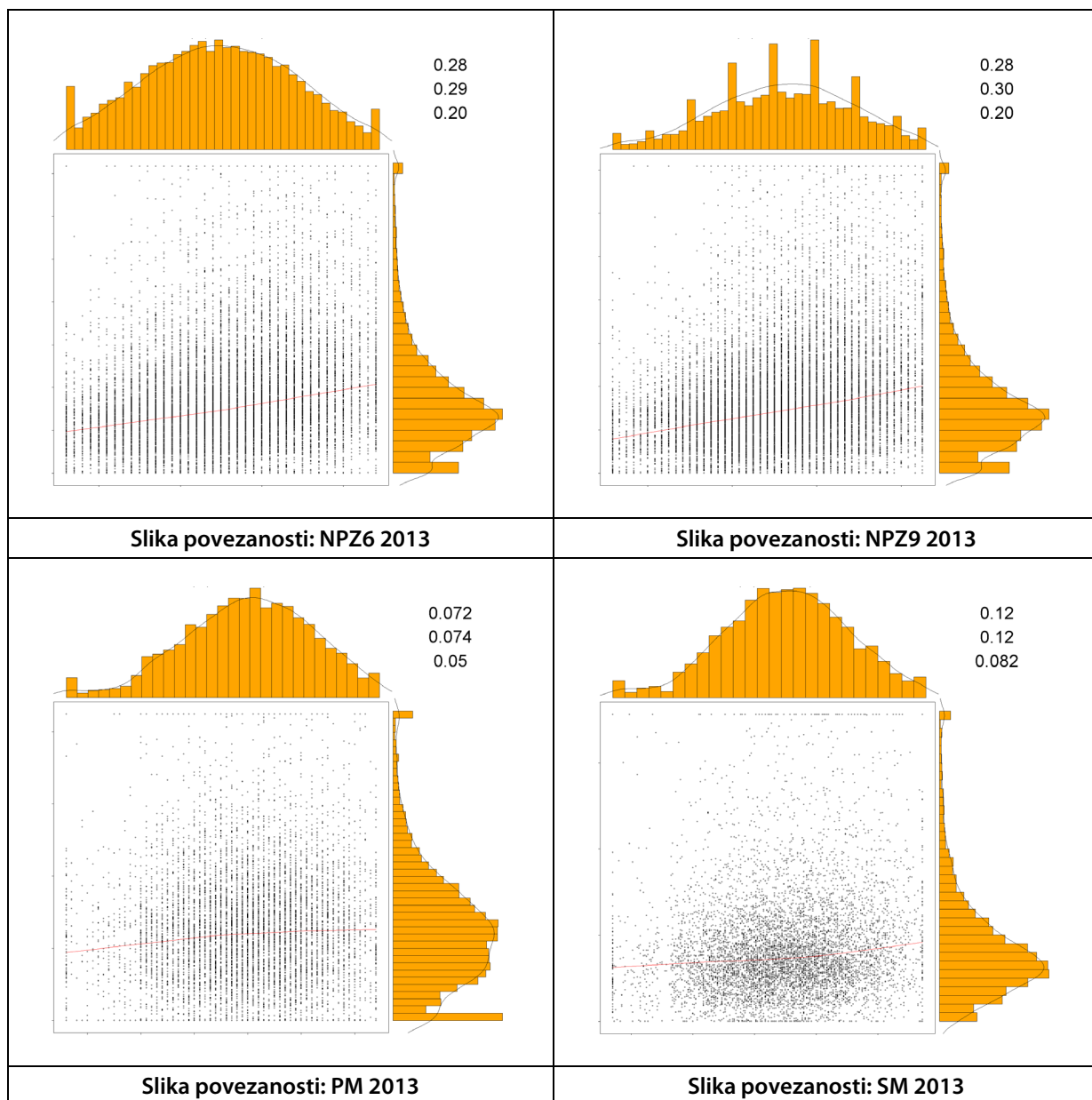
	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>	0,31	0,32	0,09	0,13
<b>2011</b>	0,30	0,32	0,09	0,13
<b>2012</b>	0,31	0,31	0,06	0,11
<b>2013</b>	0,30	0,29	0,04	0,12

6.4.3.8 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama dosežek zunanjega preverjanja znanja pri slovenščini v odstotnih točkah in izobrazba očeta.

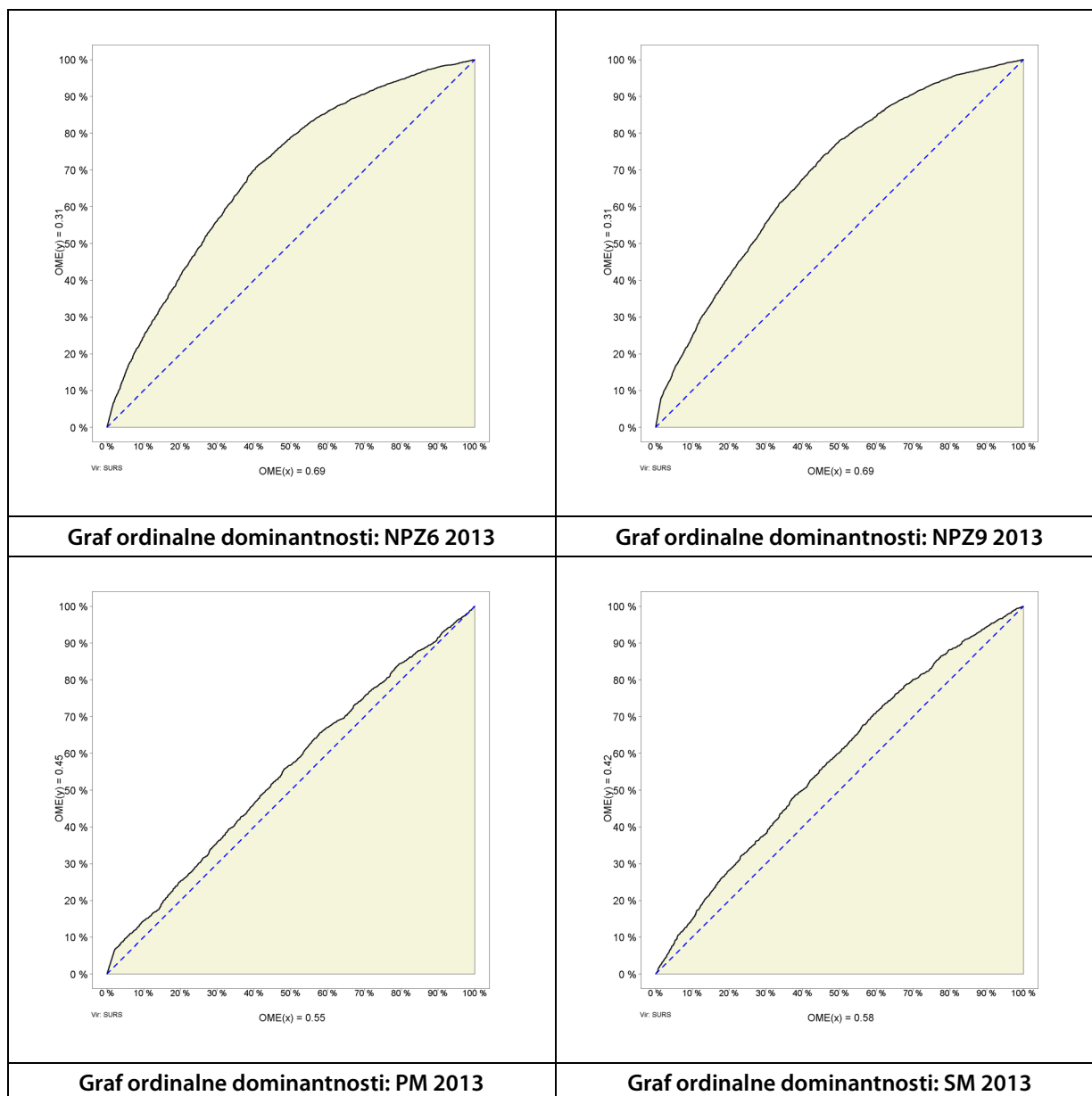
	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>	13.743	16.791	7.531	7.507
<b>2011</b>	13.533	16.449	7.612	7.087
<b>2012</b>	14.720	16.222	7.565	6.645
<b>2013</b>	14.107	16.137	7.274	6.622

6.4.3.9 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama dosežek zunanjega preverjanja znanja pri slovenščini v odstotnih točkah in bruto dohodek družine.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>	0,29	0,31	0,06	0,12
<b>2011</b>	0,30	0,32	0,08	0,13
<b>2012</b>	0,29	0,33	0,08	0,12
<b>2013</b>	0,29	0,30	0,07	0,12



Slika 6.4.7: Razsevni diagrami povezanosti med bruto dohodkom družine in odstotnimi točkami pri slovenščini za posamezne vrste zunanjih preverjanj znanja v letu 2013. Na osi x so dosežki pri slovenščini v odstotnih točkah, na osi y bruto dohodek.



Slika 6.4.8: Grafi ordinalne dominantnosti med učenci zgornje in spodnje tretjine dosežkov odstotnih točk pri slovenščini za leto 2013. Na osi  $x$  so bruto dohodki družine zgornje tretjine, na osi  $y$  pa bruto dohodki družine spodnje tretjine. Ob vsakem grafu (levo in spodaj) je izračunana tudi ploščina, ki jo od enotskega kvadrata 'odreže' posamezna skupina.

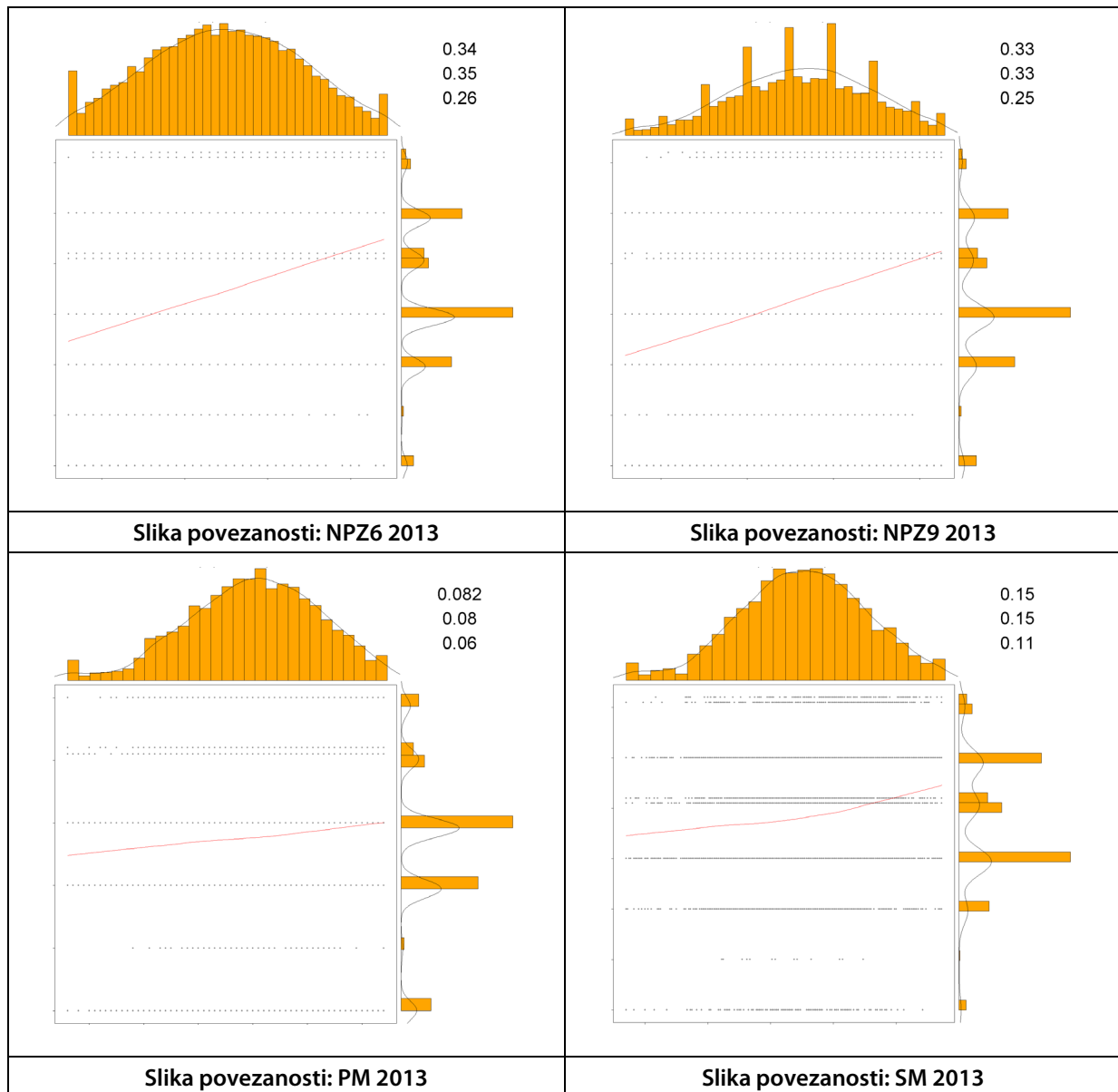
6.4.3.10 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama dosežek zunanega preverjanja znanja pri slovenščini v odstotnih točkah in bruto dohodek družine

	NPZ6	NPZ9	PM	SM
<b>2010</b>	14.432	17.957	8.501	7.925
<b>2011</b>	14.257	17.627	8.504	7.493
<b>2012</b>	15.441	17.315	8.343	6.991
<b>2013</b>	14.890	17.224	7.965	6.979

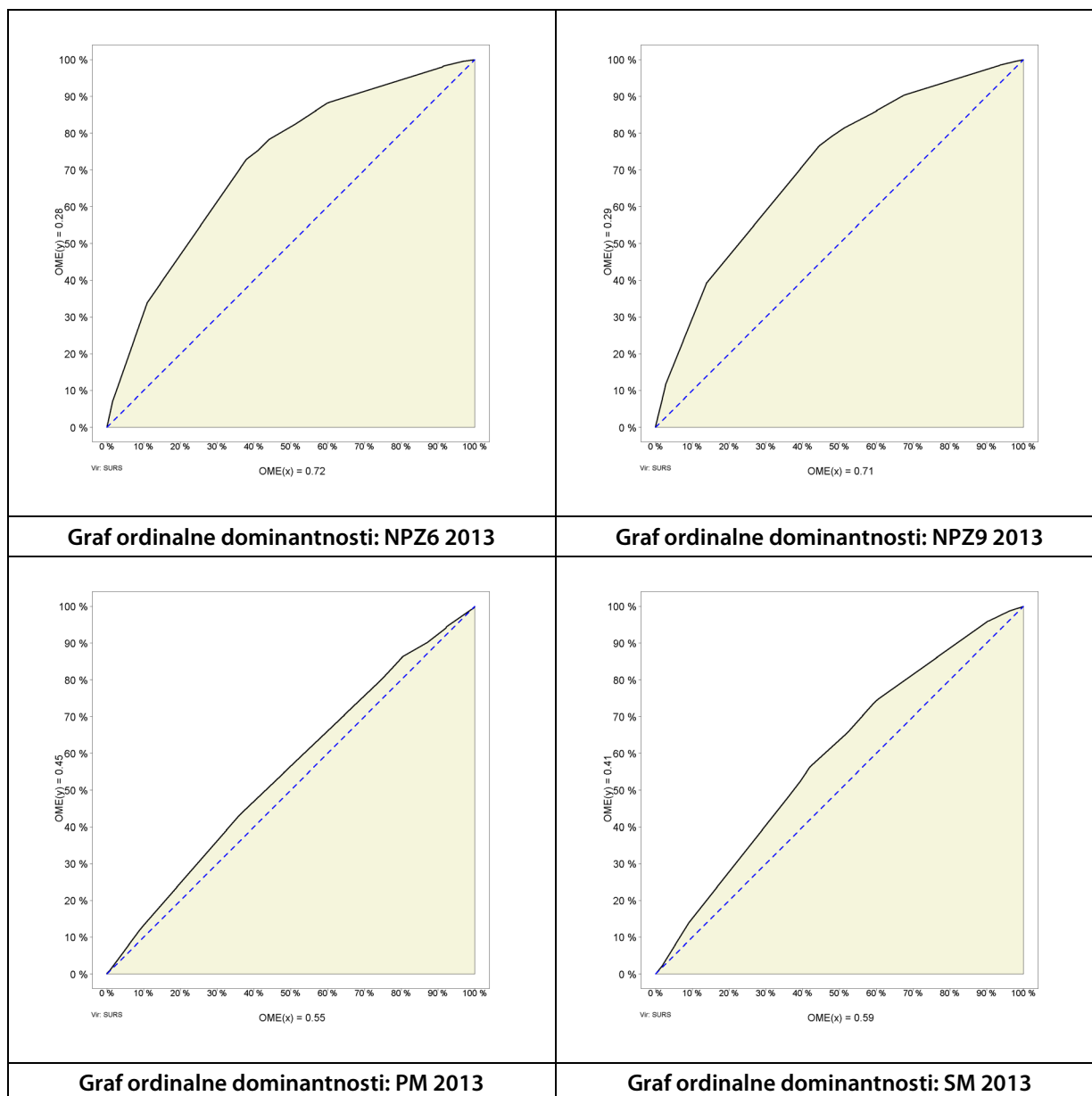


6.4.3.11 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama dosežek zunanjega preverjanja znanja pri slovenščini v odstotnih točkah in izobrazba (PARED)

	NPZ6	NPZ9	PM	SM
2010	0,35	0,38	0,09	0,14
2011	0,35	0,37	0,11	0,14
2012	0,35	0,37	0,10	0,14
2013	0,35	0,33	0,08	0,15



Slika 6.4.9: Razsevni diagrami povezanosti med najvišjo izobrazbo staršev in odstotnimi točkami pri slovenščini za posamezne vrste zunanjih preverjanj znanja za leto 2013. Na osi x so dosežki pri slovenščini v odstotnih točkah, na osi y pa najvišja izobrazba staršev.



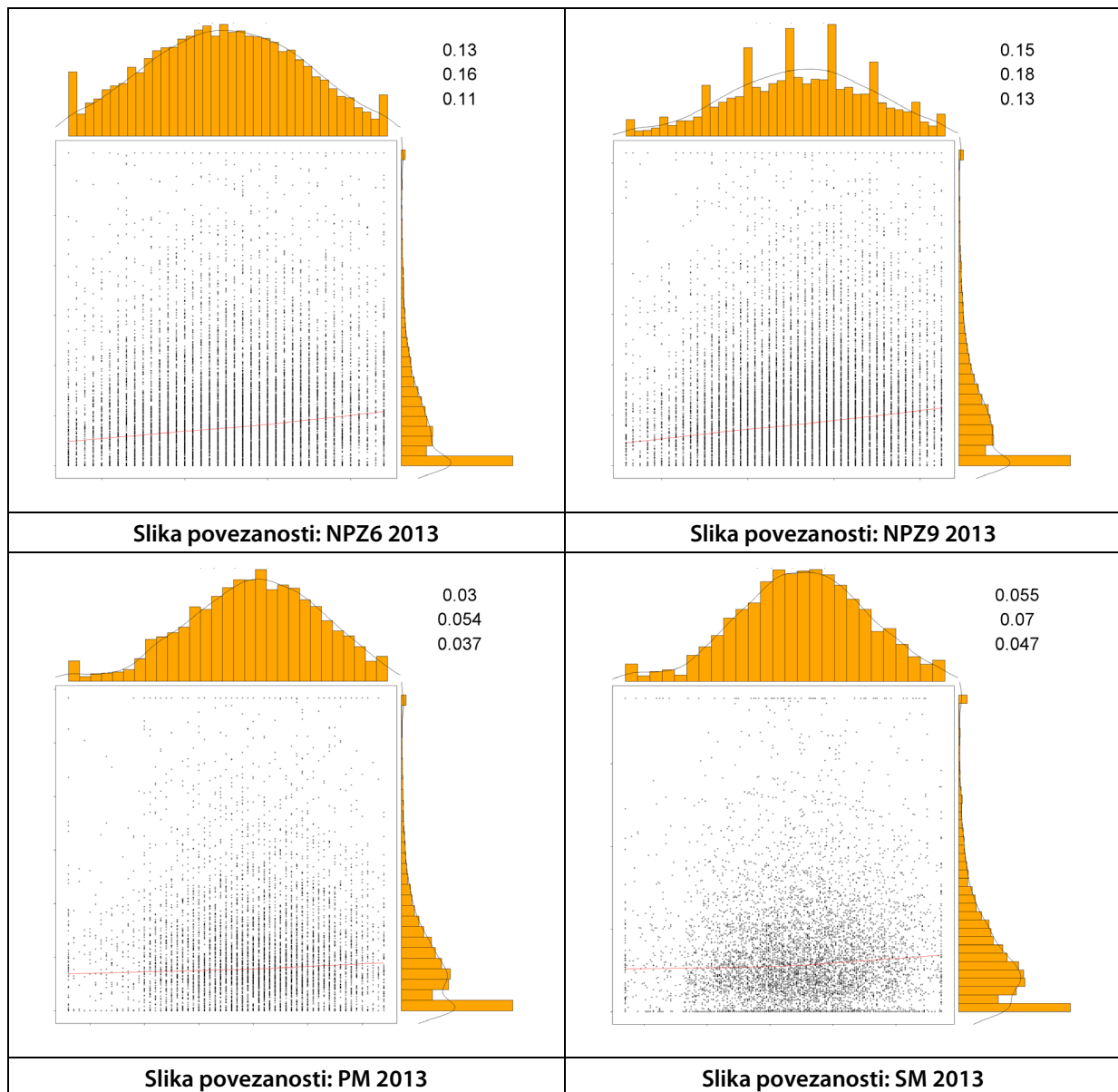
Slika 6.4.10: Grafi ordinalne dominantnosti med učenci zgornje in spodnje tretjine dosežkov odstotnih točk pri slovenščini za leto 2013. Na osi x je najvišja izobrazba staršev zgornje tretjine, na osi y pa najvišja izobrazba staršev spodnje tretjine. Ob vsakem grafu (levo in spodaj) je izračunana tudi ploščina, ki jo od enotskega kvadrata 'odreže' posamezna skupina.

6.4.3.12 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama dosežek zunanje preverjanja znanja pri slovenščini v odstotnih točkah in izobrazba (PARED).

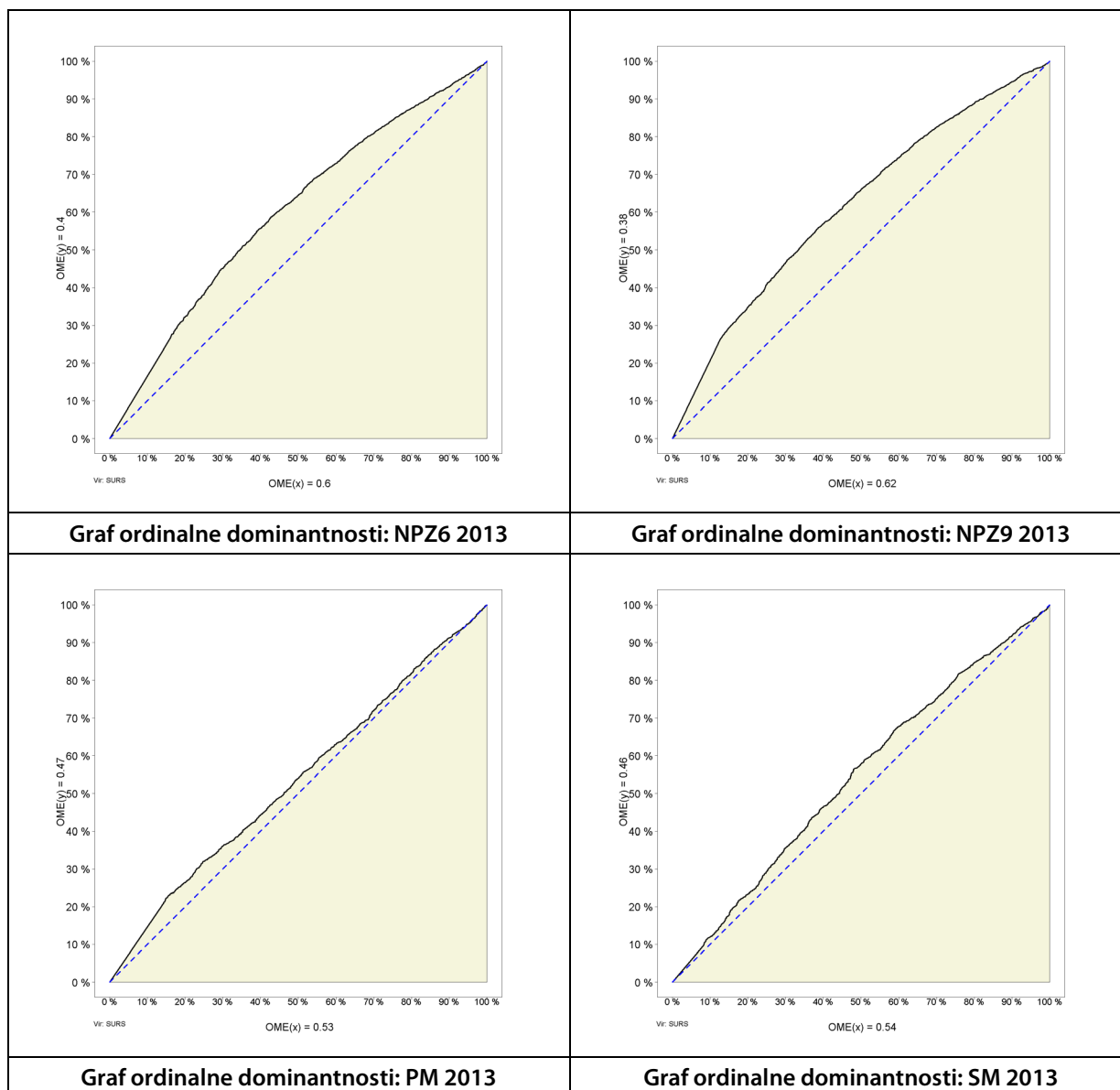
	NPZ6	NPZ9	PM	SM
<b>2010</b>	14.249	17.628	8.292	7.878
<b>2011</b>	13.997	17.236	8.317	7.460
<b>2012</b>	15.171	16.914	8.136	6.948
<b>2013</b>	14.546	16.792	7.760	6.946

6.4.3.13 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama dosežek zunanje preverjanja znanja pri slovenščini v odstotnih točkah in vrednost nepremičnin.

	NPZ6	NPZ9	PM	SM
2010	0,17	0,18	0,02	0,07
2011	0,17	0,18	0,01	0,06
2012	0,16	0,18	0,03	0,04
2013	0,16	0,18	0,05	0,07



Slika 6.4.11: Razsevni diagrami povezanosti med vrednostjo nepremičnin staršev in odstotnimi točkami pri slovenščini za posamezne vrste zunanjih preverjanj znanja za leto 2013. Na osi x so dosežki pri slovenščini v odstotnih točkah, na osi y pa vrednost nepremičnin.



Slika 6.4.12: Grafi ordinalne dominantnosti med učenci zgornje in spodnje tretjine dosežkov odstotnih točk pri slovenščini za leto 2013. Na osi x je vrednost nepremičnin staršev zgornje tretjine, na osi y pa vrednost nepremičnin staršev spodnje tretjine. Ob vsakem grafu (levo in spodaj) je izračunana tudi ploščina, ki jo od enotskega kvadrata 'odreže' posamezna skupina.

6.4.3.14 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama dosežek zunanje preverjanja znanja pri slovenščini v odstotnih točkah in vrednost nepremičnin.

	NPZ6	NPZ9	PM	SM
<b>2010</b>	14.432	17.957	8.501	7.925
<b>2011</b>	14.257	17.627	8.504	7.493
<b>2012</b>	15.441	17.315	8.343	6.991
<b>2013</b>	14.890	17.224	7.965	6.979

#### 6.4.4 Analize korelacij – šolska ocena pri slovenščini

6.4.4.1 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama šolska ocena pri slovenščini in bruto dohodek matere.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>			-0,01	0,10
<b>2011</b>			-0,02	0,11
<b>2012</b>			-0,03	0,10
<b>2013</b>			0,00	0,10

6.4.4.2 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama šolska ocena pri slovenščini in bruto dohodek matere.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>			7.460	7.474
<b>2011</b>			7.511	7.065
<b>2012</b>			7.309	6.579
<b>2013</b>			6.953	6.559

6.4.4.3 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama šolska ocena pri slovenščini in bruto dohodek očeta.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>			0,00	0,08
<b>2011</b>			0,01	0,07
<b>2012</b>			0,00	0,08
<b>2013</b>			0,01	0,09

6.4.4.4 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama šolska ocena pri slovenščini in bruto dohodek očeta.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>			7.178	7.249
<b>2011</b>			7.276	6.843
<b>2012</b>			7.190	6.440
<b>2013</b>			6.922	6.410

6.4.4.5 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama šolska ocena pri slovenščini in izobrazba matere.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>			0,01	0,11
<b>2011</b>			0,01	0,11
<b>2012</b>			0,00	0,13
<b>2013</b>			0,04	0,12

6.4.4.6 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama šolska ocena pri slovenščini in izobrazba matere.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>			8.142	7.799
<b>2011</b>			8.164	7.388
<b>2012</b>			8.022	6.886
<b>2013</b>			7.648	6.889

6.4.4.7 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama šolska ocena pri slovenščini in izobrazba očeta.

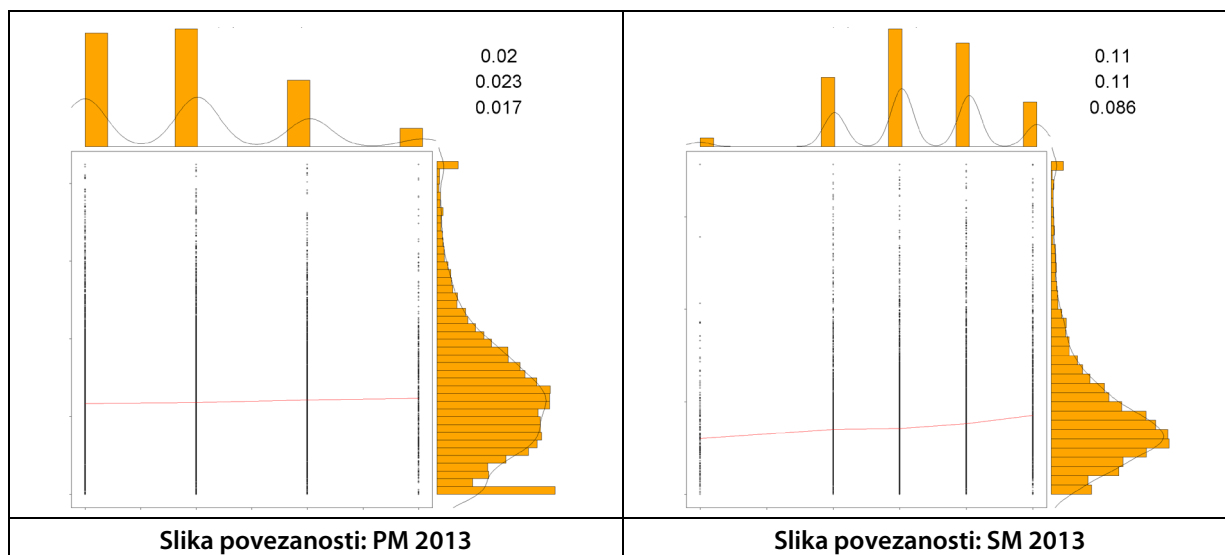
	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>			0,03	0,10
<b>2011</b>			0,01	0,11
<b>2012</b>			0,00	0,09
<b>2013</b>			0,01	0,10

6.4.4.8 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama šolska ocena pri slovenščini in izobrazba očeta.

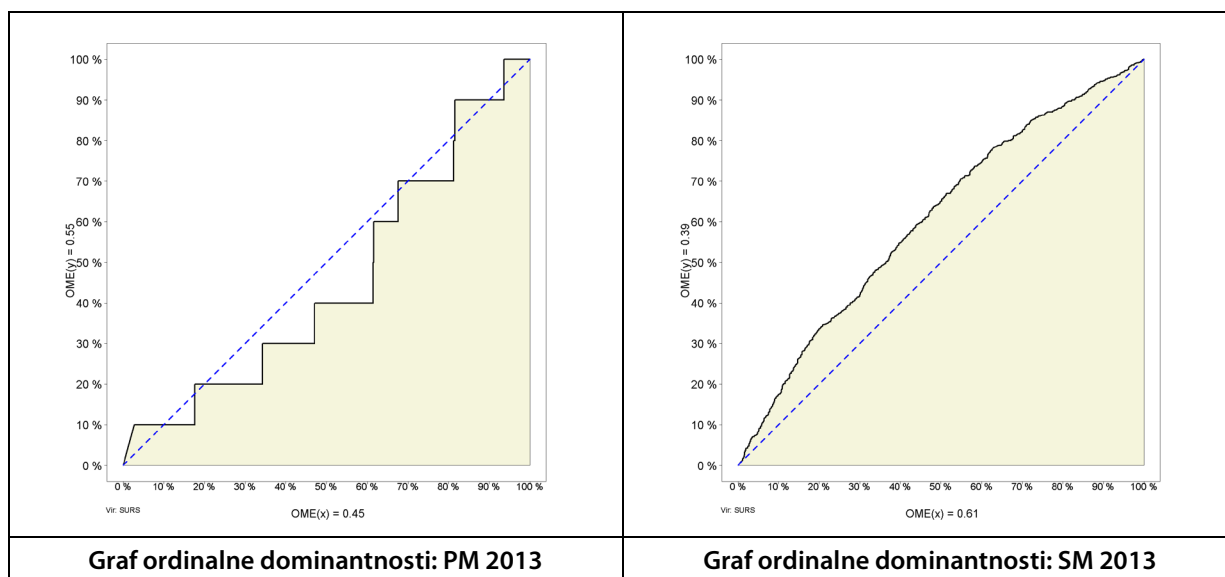
	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>			7.527	7.507
<b>2011</b>			7.609	7.087
<b>2012</b>			7.563	6.645
<b>2013</b>			7.273	6.622

6.4.4.9 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama šolska ocena pri slovenščini in bruto dohodek družine.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>			0,00	0,11
<b>2011</b>			0,01	0,11
<b>2012</b>			-0,01	0,11
<b>2013</b>			0,02	0,11



Slika 6.4.13: Razsevni diagrami povezanosti med bruto dohodkom družine in šolsko oceno pri slovenščini za posamezne vrste zunanjih preverjanj znanja v letu 2013. Na osi x je šolska ocena pri slovenščini v odstotnih točkah, na osi y pa bruto dohodek.



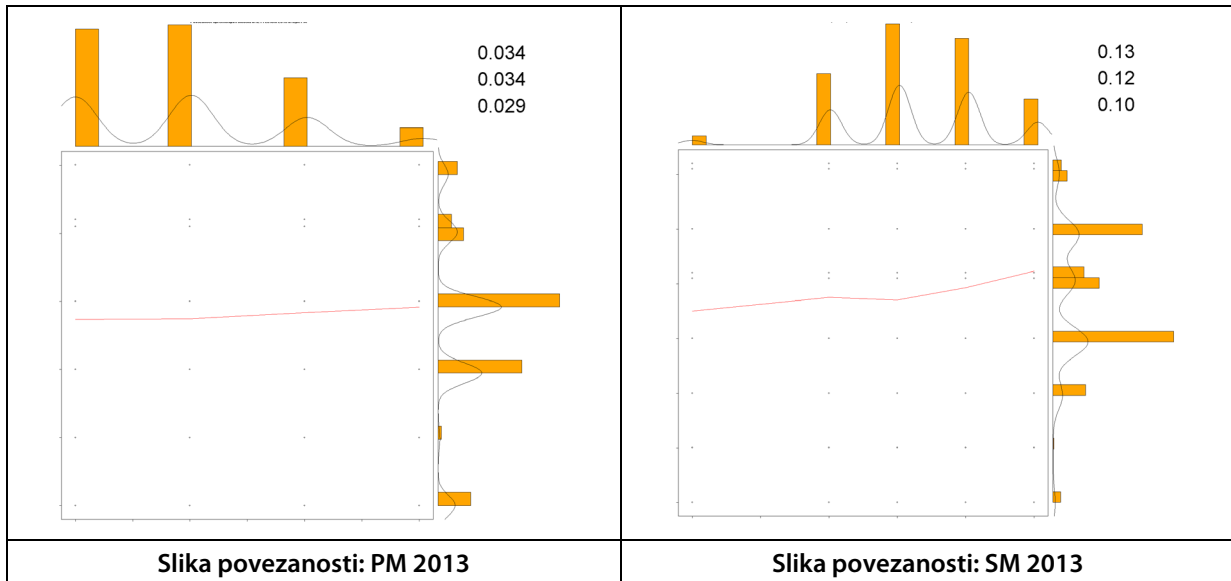
Slika 6.4.14: Grafi ordinalne dominantnosti med učenci zgornje in spodnje tretjine dosežkov šolske ocene pri slovenščini za leto 2013. Na osi x so bruto dohodki družine zgornje tretjine, na osi y pa bruto dohodki družine spodnje tretjine. Ob vsakem grafu (levo in spodaj) je izračunana tudi ploščina, ki jo od enotskega kvadrata 'odreže' posamezna skupina.

6.4.4.10 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama šolska ocena pri slovenščini in bruto dohodek družine.

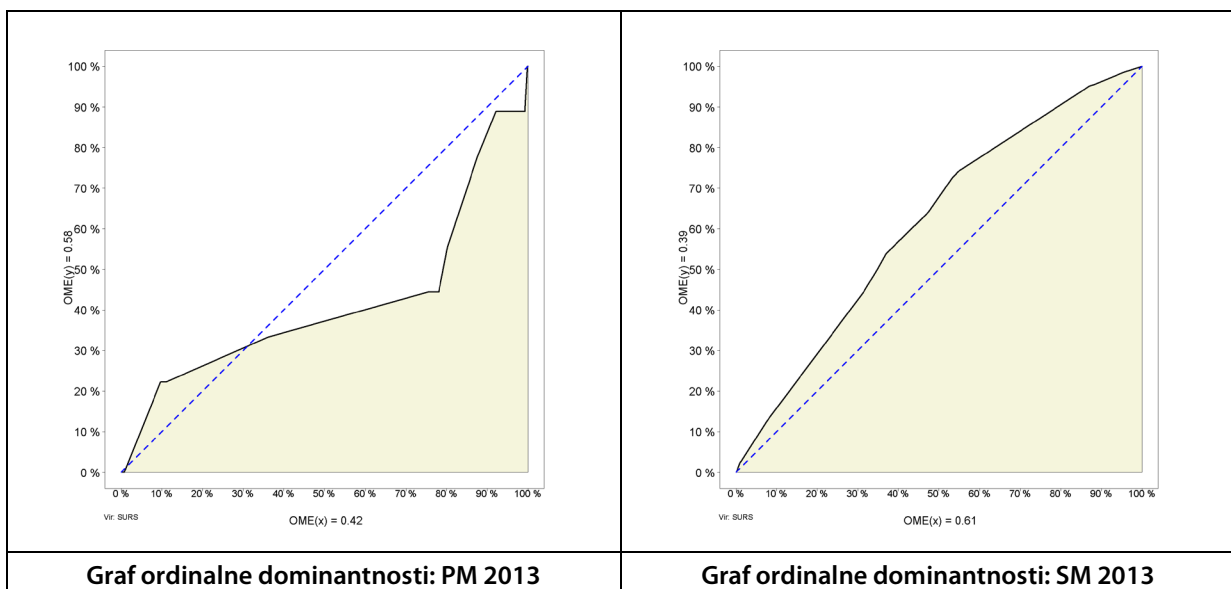
	NPZ6	NPZ9	PM	SM
<b>2010</b>			8.494	7.925
<b>2011</b>			8.499	7.493
<b>2012</b>			8.339	6.991
<b>2013</b>			7.964	6.979

6.4.4.11 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama šolska ocena pri slovenščini in izobrazba (PARED).

	NPZ6	NPZ9	PM	SM
2010			0,02	0,11
2011			0,01	0,12
2012			-0,01	0,11
2013			0,03	0,12



Slika 6.4.15: Razsevni diagrami povezanosti med najvišjo izobrazbo staršev in šolsko oceno pri slovenščini za posamezne vrste zunanjih preverjanj znanja v letu 2013. Na osi x je šolska ocena pri slovenščini, na osi y pa najvišja izobrazba staršev.



Slika 6.4.16: Grafi ordinalne dominantnosti med učenci zgornje in spodnje tretjine dosežkov šolske ocene pri slovenščini za leto 2013. Na osi x je najvišja izobrazba staršev zgornje tretjine, na osi y pa najvišja izobrazba staršev spodnje tretjine. Ob vsakem grafu (levo in spodaj) je izračunana tudi ploščina, ki jo od enotskega kvadrata 'odreže' posamezna skupina.

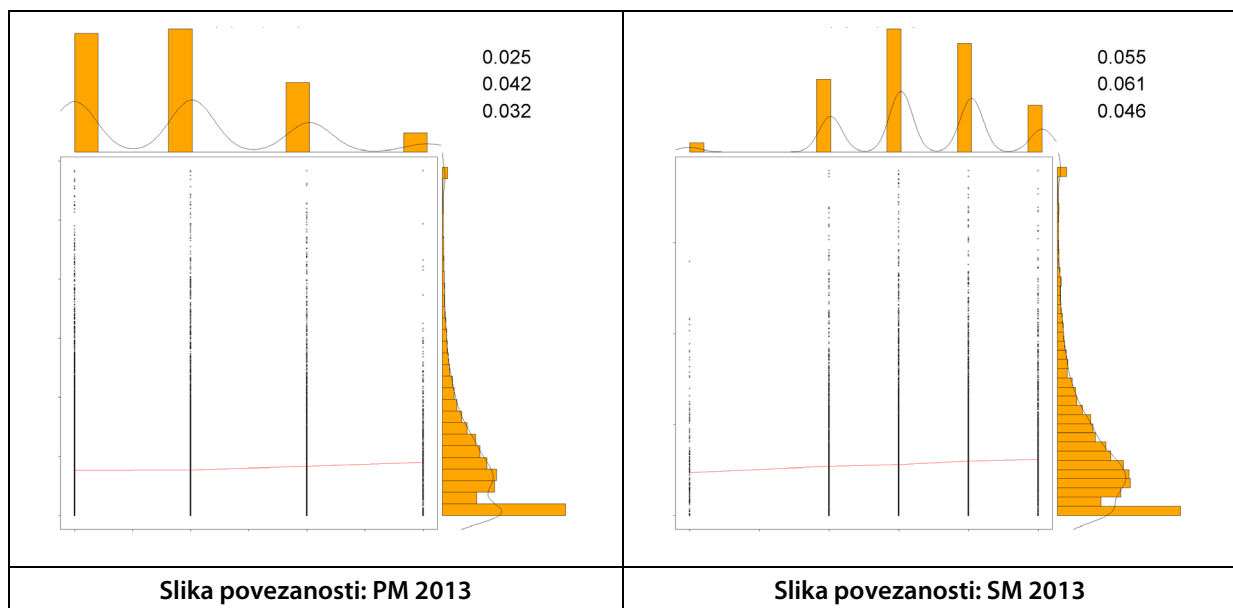


6.4.4.12 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama šolska ocena pri slovenščini in izobrazba (PARED).

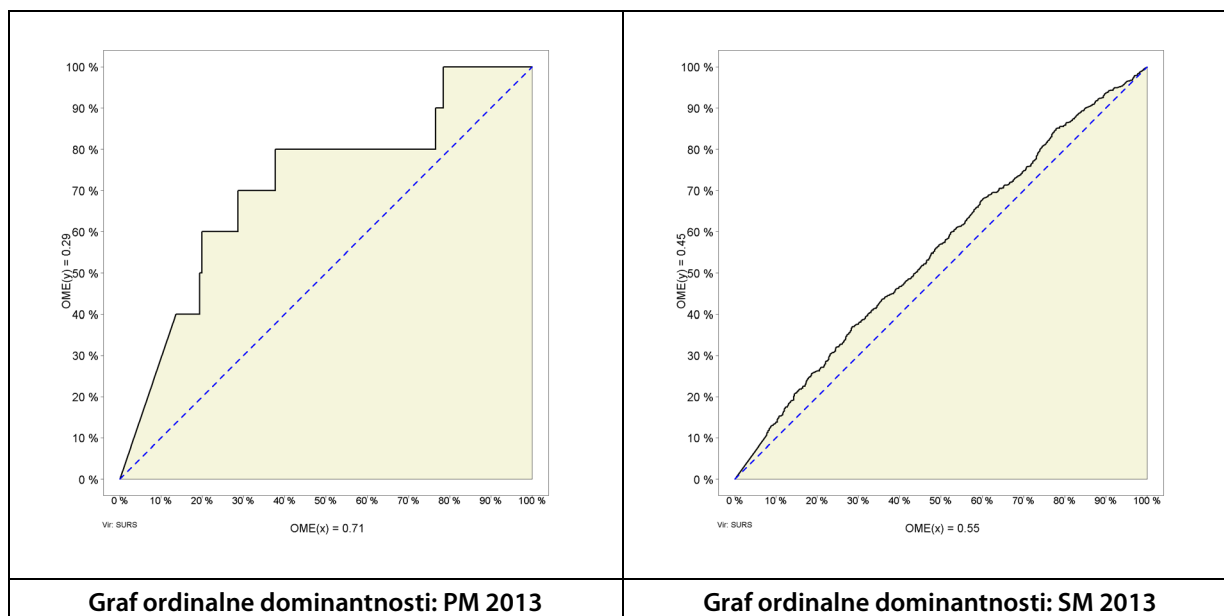
	NPZ6	NPZ9	PM	SM
2010			8.286	7.878
2011			8.313	7.460
2012			8.132	6.948
2013			7.759	6.946

6.4.4.13 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama šolska ocena pri slovenščini in vrednost nepremičnin.

	NPZ6	NPZ9	PM	SM
2010			-0,01	0,06
2011			-0,01	0,05
2012			-0,01	0,03
2013			0,04	0,06



Slika 6.4.17: Razsevni diagrami povezanosti med vrednostjo nepremičnin in šolsko oceno pri slovenščini za posamezne vrste zunanjih preverjanj znanja v letu 2013. Na osi x je šolska ocena pri slovenščini, na osi y pa vrednost nepremičnin.



Slika 6.4.18: Grafi ordinalne dominantnosti med učenci zgornje in spodnje tretjine šolske ocene pri slovenščini za leto 2013. Na osi x so vrednosti nepremičnin staršev zgornje tretjine, na osi y pa vrednosti nepremičnin staršev spodnje tretjine. Ob vsakem grafu (levo in spodaj) je izračunana tudi ploščina, ki jo od enotskega kvadrata 'odreže' posamezna skupina.

6.4.4.14 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama šolska ocena pri slovenščini in vrednost nepremičnin.

	NPZ6	NPZ9	PM	SM
<b>2010</b>			8.494	7.925
<b>2011</b>			8.499	7.493
<b>2012</b>			8.339	6.991
<b>2013</b>			7.964	6.979

## 6.4.5 Analize korelacij – splošni uspeh<sup>6</sup>

6.4.5.1 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama splošni uspeh in bruto dohodek matere.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>		0,32	0,06	0,17
<b>2011</b>		0,34	0,07	0,20
<b>2012</b>		0,31	0,07	0,16
<b>2013</b>		0,33	0,07	0,16

6.4.5.2 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama splošni uspeh in bruto dohodek matere.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>	0	15.777	8.817	7.534
<b>2011</b>	0	15.814	9.043	7.140
<b>2012</b>	0	15.268	8.822	6.636
<b>2013</b>	0	15.421	8.267	6.609

6.4.5.3 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama splošni uspeh in bruto dohodek očeta.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>		0,26	0,06	0,15
<b>2011</b>		0,25	0,07	0,15
<b>2012</b>		0,26	0,04	0,15
<b>2013</b>		0,26	0,05	0,14

6.4.5.4 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama splošni uspeh in bruto dohodek očeta.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>	0	15.692	8.430	7.302
<b>2011</b>	0	15.742	8.686	6.913
<b>2012</b>	0	15.371	8.581	6.494
<b>2013</b>	0	15.493	8.174	6.457

6.4.5.5 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama splošni uspeh in izobrazba matere.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>		0,43	0,12	0,21
<b>2011</b>		0,45	0,12	0,23
<b>2012</b>		0,43	0,12	0,23
<b>2013</b>		0,43	0,13	0,21

<sup>6</sup> Izraz »splošni uspeh« je v tej raziskavi uporabljen na ta način: pri splošni oziroma poklicni maturi je to splošni uspeh na maturi. Pri NPZ v 9. razredu je to povprečna šolska ocena več predmetov, kot je to opisano v poglavju *Opis spremenljivk*.

6.4.5.6 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama splošni uspeh in izobrazba matere.

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>	0	17.213	9.600	7.863
<b>2011</b>	0	17.234	9.802	7.467
<b>2012</b>	0	16.722	9.650	6.946
<b>2013</b>	0	16.848	9.059	6.941

6.4.5.7 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama splošni uspeh in izobrazba očeta

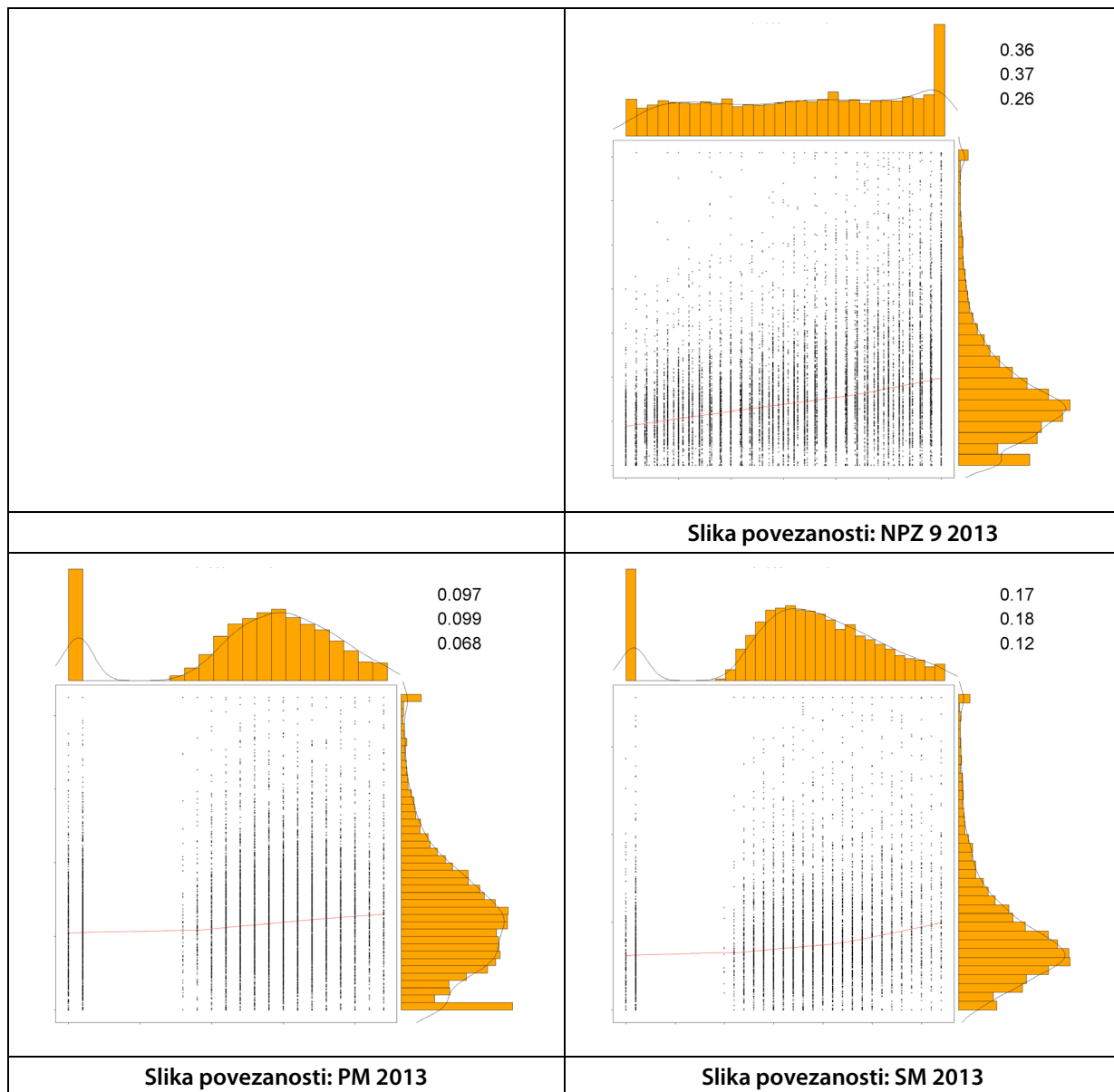
	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>		0,38	0,10	0,20
<b>2011</b>		0,38	0,10	0,21
<b>2012</b>		0,38	0,07	0,20
<b>2013</b>		0,39	0,08	0,20

6.4.5.8 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama splošni uspeh in izobrazba očeta.

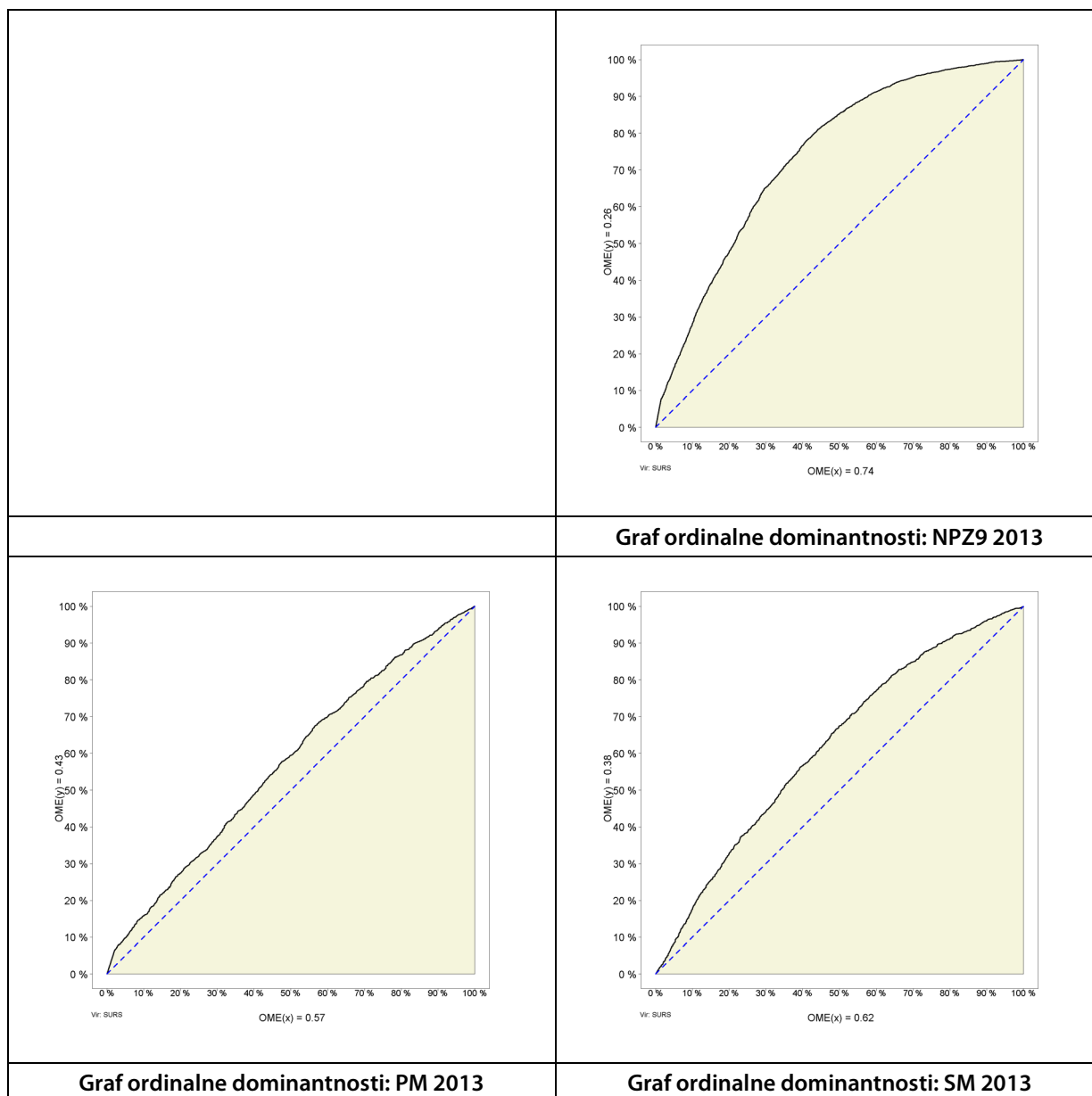
	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>	0	16.554	8.818	7.566
<b>2011</b>	0	16.596	9.065	7.162
<b>2012</b>	0	16.196	9.009	6.702
<b>2013</b>	0	16.320	8.572	6.669

6.4.5.9 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama splošni uspeh in bruto dohodek družine

	<b>NPZ6</b>	<b>NPZ9</b>	<b>PM</b>	<b>SM</b>
<b>2010</b>		0,36	0,08	0,19
<b>2011</b>		0,37	0,10	0,20
<b>2012</b>		0,37	0,09	0,19
<b>2013</b>		0,37	0,10	0,18



Slika 6.4.19: Razsevni diagrami povezanosti med bruto dohodom družine in splošnim uspehom za posamezne vrste zunanjih preverjanj znanja v letu 2013. Na osi x je splošen uspeh, na osi y pa bruto dohodek. V devetem razredu je namesto splošnega uspeha uporabljeno povprečje šolskih ocen.



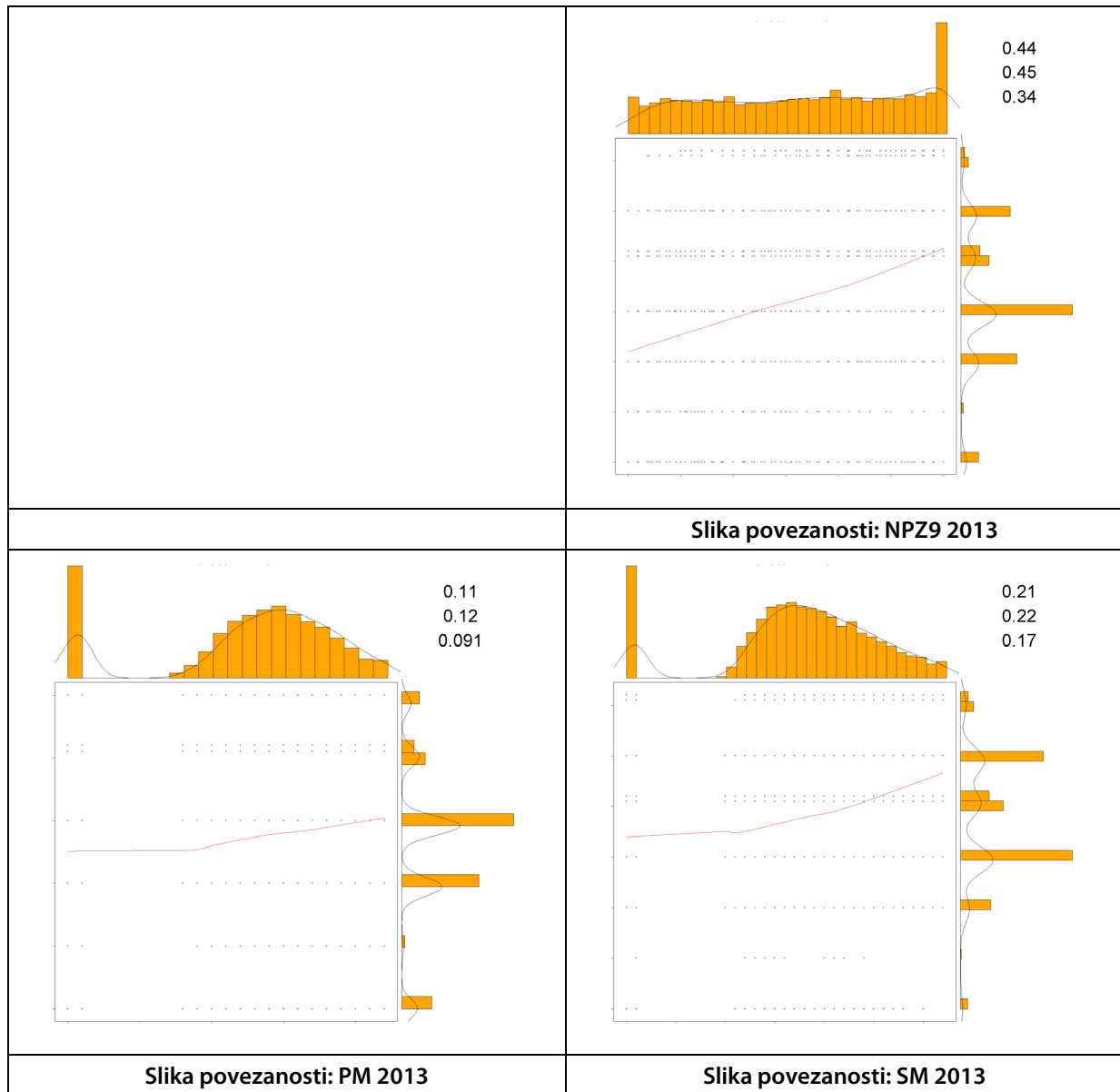
Slika 6.4.20: Grafi ordinalne dominantnosti med učenci zgornje in spodnje splošnega uspeha v šoli za leto 2013. Na osi x so bruto dohodki družine zgornje tretjine, na osi y pa bruto dohodki družine spodnje tretjine. Ob vsakem grafu (levo in spodaj) je izračunana tudi ploščina, ki jo od enotskega kvadrata 'odreže' posamezna skupina. V 9. razredu je namesto splošnega uspeha upoštevano povprečje šolskih ocen 9. razreda.

6.4.5.10 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama splošni uspeh in bruto dohodek družine.

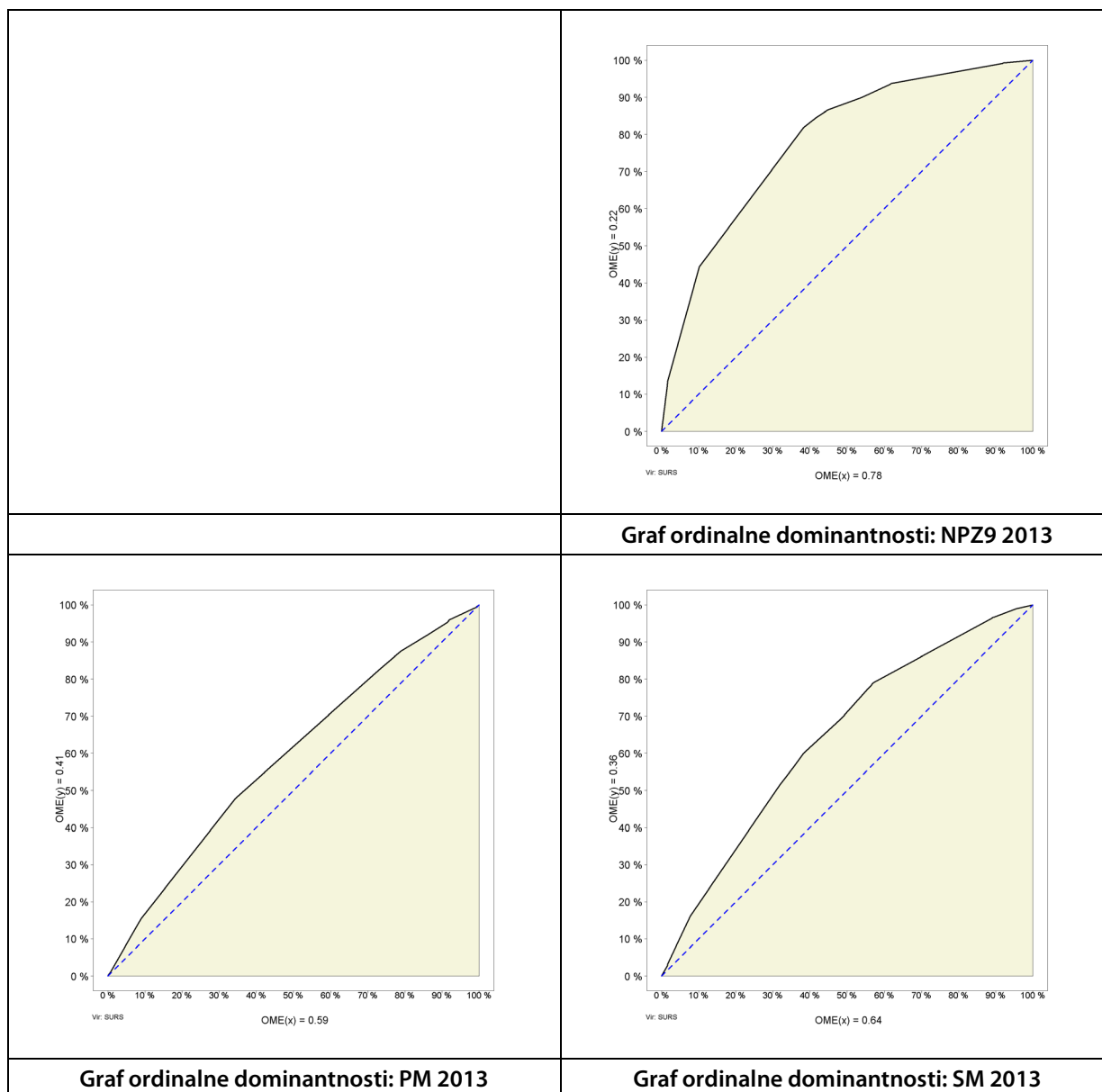
	NPZ6	NPZ9	PM	SM
<b>2010</b>		17.643	10.075	7.992
<b>2011</b>		17.745	10.257	7.573
<b>2012</b>		17.236	10.075	7.052
<b>2013</b>		17.395	9.459	7.033

6.4.5.11 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama splošni uspeh in izobrazba (PARED).

	NPZ6	NPZ9	PM	SM
2010		0,44	0,13	0,22
2011		0,45	0,13	0,23
2012		0,44	0,11	0,23
2013		0,45	0,12	0,22



Slika 6.4.21: Razsevni diagrami povezanosti med najvišjo izobrazbo staršev in splošnim uspehom za posamezne vrste zunanjih preverjanj znanja v letu 2013. Na osi x je splošen uspeh, na osi y najvišja izobrazba staršev. V 9. razredu je namesto splošnega uspeha uporabljeno povprečje šolskih ocen.



Slika 6.4.22: Grafi ordinalne dominantnosti med učenci zgornje in spodnje tretjine splošnega uspeha v šoli za leto 2013. Na osi x je najvišja izobrazba staršev zgornje tretjine, na osi y najvišja izobrazba staršev spodnje tretjine. Ob vsakem grafu (levo in spodaj) je izračunana tudi ploščina, ki jo od enotskega kvadrata 'odreže' posamezna skupina. V 9. razredu je namesto splošnega uspeha upoštevano povprečje šolskih ocen 9. razreda.

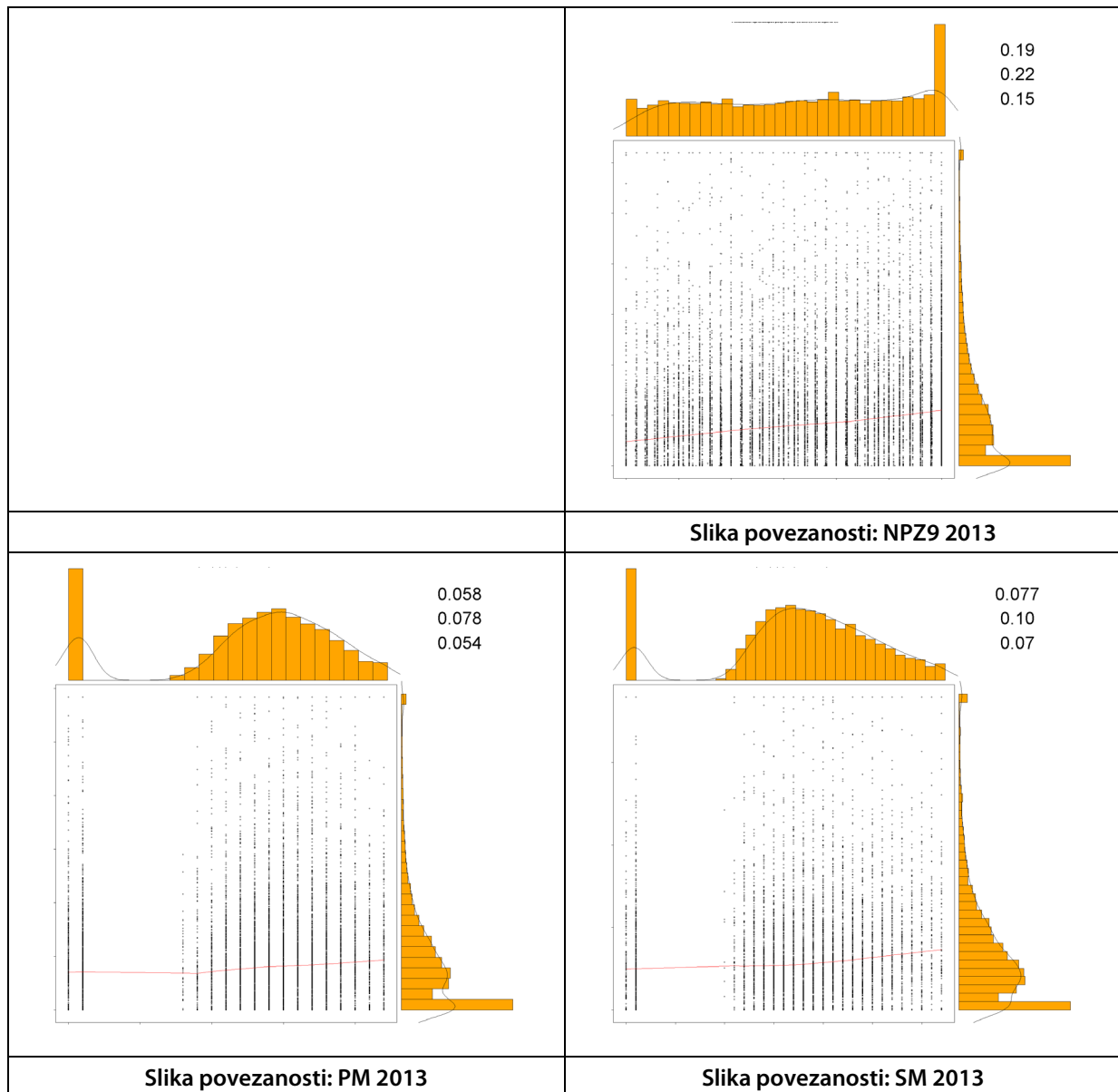
6.4.5.12 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama splošni uspeh in izobrazba (PARED).

	NPZ6	NPZ9	PM	SM
<b>2010</b>		17.360	9.788	7.943
<b>2011</b>		17.376	10.000	7.539
<b>2012</b>		16.868	9.805	7.008
<b>2013</b>		16.974	9.204	6.999

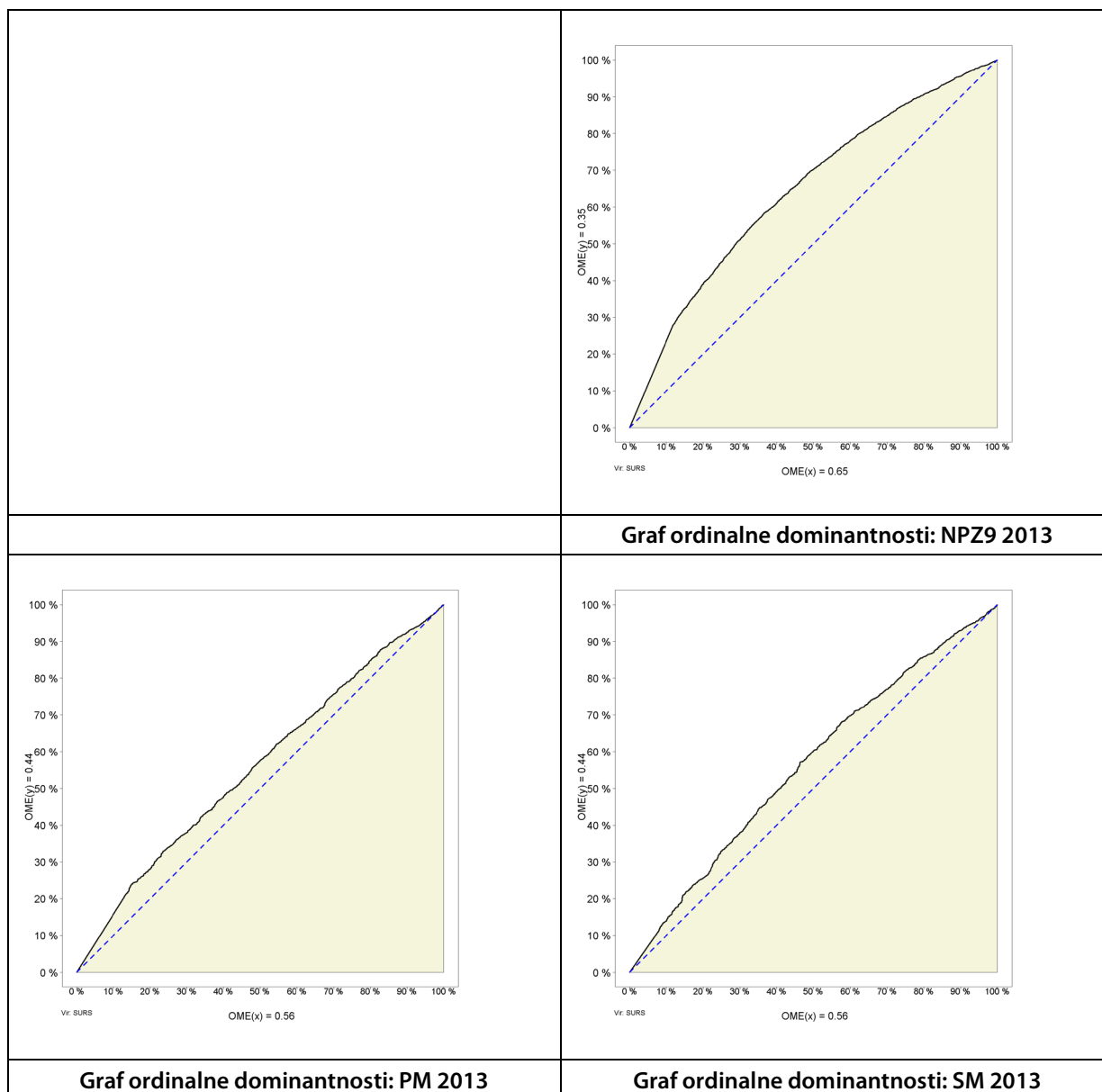


6.4.5.13 Spearmanovi korelacijski koeficienti med spremenljivkama splošni uspeh in vrednost nepremičnin.

	NPZ6	NPZ9	PM	SM
2010		0,22	0,06	0,11
2011		0,23	0,04	0,10
2012		0,22	0,06	0,08
2013		0,22	0,08	0,10



Slika 6.4.23: Razsevni diagrami povezanosti med vrednostjo nepremičnin in splošnim uspehom za posamezne vrste zunanjih preverjanj znanja za leto 2013. Na osi x je splošen uspeh, na osi y pa vrednost nepremičnin. V 9. razredu je namesto splošnega uspeha uporabljeno povprečje šolskih ocen.



Slika 6.4.24: Grafi ordinalne dominantnosti med učenci zgornje in spodnje tretjine splošnega uspeha v šoli za leto 2013. Na osi x so vrednosti nepremičnin staršev zgornje tretjine, na osi y pa vrednosti nepremičnin staršev spodnje tretjine. Ob vsakem grafu (levo in spodaj) je izračunana tudi ploščina, ki jo od enotskega kvadrata 'odreže' posamezna skupina. V 9. razredu je namesto splošnega uspeha upoštevano povprečje šolskih ocen 9. razreda.

6.4.5.14 Število parov, upoštevanih pri računanju korelacij med spremenljivkama splošni uspeh in vrednost nepremičnin.

	NPZ6	NPZ9	PM	SM
<b>2010</b>		17.643	10.075	7.992
<b>2011</b>		17.745	10.257	7.573
<b>2012</b>		17.236	10.075	7.052
<b>2013</b>		17.395	9.459	7.033

## 6.5 Tabela s kodami poklicev (SKP-08 oziroma ISCO-08 in pripadajočih vrednosti ISEI-08)

Opomba: Prva vrednost je koda poklica po mednarodni klasifikaciji ISCO 2008, druga je pripadajoči indeks ISEI.

0 - 51,25	1420 - 51,56	2262 - 81,13	2523 - 75,13	3132 - 37,22	3324 - 61,18
100 - 60,92	1430 - 51,01	2263 - 75,43	2529 - 75,13	3133 - 33,66	3330 - 56,64
110 - 60,92	1431 - 51,01	2264 - 67,94	2600 - 75,67	3134 - 33,66	3331 - 54,62
200 - 51,63	1439 - 51,01	2265 - 65,23	2610 - 85,13	3135 - 33,66	3332 - 56,64
210 - 51,63	2000 - 76,24	2266 - 75,43	2611 - 86,72	3139 - 31,46	3333 - 60,44
300 - 29,18	2100 - 79,49	2267 - 75,43	2612 - 88,96	3140 - 54,86	3334 - 62,39
310 - 29,18	2110 - 84,16	2269 - 75,43	2619 - 81,05	3141 - 54,86	3339 - 59,89
1000 - 65,12	2111 - 84,61	2300 - 75,54	2620 - 71,55	3142 - 58,05	3340 - 57,99
1100 - 71,72	2112 - 84,61	2310 - 85,41	2621 - 77,19	3143 - 54,86	3341 - 62,13
1110 - 74,50	2113 - 83,50	2320 - 72,30	2622 - 70,40	3150 - 63,29	3342 - 57,99
1111 - 68,77	2114 - 86,81	2330 - 82,41	2630 - 77,24	3151 - 56,41	3343 - 54,55
1112 - 78,76	2120 - 81,78	2340 - 71,45	2631 - 80,92	3152 - 52,70	3344 - 57,99
1113 - 64,98	2130 - 80,46	2341 - 76,49	2632 - 83,09	3153 - 73,71	3350 - 61,60
1114 - 71,29	2131 - 80,46	2342 - 58,77	2633 - 83,81	3154 - 69,24	3351 - 65,64
1120 - 70,34	2132 - 78,17	2350 - 68,88	2634 - 85,85	3155 - 67,04	3352 - 67,11
1200 - 72,94	2133 - 80,46	2351 - 77,88	2635 - 70,50	3200 - 55,40	3353 - 54,27
1210 - 72,24	2140 - 79,05	2352 - 70,89	2636 - 71,55	3210 - 54,92	3354 - 59,18
1211 - 73,38	2141 - 79,05	2353 - 68,88	2640 - 72,83	3211 - 57,04	3355 - 63,03
1212 - 74,79	2142 - 81,40	2354 - 68,88	2641 - 72,83	3212 - 57,37	3359 - 64,40
1213 - 70,57	2143 - 79,05	2355 - 68,88	2642 - 72,83	3213 - 48,66	3400 - 52,57
1219 - 68,54	2144 - 77,10	2356 - 68,88	2643 - 80,92	3214 - 54,92	3410 - 54,35
1220 - 73,71	2145 - 82,31	2359 - 66,42	2650 - 63,31	3220 - 56,98	3411 - 57,00
1221 - 71,39	2146 - 79,31	2400 - 73,91	2651 - 61,82	3221 - 56,00	3412 - 52,72
1222 - 75,25	2149 - 78,69	2410 - 75,50	2652 - 64,44	3222 - 51,93	3413 - 54,54
1223 - 81,92	2150 - 80,75	2411 - 76,65	2653 - 61,82	3230 - 51,57	3420 - 50,90
1300 - 65,25	2151 - 80,78	2412 - 75,50	2654 - 63,31	3240 - 24,79	3421 - 50,90
1310 - 49,48	2152 - 80,75	2413 - 75,50	2655 - 70,10	3250 - 53,15	3422 - 50,90
1311 - 49,48	2153 - 80,75	2420 - 70,09	2656 - 54,00	3251 - 47,83	3423 - 50,90
1312 - 49,48	2160 - 79,74	2421 - 70,09	2659 - 37,59	3252 - 53,15	3430 - 50,15
1320 - 61,57	2161 - 79,74	2422 - 72,94	3000 - 56,03	3253 - 53,15	3431 - 50,15
1321 - 65,42	2162 - 79,74	2423 - 68,55	3100 - 52,40	3254 - 59,85	3432 - 57,64
1322 - 61,57	2163 - 79,74	2424 - 70,09	3110 - 53,60	3255 - 53,15	3433 - 50,15
1323 - 59,89	2164 - 79,74	2430 - 73,91	3111 - 55,03	3256 - 44,92	3434 - 50,15
1324 - 58,07	2165 - 72,96	2431 - 73,91	3112 - 59,35	3257 - 57,25	3435 - 50,15
1330 - 78,86	2166 - 79,74	2432 - 73,91	3113 - 51,92	3258 - 53,15	3500 - 60,93
1340 - 65,01	2200 - 76,98	2433 - 73,91	3114 - 56,38	3259 - 61,91	3510 - 62,45
1341 - 65,01	2210 - 88,70	2434 - 73,91	3115 - 53,77	3300 - 57,64	3511 - 61,07
1342 - 65,01	2211 - 88,70	2500 - 75,13	3116 - 59,45	3310 - 57,13	3512 - 62,45
1343 - 65,01	2212 - 81,92	2510 - 74,66	3117 - 62,79	3311 - 72,27	3513 - 62,45
1344 - 65,01	2220 - 68,70	2511 - 74,66	3118 - 50,73	3312 - 59,76	3514 - 62,45
1345 - 65,01	2221 - 68,70	2512 - 74,66	3119 - 51,35	3313 - 55,25	3520 - 56,50
1346 - 65,01	2222 - 68,70	2513 - 74,66	3120 - 38,18	3314 - 69,76	3521 - 56,57
1349 - 65,01	2230 - 76,98	2514 - 74,66	3121 - 37,83	3315 - 57,68	3522 - 56,50
1400 - 51,01	2240 - 76,98	2519 - 74,70	3122 - 40,54	3320 - 57,97	4000 - 43,51
1410 - 43,85	2250 - 84,14	2520 - 75,13	3123 - 37,83	3321 - 60,29	4100 - 43,33
1411 - 43,85	2260 - 75,43	2521 - 75,13	3130 - 33,66	3322 - 57,03	4110 - 43,33
1412 - 43,85	2261 - 88,31	2522 - 75,13	3131 - 46,73	3323 - 56,35	4120 - 44,94

4130 - 44,87	5153 - 21,82	6130 - 17,79	7310 - 30,35	8113 - 35,82	9100 - 14,64
4131 - 48,27	5160 - 30,59	6200 - 18,29	7311 - 35,70	8114 - 26,13	9110 - 14,64
4132 - 40,56	5161 - 32,75	6210 - 19,78	7312 - 35,66	8120 - 25,91	9111 - 16,38
4200 - 41,22	5162 - 24,07	6220 - 16,33	7313 - 28,12	8121 - 30,32	9112 - 14,21
4210 - 43,06	5163 - 34,25	6221 - 17,00	7314 - 24,43	8122 - 22,36	9120 - 14,57
4211 - 48,10	5164 - 30,59	6222 - 13,35	7315 - 25,78	8130 - 29,30	9121 - 14,82
4212 - 48,82	5165 - 30,59	6223 - 20,69	7316 - 30,14	8131 - 29,14	9122 - 14,57
4213 - 50,05	5169 - 32,75	6224 - 11,01	7317 - 28,95	8132 - 31,34	9123 - 14,57
4214 - 50,05	5200 - 29,73	6300 - 11,01	7318 - 28,97	8140 - 25,49	9129 - 14,57
4220 - 39,02	5210 - 26,64	6310 - 11,01	7319 - 30,35	8141 - 23,09	9200 - 11,87
4221 - 49,30	5211 - 28,84	6320 - 11,01	7320 - 31,50	8142 - 24,85	9210 - 11,74
4222 - 39,02	5212 - 23,53	6330 - 11,01	7321 - 35,33	8143 - 32,67	9211 - 11,74
4223 - 38,58	5220 - 29,47	6340 - 11,01	7322 - 30,49	8150 - 16,80	9212 - 11,74
4224 - 39,02	5221 - 35,34	7000 - 28,53	7323 - 28,24	8151 - 17,85	9213 - 11,74
4225 - 39,02	5222 - 44,14	7100 - 25,39	7400 - 37,34	8152 - 18,03	9214 - 11,74
4226 - 39,02	5223 - 28,48	7110 - 25,94	7410 - 36,97	8153 - 13,24	9215 - 12,01
4227 - 39,02	5230 - 30,90	7111 - 33,76	7411 - 36,35	8154 - 16,08	9216 - 12,34
4229 - 39,02	5240 - 39,04	7112 - 22,57	7412 - 36,92	8155 - 20,35	9300 - 17,53
4300 - 44,08	5241 - 39,73	7113 - 23,96	7413 - 39,45	8156 - 20,35	9310 - 16,39
4310 - 50,57	5242 - 39,04	7114 - 21,96	7420 - 41,68	8157 - 16,80	9311 - 15,35
4311 - 50,37	5243 - 39,04	7115 - 26,62	7421 - 43,76	8159 - 21,20	9312 - 17,56
4312 - 57,38	5244 - 38,88	7119 - 26,92	7422 - 36,92	8160 - 18,13	9313 - 15,35
4313 - 50,57	5245 - 39,04	7120 - 25,26	7500 - 23,97	8170 - 22,40	9320 - 17,55
4320 - 36,10	5246 - 39,04	7121 - 22,16	7510 - 23,46	8171 - 27,25	9321 - 17,55
4321 - 32,50	5249 - 39,04	7122 - 22,75	7511 - 20,95	8172 - 19,08	9329 - 16,36
4322 - 41,63	5300 - 25,09	7123 - 18,02	7512 - 23,57	8180 - 24,15	9330 - 19,66
4323 - 41,27	5310 - 24,98	7124 - 27,81	7513 - 27,30	8181 - 21,13	9331 - 20,27
4400 - 42,30	5311 - 24,98	7125 - 24,09	7514 - 22,79	8182 - 23,19	9332 - 16,89
4410 - 42,30	5312 - 24,98	7126 - 29,16	7515 - 34,12	8183 - 24,15	9333 - 17,69
4411 - 42,30	5320 - 26,64	7127 - 25,26	7516 - 26,96	8189 - 24,16	9334 - 19,66
4412 - 27,52	5321 - 26,64	7130 - 23,63	7520 - 23,65	8200 - 24,93	9400 - 16,50
4413 - 51,77	5322 - 21,64	7131 - 22,77	7521 - 21,81	8210 - 24,93	9410 - 16,50
4414 - 54,67	5329 - 26,64	7132 - 24,49	7522 - 25,23	8211 - 27,91	9411 - 16,50
4415 - 42,30	5400 - 36,86	7133 - 30,47	7523 - 20,78	8212 - 23,88	9412 - 16,50
4416 - 42,30	5410 - 36,86	7200 - 29,81	7530 - 22,03	8219 - 24,68	9500 - 23,43
4419 - 44,72	5411 - 46,38	7210 - 27,61	7531 - 23,47	8300 - 26,80	9510 - 13,72
5000 - 29,32	5412 - 51,50	7211 - 28,03	7532 - 24,88	8310 - 38,80	9520 - 25,20
5100 - 27,57	5413 - 48,13	7212 - 28,52	7533 - 21,24	8311 - 45,76	9600 - 24,07
5110 - 45,46	5414 - 23,80	7213 - 25,51	7534 - 22,25	8312 - 29,80	9610 - 14,39
5111 - 46,76	5419 - 33,83	7214 - 26,60	7535 - 28,08	8320 - 30,11	9611 - 14,39
5112 - 38,44	6000 - 19,20	7215 - 28,60	7536 - 18,07	8321 - 28,48	9612 - 14,39
5113 - 47,42	6100 - 19,41	7220 - 29,84	7540 - 43,19	8322 - 30,34	9613 - 13,87
5120 - 24,53	6110 - 16,34	7221 - 25,63	7541 - 27,30	8330 - 25,71	9620 - 27,91
5130 - 25,04	6111 - 11,56	7222 - 33,16	7542 - 27,30	8331 - 26,85	9621 - 25,06
5131 - 25,04	6112 - 18,95	7223 - 28,70	7543 - 43,19	8332 - 25,95	9622 - 27,91
5132 - 25,04	6113 - 20,91	7224 - 33,90	7544 - 55,96	8340 - 21,08	9623 - 30,99
5140 - 31,08	6114 - 12,87	7230 - 31,15	7549 - 43,19	8341 - 13,34	9624 - 27,91
5141 - 31,08	6120 - 22,21	7231 - 30,78	8000 - 25,45	8342 - 24,45	9629 - 27,91
5142 - 31,08	6121 - 21,13	7232 - 47,74	8100 - 23,41	8343 - 24,80	
5150 - 25,46	6122 - 19,83	7233 - 31,72	8110 - 31,44	8344 - 18,08	
5151 - 25,20	6123 - 28,04	7234 - 31,15	8111 - 35,07	8350 - 37,92	
5152 - 32,20	6129 - 28,04	7300 - 31,00	8112 - 25,11	9000 - 16,50	

## 6.6 Izpisi začetnih večnivojskih modelov za različne vrste učenčevih dosežkov

Tabela 6.6.1: Odstotne točke pri matematiki – tabela deležev variance v absolutnih vrednostih in v odstotkih.

	Leto	Šola	Oddelek	Rezidual	Šola	Oddelek	Rezidual
<b>NPZ6</b>	2012	30,2		367,1	7,6 %		92,4 %
<b>NPZ6</b>	2013	26,3		324,5	7,5 %		92,5 %
<b>NPZ9</b>	2012	44,4		468,4	8,7 %		91,3 %
<b>NPZ9</b>	2013	31,2		350,1	8,2 %		91,8 %
<b>PM</b>	2012	43,2	45,6	184,0	15,8 %	16,7 %	67,4 %
<b>PM</b>	2013	31,2	37,5	176,4	12,7 %	15,3 %	72,0 %
<b>SM</b>	2012	61,8	30,3	181,6	22,6 %	11,1 %	66,3 %
<b>SM</b>	2013	56,9	34,6	228,7	17,8 %	10,8 %	71,4 %

Tabela 6.6.2: Šolska ocena pri matematiki – tabela deležev variance v absolutnih vrednostih in v odstotkih.

	Leto	Šola	Oddelek	Rezidual	Šola	Oddelek	Rezidual
<b>NPZ9</b>	2012	0,04		1,24	3,4 %		96,6 %
<b>NPZ9</b>	2013	0,04		1,23	3,5 %		96,5 %
<b>PM</b>	2012	0,04	0,10	0,94	3,4 %	9,6 %	87,0 %
<b>PM</b>	2013	0,08	0,10	0,93	6,8 %	9,4 %	83,8 %
<b>SM</b>	2012	0,07	0,05	1,05	6,0 %	3,9 %	90,1 %
<b>SM</b>	2013	0,07	0,05	1,09	5,6 %	4,2 %	90,3 %

Tabela 6.6.3: Ocena pri matematiki na izpitu – tabela deležev variance v absolutnih vrednostih in v odstotkih.

	Leto	Šola	Oddelek	Rezidual	Šola	Oddelek	Rezidual
<b>PM</b>	2012	0,16	0,17	0,82	14,0 %	15,0 %	71,1 %
<b>PM</b>	2013	0,12	0,15	0,80	11,3 %	14,0 %	74,7 %
<b>SM</b>	2012	0,56	0,23	2,32	18,0 %	7,3 %	74,6 %
<b>SM</b>	2013	0,47	0,26	2,47	14,8 %	8,1 %	77,1 %

Tabela 6.6.4: Odstotne točke pri slovenščini – tabela deležev variance v absolutnih vrednostih in v odstotkih.

	Leto	Šola	Oddelek	Rezidual	Šola	Oddelek	Rezidual
<b>NPZ6</b>	2012	24,8		358,6	6,5 %		93,5 %
<b>NPZ6</b>	2013	29,0		296,6	8,9 %		91,1 %
<b>NPZ9</b>	2012	18,5		300,9	5,8 %		94,2 %
<b>NPZ9</b>	2013	13,0		245,8	5,0 %		95,0 %
<b>PM</b>	2012	17,0	15,5	88,7	14,0 %	12,8 %	73,1 %
<b>PM</b>	2013	14,6	19,2	91,9	11,6 %	15,3 %	73,1 %
<b>SM</b>	2012	13,6	5,4	88,2	12,7 %	5,0 %	82,3 %
<b>SM</b>	2013	13,2	5,4	78,9	13,5 %	5,5 %	81,0 %

Tabela 6.6.5: Šolska ocena pri slovenščini – tabela deležev variance v absolutnih vrednostih in v odstotkih.

	Leto	Šola	Oddelek	Rezidual	Šola	Oddelek	Rezidual
<b>NPZ9</b>	2012	0,07		1,08	5,9 %		94,1 %
<b>NPZ9</b>	2013	0,07		1,07	6,0 %		94,0 %
<b>PM</b>	2012	0,09	0,10	0,64	10,3 %	12,5 %	77,2 %
<b>PM</b>	2013	0,05	0,11	0,64	6,0 %	14,2 %	79,8 %
<b>SM</b>	2012	0,11	0,04	0,75	12,1 %	4,8 %	83,1 %
<b>SM</b>	2013	0,08	0,06	0,77	8,8 %	6,8 %	84,4 %

Tabela 6.6.6: Ocena pri slovenščini na izpitu – tabela deležev variance v absolutnih vrednostih in v odstotkih.

	Leto	Šola	Oddelek	Rezidual	Šola	Oddelek	Rezidual
<b>PM</b>	2012	0,31	0,27	1,81	12,9 %	11,2 %	75,8 %
<b>PM</b>	2013	0,31	0,35	1,91	12,0 %	13,8 %	74,2 %
<b>SM</b>	2012	0,32	0,14	2,38	11,4 %	4,9 %	83,7 %
<b>SM</b>	2013	0,35	0,13	2,26	12,7 %	4,8 %	82,4 %

Tabela 6.6.7: Skupen uspeh na maturi/povprečje šolskih ocen\* – tabela deležev variance v absolutnih vrednostih in v odstotkih.

	Leto	Šola	Oddelek	Rezidual	Šola	Oddelek	Rezidual
<b>NPZ9</b>	2012	0,03		0,79	4,1 %		95,9 %
<b>NPZ9</b>	2013	0,03		0,78	4,3 %		95,7 %
<b>PM</b>	2012	0,91	2,73	20,47	3,8 %	11,3 %	84,9 %
<b>PM</b>	2013	0,96	3,31	20,02	4,0 %	13,6 %	82,4 %
<b>SM</b>	2012	10,57	3,03	37,38	20,7 %	5,9 %	73,3 %
<b>SM</b>	2013	9,60	3,41	34,37	20,3 %	7,2 %	72,5 %

\* Pri učencih v 9. razredu je bil uporabljen dosežek povprečje šolskih ocen vseh predmetov, razen šport, LU in GU. Pri splošni in poklicni maturi gre za skupen uspeh (vsoto ocen pozitivno opravljene mature).

## 6.7 Statistične pomembnosti posameznih napovednih spremenljivk v večnivojskih modelih pri različnih vrstah dosežkov, preverjanjih in letih

Tabela 6.7.1: Statistične pomembnosti koeficienta napovedne spremenljivke BRUTO pri različnih vrstah dosežkov, preverjanjih in letih.

	Leto	% točke slo	Ocena izp. slo	% točke mat	Ocena izp. mat	Povp.*
<b>NPZ6</b>	2012	0,00		0,00		
<b>NPZ6</b>	2013	0,00		0,00		
<b>NPZ9</b>	2012	0,00		0,00		0,00
<b>NPZ9</b>	2013	0,00		0,00		0,00
<b>PM</b>	2012	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>PM</b>	2013	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00
<b>SM</b>	2012	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>SM</b>	2013	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

\* Pri učencih v 9. razredu je bil uporabljen dosežek povprečje šolskih ocen vseh predmetov, razen šport, LU in GU. Pri splošni in poklicni maturi gre za skupen uspeh (vsoto ocen pozitivno opravljene mature). Primer izpisa, iz katerega so izpisane statistične pomembnosti koeficienta, je v prilogi 6.9.2.

Tabela 6.7.2: Statistične pomembnosti koeficienta napovedne spremenljivke NEPR pri različnih vrstah dosežkov, preverjanjih in letih.

	Leto	% točke slo	Ocena izp. slo	% točke mat	Ocena izp. mat	Povp.*
<b>NPZ6</b>	2012	0,00		0,00		
<b>NPZ6</b>	2013	0,00		0,00		
<b>NPZ9</b>	2012	0,00		0,00		0,00
<b>NPZ9</b>	2013	0,00		0,00		0,00
<b>PM</b>	2012	0,06	0,04	0,00	0,00	0,00
<b>PM</b>	2013	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>SM</b>	2012	0,51	0,57	0,00	0,00	0,09
<b>SM</b>	2013	0,26	0,15	0,00	0,00	0,00

\* Pri učencih v 9. razredu je bil uporabljen dosežek povprečje šolskih ocen vseh predmetov, razen šport, LU in GU. Pri splošni in poklicni maturi gre za skupen uspeh (vsoto ocen pozitivno opravljene mature).

Tabela 6.7.3: Statistične pomembnosti koeficienta napovedne spremenljivke PARED pri različnih vrstah dosežkov, preverjanjih in letih.

	Leto	% točke slo	Ocena izp. slo	% točke mat	Ocena izp. mat	Povp.*
<b>NPZ6</b>	2012	0,00		0,00		
<b>NPZ6</b>	2013	0,00		0,00		
<b>NPZ9</b>	2012	0,00		0,00		0,00
<b>NPZ9</b>	2013	0,00		0,00		0,00
<b>PM</b>	2012	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>PM</b>	2013	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>SM</b>	2012	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>SM</b>	2013	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

\* Pri učencih v 9. razredu je bil uporabljen dosežek povprečje šolskih ocen vseh predmetov, razen šport, LU in GU. Pri splošni in poklicni maturi gre za skupen uspeh (vsoto ocen pozitivno opravljene mature).

Tabela 6.7.4: Statistične pomembnosti koeficienta napovedne spremenljivke HISEI pri različnih vrstah dosežkov, preverjanjih in letih.

	Leto	% točke slo	Ocena izp. slo	% točke mat	Ocena izp. mat	Povp.*
<b>NPZ6</b>	2012	0,00		0,00		
<b>NPZ6</b>	2013	0,00		0,00		
<b>NPZ9</b>	2012	0,00		0,00		0,00
<b>NPZ9</b>	2013	0,00		0,00		0,00
<b>PM</b>	2012	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>PM</b>	2013	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>SM</b>	2012	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>SM</b>	2013	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

\* Pri učencih v 9. razredu je bil uporabljen dosežek povprečje šolskih ocen vseh predmetov, razen šport, LU in GU. Pri splošni in poklicni maturi gre za skupen uspeh (vsoto ocen pozitivno opravljene mature).

Tabela 6.7.5: Statistične pomembnosti koeficienta HISEI pri različnih vrstah dosežkov, preverjanjih in letih.

	Leto	% točke slo	Ocena izp. slo	% točke mat	Ocena izp. mat	Povp.*
<b>NPZ6</b>	2012	0,00		0,00		
<b>NPZ6</b>	2013	0,00		0,00		
<b>NPZ9</b>	2012	0,00		0,00		0,00
<b>NPZ9</b>	2013	0,00		0,00		0,00
<b>PM</b>	2012	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>PM</b>	2013	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>SM</b>	2012	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>SM</b>	2013	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

\* Pri učencih v devetem razredu je bil uporabljen dosežek povprečje šolskih ocen vseh predmetov, razen šport, LU in GU. Pri splošni in poklicni maturi gre za skupen uspeh (vsoto ocen pozitivno opravljene mature).

Tabela 6.7.6: Statistične pomembnosti koeficienta napovedne spremenljivke SES pri različnih vrstah dosežkov, preverjanjih in letih.

	Leto	% točke slo	Ocena izp. slo	% točke mat	Ocena izp. mat	Povp.*
<b>NPZ6</b>	2012	0,00		0,00		
<b>NPZ6</b>	2013	0,00		0,00		
<b>NPZ9</b>	2012	0,00		0,00		0,00
<b>NPZ9</b>	2013	0,00		0,00		0,00
<b>PM</b>	2012	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>PM</b>	2013	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>SM</b>	2012	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>SM</b>	2013	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

\* Pri učencih v 9. razredu je bil uporabljen dosežek povprečje šolskih ocen vseh predmetov, razen šport, LU in GU. Pri splošni in poklicni maturi gre za skupen uspeh (vsoto ocen pozitivno opravljene mature).



## 6.8 Deleži pojasnjene variance za večnivojske modele z napovednimi spremenljivkami

Tabela 6.8.1: Deleži pojasnjene variance za ustrezne modele s posameznimi napovednimi spremenljivkami za odvisno spremenljivko odstotne točke pri matematiki – NPZ 2013, 9. razred, v absolutnih in relativnih vrednostih.

	% pojasnjene variance na ravni šole – relativno	% pojasnjene variance na ravni učencev – relativno	% pojasnjene variance na ravni šole – absolutno	% pojasnjene variance na ravni učencev – absolutno
<b>Začetni model*</b>	100,0 %	100,0 %	8,2 %	91,8 %
<b>BRUTO</b>	16,8 %	7,0 %	1,4 %	6,5 %
<b>NEPR</b>	11,1 %	1,7 %	0,9 %	1,6 %
<b>PARED</b>	16,9 %	15,8 %	1,4 %	14,5 %
<b>HISEI</b>	18,2 %	13,4 %	1,5 %	12,3 %
<b>SEI</b>	18,2 %	16,8 %	1,5 %	15,4 %

\* Začetni model kaže deleže razpoložljive variance.

Tabela 6.8.2: Deleži pojasnjene variance za ustrezne modele s posameznimi napovednimi spremenljivkami za odvisno spremenljivko odstotne točke pri slovenščini – NPZ 2013, 9. razred, v absolutnih in relativnih vrednostih.

	% pojasnjene variance na ravni šole – relativno	% pojasnjene variance na ravni učencev – relativno	% pojasnjene variance na ravni šole – absolutno	% pojasnjene variance na ravni učencev – absolutno
<b>Začetni model*</b>	100,0 %	100,0 %	5,0 %	95,0 %
<b>BRUTO</b>	8,7 %	4,5 %	0,4 %	4,3 %
<b>NEPR</b>	6,2 %	0,8 %	0,3 %	0,8 %
<b>PARED</b>	2,8 %	9,7 %	0,1 %	9,2 %
<b>HISEI</b>	3,5 %	8,4 %	0,2 %	8,0 %
<b>SEI</b>	0,0 %	10,3 %	0,0 %	9,8 %

\* Začetni model kaže deleže razpoložljive variance.

Tabela 6.8.3: Deleži pojasnjene variance za ustrezne modele s posameznimi napovednimi spremenljivkami za odvisno spremenljivko odstotne točke pri matematiki – NPZ 2013, 6. razred, v absolutnih in relativnih vrednostih.

	% pojasnjene variance na ravni šole – relativno	% pojasnjene variance na ravni učencev – relativno	% pojasnjene variance na ravni šole – absolutno	% pojasnjene variance na ravni učencev – absolutno
<b>Začetni model*</b>	100,0 %	100,0 %	7,5 %	92,5 %
<b>BRUTO</b>	14,1 %	5,5 %	1,1 %	5,1 %
<b>NEPR</b>	7,6 %	0,9 %	0,6 %	0,9 %
<b>PARED</b>	19,7 %	13,1 %	1,5 %	12,2 %
<b>HISEI</b>	15,0 %	11,4 %	1,1 %	10,5 %
<b>SEI</b>	16,3 %	13,7 %	1,2 %	12,6 %

\* Začetni model kaže deleže razpoložljive variance.

Tabela 6.8.4: Deleži pojasnjene variance za ustrezne modele s posameznimi napovednimi spremenljivkami za odvisno spremenljivko odstotne točke pri slovenščini – NPZ 2013, 6. razred, v absolutnih in relativnih vrednostih.

	% pojasnjene variance na ravni šole – relativno	% pojasnjene variance na ravni učencev – relativno	% pojasnjene variance na ravni šole – absolutno	% pojasnjene variance na ravni učencev – absolutno
<b>Začetni model*</b>	100,0 %	100,0 %	8,9 %	91,1 %
<b>BRUTO</b>	15,2 %	4,2 %	1,4 %	3,8 %
<b>NEPR</b>	4,3 %	0,4 %	0,4 %	0,4 %
<b>PARED</b>	19,1 %	10,4 %	1,7 %	9,5 %
<b>HISEI</b>	16,8 %	9,3 %	1,5 %	8,5 %
<b>SEI</b>	19,5 %	10,6 %	1,7 %	9,7 %

\* Začetni model kaže deleže razpoložljive variance.

Tabela 6.8.5: Deleži pojasnjene variance za ustrezne modele s posameznimi napovednimi spremenljivkami za odvisno spremenljivko odstotne točke pri slovenščini – poklicna matura 2013, v absolutnih in relativnih vrednostih.

	% pojasnjene variance na ravni šole – relativno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – relativno	% pojasnjene variance na ravni učencev – relativno	% pojasnjene variance na ravni šole – absolutno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – absolutno	% pojasnjene variance na ravni učencev – absolutno
<b>Začetni model*</b>	100,0 %	100,0 %	100,0 %	11,6 %	15,3 %	73,1 %
<b>BRUTO</b>	-0,3 %	0,5 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,0 %
<b>NEPR</b>	-0,3 %	-0,3 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %
<b>PARED</b>	-1,9 %	4,0 %	0,2 %	-0,2 %	0,6 %	0,1 %
<b>HISEI</b>	-1,1 %	2,7 %	0,1 %	-0,1 %	0,4 %	0,1 %
<b>SEI</b>	-1,8 %	3,5 %	0,1 %	-0,2 %	0,5 %	0,1 %

\* Začetni model kaže deleže razpoložljive variance.

Tabela 6.8.6: Deleži pojasnjene variance za ustrezne modele s posameznimi napovednimi spremenljivkami za odvisno spremenljivko odstotne točke pri matematiki – poklicna matura 2013, v absolutnih in relativnih vrednostih.

	% pojasnjene variance na ravni šole – relativno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – relativno	% pojasnjene variance na ravni učencev – relativno	% pojasnjene variance na ravni šole – absolutno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – absolutno	% pojasnjene variance na ravni učencev – absolutno
<b>Začetni model*</b>	100,0 %	100,0 %	100,0 %	12,7 %	15,3 %	72,0 %
<b>BRUTO</b>	3,0 %	4,3 %	0,3 %	0,4 %	0,7 %	0,2 %
<b>NEPR</b>	1,0 %	0,8 %	0,2 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %
<b>PARED</b>	6,5 %	8,2 %	0,8 %	0,8 %	1,3 %	0,6 %
<b>HISEI</b>	4,8 %	5,6 %	0,2 %	0,6 %	0,9 %	0,1 %
<b>SEI</b>	7,6 %	9,4 %	0,7 %	1,0 %	1,4 %	0,5 %

\* Začetni model kaže deleže razpoložljive variance.

Tabela 6.8.7: Deleži pojasnjene variance za ustrezne modele s posameznimi napovednimi spremenljivkami za odvisno spremenljivko izpitna ocena pri slovenščini – poklicna matura 2013, v absolutnih in relativnih vrednostih.

	% pojasnjene variance na ravni šole – relativno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – relativno	% pojasnjene variance na ravni učencev – relativno	% pojasnjene variance na ravni šole – absolutno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – absolutno	% pojasnjene variance na ravni učencev – absolutno
<b>Začetni model*</b>	100,0 %	100,0 %	100,0 %	12,0 %	13,8 %	74,2 %
<b>BRUTO</b>	-0,2 %	0,4 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
<b>NEPR</b>	-0,2 %	-0,3 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %
<b>PARED</b>	-2,0 %	4,2 %	0,2 %	-0,2 %	0,6 %	0,1 %
<b>HISEI</b>	-1,1 %	2,6 %	0,1 %	-0,1 %	0,4 %	0,0 %
<b>SEI</b>	-1,7 %	3,5 %	0,1 %	-0,2 %	0,5 %	0,1 %

\* Začetni model kaže deleže razpoložljive variance.

Tabela 6.8.8: Deleži pojasnjene variance za ustrezne modele s posameznimi napovednimi spremenljivkami za odvisno spremenljivko izpitna ocena pri matematiki – poklicna matura 2013, v absolutnih in relativnih vrednostih,

	% pojasnjene variance na ravni šole – relativno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – relativno	% pojasnjene variance na ravni učencev – relativno	% pojasnjene variance na ravni šole – absolutno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – absolutno	% pojasnjene variance na ravni učencev – absolutno
<b>Začetni model*</b>	100,0 %	100,0 %	100,0 %	11,3 %	14,0 %	74,7 %
<b>BRUTO</b>	3,2 %	4,8 %	0,3 %	0,4 %	0,7 %	0,2 %
<b>NEPR</b>	1,2 %	0,6 %	0,2 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %
<b>PARED</b>	7,1 %	9,0 %	0,8 %	0,8 %	1,3 %	0,6 %
<b>HISEI</b>	5,0 %	6,3 %	0,2 %	0,6 %	0,9 %	0,1 %
<b>SEI</b>	8,2 %	10,2 %	0,7 %	0,9 %	1,4 %	0,5 %

\* Začetni model kaže deleže razpoložljive variance.

Tabela 6.8.9: Deleži pojasnjene variance za ustrezne modele s posameznimi napovednimi spremenljivkami za odvisno spremenljivko odstotne točke pri slovenščini – splošna matura 2013, v absolutnih in relativnih vrednostih.

	% pojasnjene variance na ravni šole – relativno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – relativno	% pojasnjene variance na ravni učencev – relativno	% pojasnjene variance na ravni šole – absolutno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – absolutno	% pojasnjene variance na ravni učencev – absolutno
<b>Začetni model*</b>	100,0 %	100,0 %	100,0 %	13,5 %	5,5 %	81,0 %
<b>BRUTO</b>	2,7 %	1,5 %	0,2 %	0,4 %	0,1 %	0,1 %
<b>NEPR</b>	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
<b>PARED</b>	5,5 %	2,8 %	0,5 %	0,7 %	0,2 %	0,4 %
<b>HISEI</b>	3,8 %	2,0 %	0,2 %	0,5 %	0,1 %	0,2 %
<b>SEI</b>	5,1 %	2,7 %	0,4 %	0,7 %	0,1 %	0,3 %

\* Začetni model kaže deleže razpoložljive variance.

Tabela 6.8.10: Deleži pojasnjene variance za ustrezne modele s posameznimi napovednimi spremenljivkami za odvisno spremenljivko odstotne točke pri matematiki – splošna matura 2013, v absolutnih in relativnih vrednostih.

	% pojasnjene variance na ravni šole – relativno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – relativno	% pojasnjene variance na ravni učencev – relativno	% pojasnjene variance na ravni šole – absolutno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – absolutno	% pojasnjene variance na ravni učencev – absolutno
<b>Začetni model*</b>	100,0 %	100,0 %	100,0 %	17,8 %	10,8 %	71,4 %
<b>BRUTO</b>	3,8 %	2,7 %	0,7 %	0,7 %	0,3 %	0,5 %
<b>NEPR</b>	0,3 %	0,5 %	0,1 %	0,0 %	0,1 %	0,1 %
<b>PARED</b>	5,8 %	3,9 %	1,1 %	1,0 %	0,4 %	0,8 %
<b>HISEI</b>	4,4 %	2,4 %	0,6 %	0,8 %	0,3 %	0,5 %
<b>SEI</b>	6,2 %	4,2 %	1,1 %	1,1 %	0,5 %	0,8 %

\* Začetni model kaže deleže razpoložljive variance.

Tabela 6.8.11: Deleži pojasnjene variance za ustrezne modele s posameznimi napovednimi spremenljivkami za odvisno spremenljivko izpitna ocena pri slovenščini – splošna matura 2013, v absolutnih in relativnih vrednostih.

	% pojasnjene variance na ravni šole – relativno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – relativno	% pojasnjene variance na ravni učencev – relativno	% pojasnjene variance na ravni šole – absolutno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – absolutno	% pojasnjene variance na ravni učencev – absolutno
<b>Začetni model*</b>	100,0 %	100,0 %	100,0 %	12,7 %	4,8 %	82,4 %
<b>BRUTO</b>	2,8 %	2,0 %	0,1 %	0,4 %	0,1 %	0,1 %
<b>NEPR</b>	0,2 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
<b>PARED</b>	5,8 %	3,8 %	0,5 %	0,7 %	0,2 %	0,4 %
<b>HISEI</b>	4,0 %	2,8 %	0,2 %	0,5 %	0,1 %	0,2 %
<b>SEI</b>	5,5 %	3,7 %	0,4 %	0,7 %	0,2 %	0,3 %

\*Začetni model kaže deleže razpoložljive variance.

Tabela 6.8.12: Deleži pojasnjene variance za ustrezne modele s posameznimi napovednimi spremenljivkami za odvisno spremenljivko izpitna ocena pri matematiki – splošna matura 2013, v absolutnih in relativnih vrednostih.

	% pojasnjene variance na ravni šole – relativno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – relativno	% pojasnjene variance na ravni učencev – relativno	% pojasnjene variance na ravni šole – absolutno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – absolutno	% pojasnjene variance na ravni učencev – absolutno
<b>Začetni model*</b>	100,0 %	100,0 %	100,0 %	14,8 %	8,1 %	77,1 %
<b>BRUTO</b>	6,0 %	4,3 %	1,1 %	0,9 %	0,3 %	0,8 %
<b>NEPR</b>	0,5 %	0,9 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %
<b>PARED</b>	8,5 %	6,7 %	1,8 %	1,3 %	0,5 %	1,4 %
<b>HISEI</b>	6,5 %	4,7 %	1,1 %	1,0 %	0,4 %	0,8 %
<b>SEI</b>	9,3 %	7,5 %	1,8 %	1,4 %	0,6 %	1,4 %

\* Začetni model kaže deleže razpoložljive variance.

## 6.9 Izpisi analiz večnivojskih modelov

Izpis 6.9.1: Izpis »praznega začetnega« modela za NPZ v 9. razredu in odstotne točke pri matematiki leta 2013.

```
Linear mixed-effects model fit by REML
      AIC      BIC    logLik
150208.9 150239.8 -75100.43

Random effects:
Formula: ~1 | sola
      (Intercept)
StdDev:      5.579026

      Formula: ~1 | razred %in % sola
      (Intercept) Residual
StdDev:      1.934498 19.00285

Fixed effects: mat ~ 1
      Value Std.Error   DF  t-value p-value
(Intercept) 54.88298  0.318254 16231 172.4502      0

Standardized Within-Group Residuals:
      Min      Q1      Med      Q3      Max
-3.1096636 -0.7033347  0.0044494  0.7236557  2.7939652

Number of Observations: 17129
Number of Groups:
      sola razred %in % sola
      451      898
      Variance      StdDev
sola =      pdLogChol(1)
(Intercept) 31.125533  5.579026
razred =      pdLogChol(1)
(Intercept)  3.742282  1.934498
Residual    361.108373  19.002852
```

Izpis 6.9.2: Izpis modela z napovedno spremenljivko BRUTO za NPZ v 9. razredu in odstotne točke pri matematiki leta 2013.

```
Linear mixed-effects model fit by REML
      AIC      BIC    logLik
148301.5 148332.5 -74146.76

Random effects:
Formula: ~1 | sola
      (Intercept) Residual
StdDev:      5.0989 18.03674

Fixed effects: test ~ BRUTO
      Value Std.Error   DF  t-value p-value
(Intercept) 46.6324  0.3404099 16677 136.9890      0
BRUTO       0.2536  0.0056175 16677  45.1442      0
Correlation:
      (Intr)
BRUTO  -0.538

Standardized Within-Group Residuals:
      Min      Q1      Med      Q3      Max
-3.449600010 -0.704649947 -0.009549068  0.708484051
      3.258167467

Number of Observations: 17129
Number of Groups: 451
sola = pdLogChol(1)
      Variance StdDev
(Intercept) 25.99878  5.09890
Residual    325.32406  18.03674
```

### Izpis 6.9.3: Izpis modela z napovedno spremenljivko NEPR za NPZ v 9. razredu in odstotne točke pri matematiki leta 2013.

```
Linear mixed-effects model fit by REML
  AIC      BIC      logLik
149649.6 149680.6 -74820.82

Random effects:
Formula: ~1 | sola
      (Intercept) Residual
StdDev:    5.262163 18.7618

Fixed effects: test ~ NEPR
              Value Std.Error   DF  t-value p-value
(Intercept) 51.75979 0.3236891 16677 159.9059    0
NEPR         0.03052 0.0012553 16677  24.3097    0
Correlation:
(Intr)
NEPR    -0.399

Standardized Within-Group Residuals:
      Min      Q1      Med      Q3      Max
-3.058236953 -0.707041688  0.002606249  0.715478570
      Max
2.880635941

Number of Observations: 17129
Number of Groups: 451
sola = pdLogChol(1)
      Variance StdDev
(Intercept) 27.69036 5.262163
Residual    352.00512 18.761799
```

### Izpis 6.9.4: Izpis modela z napovedno spremenljivko PARED za NPZ v 9. razredu in odstotne točke pri matematiki leta 2013.

```
Linear mixed-effects model fit by REML
Data: ric.ses[(ric.ses$oznaka == j) & (ric.ses$leto == i), ]
  AIC      BIC      logLik
133666.7 133697.3 -66829.34

Random effects:
Formula: ~1 | sola
      (Intercept) Residual
StdDev:    5.094988 17.16672

Fixed effects: test ~ FAKTOR
              Value Std.Error   DF  t-value p-value
(Intercept) 28.01958 0.5891116 15159  47.56243    0
PARED       0.58354 0.0107564 15159  54.25053    0
Correlation:
(Intr)
PARED -0.873

Standardized Within-Group Residuals:
      Min      Q1      Med      Q3      Max
-3.54463159 -0.68592596  0.01134816  0.69577678  3.37015209

Number of Observations: 15611
Number of Groups: 451
sola = pdLogChol(1)
      Variance StdDev
(Intercept) 25.9589 5.094988
Residual    294.6963 17.166722
```

**Izpis 6.9.5: Izpis modela z napovedno spremenljivko HISEI za NPZ v 9. razredu in odstotne točke pri matematiki leta 2013.**

```

Linear mixed-effects model fit by REML
Data: ric.r[(ric.r$oznaka == j) & (ric.r$leto == i), ]
      AIC      BIC    logLik
134166.7 134197.4 -67079.37

Random effects:
Formula: ~1 | sola
      (Intercept) Residual
StdDev:    5.060172 17.41246

Fixed effects: test ~ FAKTOR
              Value Std.Error   DF  t-value p-value
(Intercept) 56.35146 0.28698279 15167 196.35831    0
HISEI        0.33833 0.00684138 15167  49.45295    0
Correlation:
      (Intr)
HISEI 0.03

Standardized Within-Group Residuals:
      Min      Q1      Med      Q3      Max
-3.550913946 -0.701710117  0.006377711  0.703377248
2.964901924

Number of Observations: 15619
Number of Groups: 451
sola = pdLogChol(1)
      Variance StdDev
(Intercept) 25.60534 5.060172
Residual    303.19363 17.412456

```

**Izpis 6.9.6: Izpis modela z napovedno spremenljivko SEI za NPZ v 9. razredu in odstotne točke pri matematiki leta 2013.**

```

Linear mixed-effects model fit by REML
Data: ric.ses[(ric.ses$oznaka == j) & (ric.ses$leto == i), ]
      AIC      BIC    logLik
133489.9 133520.6 -66740.97

Random effects:
Formula: ~1 | sola
      (Intercept) Residual
StdDev:    5.053539 17.07011

Fixed effects: test ~ FAKTOR
              Value Std.Error   DF  t-value p-value
(Intercept) 22.958445 0.6524208 15159 35.18963    0
SEI         0.359609 0.0064016 15159 56.17501    0
Correlation:
      (Intr)
SEI -0.9

Standardized Within-Group Residuals:
      Min      Q1      Med      Q3      Max
-4.007836592 -0.688202356  0.005859888  0.694476465  3.001638668

Number of Observations: 15611
Number of Groups: 451
sola = pdLogChol(1)
      Variance StdDev
(Intercept) 25.53825 5.053539
Residual    291.38875 17.070113

```

## 6.10 Deleži pojasnjene variance za večnivojske modele z napovednimi spremenljivkami in ustreznimi kompozitnimi spremenljivkami na ravni šole

Tabela 6.10.1: Deleži pojasnjene variance za ustrezne modele s posameznimi napovednimi spremenljivkami in njihovimi kompozitnimi spremenljivkami za odvisno spremenljivko odstotne točke pri matematiki – NPZ 2013, 9. razred, v absolutnih in relativnih vrednostih.

	% pojasnjene variance na ravni šole – relativno	% pojasnjene variance na ravni učencev – relativno	% pojasnjene variance na ravni šole – absolutno	% pojasnjene variance na ravni učencev – absolutno	% dodatno pojasnjene variance v primerjavi z modelom z nap. spr. – absolutno
<b>Začetni model*</b>	100,0 %	100,0 %	8,2 %	91,8 %	
<b>BRUTO</b>	19,0 %	8,5 %	1,6 %	7,8 %	1,6 %
<b>NEPR</b>	19,8 %	2,3 %	1,6 %	2,1 %	1,3 %
<b>PARED</b>	16,7 %	15,8 %	1,4 %	14,6 %	0,0 %
<b>HISEI</b>	17,8 %	13,4 %	1,5 %	12,3 %	0,0 %
<b>SEI</b>	19,2 %	16,8 %	1,6 %	15,4 %	0,1 %

\* Začetni model kaže deleže razpoložljive variance.

Tabela 6.10.2: Deleži pojasnjene variance za ustrezne modele s posameznimi napovednimi spremenljivkami in njihovimi kompozitnimi spremenljivkami za odvisno spremenljivko odstotne točke pri slovenščini – NPZ 2013, 9. Razred, v absolutnih in relativnih vrednostih.

	% pojasnjene variance na ravni šole – relativno	% pojasnjene variance na ravni učencev – relativno	% pojasnjene variance na ravni šole – absolutno	% pojasnjene variance na ravni učencev – absolutno	% dodatno pojasnjene variance v primerjavi z modelom z nap. spr. – absolutno
<b>Začetni model*</b>	100,0 %	100,0 %	5,0 %	95,0 %	
<b>BRUTO</b>	9,1 %	5,6 %	0,5 %	5,3 %	1,0 %
<b>NEPR</b>	8,6 %	1,1 %	0,4 %	1,1 %	0,4 %
<b>PARED</b>	5,5 %	9,7 %	0,3 %	9,3 %	0,2 %
<b>HISEI</b>	5,8 %	8,4 %	0,3 %	8,0 %	0,1 %
<b>SEI</b>	6,3 %	10,4 %	0,3 %	9,8 %	0,3 %

\* Začetni model kaže deleže razpoložljive variance.



Tabela 6.10.3: Deleži pojasnjene variance za ustrezne modele s posameznimi napovednimi spremenljivkami in njihovimi kompozitnimi spremenljivkami za odvisno spremenljivko odstotne točke pri matematiki – NPZ 2013, 6. razred, v absolutnih in relativnih vrednostih.

	% pojasnjene variance na ravni šole – relativno	% pojasnjene variance na ravni učencev – relativno	% pojasnjene variance na ravni šole – absolutno	% pojasnjene variance na ravni učencev – absolutno	% dodatno pojasnjene variance v primerjavi z modelom z nap. spr. – absolutno
<b>Začetni model*</b>	100,0 %	100,0 %	7,5 %	92,5 %	
<b>BRUTO</b>	15,3 %	7,1 %	1,1 %	6,5 %	1,5 %
<b>NEPR</b>	15,5 %	1,3 %	1,2 %	1,2 %	0,9 %
<b>PARED</b>	19,4 %	13,1 %	1,5 %	12,2 %	0,0 %
<b>HISEI</b>	14,7 %	11,4 %	1,1 %	10,5 %	0,0 %
<b>SEI</b>	17,1 %	13,7 %	1,3 %	12,7 %	0,1 %

\* Začetni model kaže deleže razpoložljive variance.

Tabela 6.10.4: Deleži pojasnjene variance za ustrezne modele s posameznimi napovednimi spremenljivkami in njihovimi kompozitnimi spremenljivkami za odvisno spremenljivko odstotne točke pri slovenščini – NPZ 2013, 6. razred, v absolutnih in relativnih vrednostih.

	% pojasnjene variance na ravni šole – relativno	% pojasnjene variance na ravni učencev – relativno	% pojasnjene variance na ravni šole – absolutno	% pojasnjene variance na ravni učencev – absolutno	% dodatno pojasnjene variance v primerjavi z modelom z nap. spr. – absolutno
<b>Začetni model*</b>	100,0 %	100,0 %	8,9 %	91,1 %	
<b>BRUTO</b>	19,4 %	5,4 %	1,7 %	4,9 %	1,5 %
<b>NEPR</b>	10,3 %	0,6 %	0,9 %	0,6 %	0,7 %
<b>PARED</b>	19,5 %	10,4 %	1,7 %	9,5 %	0,0 %
<b>HISEI</b>	16,7 %	9,3 %	1,5 %	8,5 %	0,0 %
<b>SEI</b>	19,2 %	10,6 %	1,7 %	9,7 %	0,0 %

\* Začetni model kaže deleže razpoložljive variance.

Tabela 6.10.5: Deleži pojasnjene variance za ustrezne modele s posameznimi napovednimi spremenljivkami in njihovimi kompozitnimi spremenljivkami za odvisno spremenljivko odstotne točke pri slovenščini – poklicna matura 2013, v absolutnih in relativnih vrednostih.

	% pojasnjene variance na ravni šole – relativno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – relativno	% pojasnjene variance na ravni učencev – relativno	% pojasnjene variance na ravni šole – absolutno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – absolutno	% pojasnjene variance na ravni učencev – absolutno	% dodatno pojasnjene variance v primerjavi z modelom z nap. spr. – absolutno
<b>Začetni model*</b>	100,0 %	100,0 %	100,0 %	11,6 %	15,3 %	73,1 %	
<b>BRUTO</b>	-1,5 %	0,5 %	0,0 %	-0,2 %	0,1 %	0,0 %	-0,2 %
<b>NEPR</b>	0,0 %	-0,4 %	0,1 %	0,0 %	-0,1 %	0,1 %	0,0 %
<b>PARED</b>	-3,1 %	4,0 %	0,2 %	-0,4 %	0,6 %	0,1 %	-0,1 %
<b>HISEI</b>	-2,3 %	2,7 %	0,1 %	-0,3 %	0,4 %	0,1 %	-0,1 %
<b>SEI</b>	-2,7 %	3,4 %	0,1 %	-0,3 %	0,5 %	0,1 %	-0,1 %

\* Začetni model kaže deleže razpoložljive variance.

Tabela 6.10.6: Deleži pojasnjene variance za ustrezne modele s posameznimi napovednimi spremenljivkami in njihovimi kompozitnimi spremenljivkami za odvisno spremenljivko odstotne točke pri matematiki – poklicna matura 2013, v absolutnih in relativnih vrednostih.

	% pojasnjene variance na ravni šole – relativno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – relativno	% pojasnjene variance na ravni učencev – relativno	% pojasnjene variance na ravni šole – absolutno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – absolutno	% pojasnjene variance na ravni učencev – absolutno	% dodatno pojasnjene variance v primerjavi z modelom z nap. spr. – absolutno
<b>Začetni model*</b>	100,0 %	100,0 %	100,0 %	12,7 %	15,3 %	72,0 %	
<b>BRUTO</b>	13,5 %	3,8 %	0,2 %	1,7 %	0,6 %	0,2 %	1,2 %
<b>NEPR</b>	0,4 %	0,7 %	0,2 %	0,1 %	0,1 %	0,2 %	-0,1 %
<b>PARED</b>	30,2 %	6,5 %	0,7 %	3,8 %	1,0 %	0,5 %	2,7 %
<b>HISEI</b>	26,8 %	4,7 %	0,2 %	3,4 %	0,7 %	0,1 %	2,7 %
<b>SEI</b>	30,0 %	7,8 %	0,7 %	3,8 %	1,2 %	0,5 %	2,6 %

\* Začetni model kaže deleže razpoložljive variance.

Tabela 6.10.7: Deleži pojasnjene variance za ustrezne modele s posameznimi napovednimi spremenljivkami in njihovimi kompozitnimi spremenljivkami za odvisno spremenljivko izpitna ocena pri slovenščini – poklicna matura 2013, v absolutnih in relativnih vrednostih.

	% pojasnjene variance na ravni šole – relativno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – relativno	% pojasnjene variance na ravni učencev – relativno	% pojasnjene variance na ravni šole – absolutno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – absolutno	% pojasnjene variance na ravni učencev – absolutno	% dodatno pojasnjene variance v primerjavi z modelom z nap. spr. – absolutno
<b>Začetni model*</b>	100,0 %	100,0 %	100,0 %	12,0 %	13,8 %	74,2 %	
<b>BRUTO</b>	-1,3 %	0,4 %	0,0 %	-0,2 %	0,0 %	0,0 %	-0,1 %
<b>NEPR</b>	-0,7 %	-0,3 %	0,1 %	-0,1 %	0,0 %	0,1 %	-0,1 %
<b>PARED</b>	-3,0 %	4,3 %	0,2 %	-0,4 %	0,6 %	0,1 %	-0,1 %
<b>HISEI</b>	-2,0 %	2,5 %	0,1 %	-0,2 %	0,4 %	0,0 %	-0,1 %
<b>SEI</b>	-2,4 %	3,5 %	0,1 %	-0,3 %	0,5 %	0,1 %	-0,1 %

\* Začetni model kaže deleže razpoložljive variance.

Tabela 6.10.8: Deleži pojasnjene variance za ustrezne modele s posameznimi napovednimi spremenljivkami in njihovimi kompozitnimi spremenljivkami za odvisno spremenljivko izpitna ocena pri matematiki – poklicna matura 2013, v absolutnih in relativnih vrednostih.

	% pojasnjene variance na ravni šole – relativno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – relativno	% pojasnjene variance na ravni učencev – relativno	% pojasnjene variance na ravni šole – absolutno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – absolutno	% pojasnjene variance na ravni učencev – absolutno	% dodatno pojasnjene variance v primerjavi z modelom z nap. spr. – absolutno
<b>Začetni model*</b>	100,0 %	100,0 %	100,0 %	11,3 %	14,0 %	74,7 %	
<b>BRUTO</b>	14,4 %	4,1 %	0,2 %	1,6 %	0,6 %	0,2 %	1,1 %
<b>NEPR</b>	0,9 %	0,4 %	0,2 %	0,1 %	0,1 %	0,2 %	0,0 %
<b>PARED</b>	31,9 %	7,2 %	0,7 %	3,6 %	1,0 %	0,5 %	2,5 %
<b>HISEI</b>	26,5 %	5,0 %	0,2 %	3,0 %	0,7 %	0,2 %	2,3 %
<b>SEI</b>	31,2 %	8,3 %	0,7 %	3,5 %	1,2 %	0,5 %	2,3 %

\* Začetni model kaže deleže razpoložljive variance.

Tabela 6.10.9: Deleži pojasnjene variance za ustrezne modele s posameznimi napovednimi spremenljivkami in njihovimi kompozitnimi spremenljivkami za odvisno spremenljivko odstotne točke pri slovenščini – splošna matura 2013, v absolutnih in relativnih vrednostih.

	% pojasnjene variance na ravni šole – relativno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – relativno	% pojasnjene variance na ravni učencev – relativno	% pojasnjene variance na ravni šole – absolutno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – absolutno	% pojasnjene variance na ravni učencev – absolutno	% dodatno pojasnjene variance v primerjavi z modelom z nap. spr. – absolutno
<b>Začetni model*</b>	100,0 %	100,0 %	100,0 %	13,5 %	5,5 %	81,0 %	
<b>BRUTO</b>	22,0 %	1,2 %	0,2 %	3,0 %	0,1 %	0,2 %	2,6 %
<b>NEPR</b>	0,8 %	0,2 %	0,0 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,1 %
<b>PARED</b>	28,2 %	1,9 %	0,5 %	3,8 %	0,1 %	0,4 %	3,0 %
<b>HISEI</b>	26,8 %	1,8 %	0,2 %	3,6 %	0,1 %	0,2 %	3,1 %
<b>SEI</b>	23,2 %	2,1 %	0,4 %	3,1 %	0,1 %	0,3 %	2,4 %

\* Začetni model kaže deleže razpoložljive variance.

Tabela 6.10.10: Deleži pojasnjene variance za ustrezne modele s posameznimi napovednimi spremenljivkami in njihovimi kompozitnimi spremenljivkami za odvisno spremenljivko odstotne točke pri matematiki – splošna matura 2013, v absolutnih in relativnih vrednostih.

	% pojasnjene variance na ravni šole – relativno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – relativno	% pojasnjene variance na ravni učencev – relativno	% pojasnjene variance na ravni šole – absolutno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – absolutno	% pojasnjene variance na ravni učencev – absolutno	% dodatno pojasnjene variance v primerjavi z modelom z nap. spr. – absolutno
<b>Začetni model*</b>	100,0 %	100,0 %	100,0 %	17,8 %	10,8 %	71,4 %	
<b>BRUTO</b>	23,4 %	3,0 %	0,9 %	4,2 %	0,3 %	0,6 %	3,7 %
<b>NEPR</b>	-0,4 %	0,7 %	0,2 %	-0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,0 %
<b>PARED</b>	26,3 %	2,8 %	1,1 %	4,7 %	0,3 %	0,8 %	3,5 %
<b>HISEI</b>	26,3 %	1,6 %	0,6 %	4,7 %	0,2 %	0,4 %	3,8 %
<b>SEI</b>	21,3 %	3,6 %	1,1 %	3,8 %	0,4 %	0,8 %	2,6 %

\* Začetni model kaže deleže razpoložljive variance

Tabela 6.10.11: Deleži pojasnjene variance za ustrezne modele s posameznimi napovednimi spremenljivkami in njihovimi kompozitnimi spremenljivkami za odvisno spremenljivko izpitna ocena pri slovenščini – splošna matura 2013, v absolutnih in relativnih vrednostih.

	% pojasnjene variance na ravni šole – relativno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – relativno	% pojasnjene variance na ravni učencev – relativno	% pojasnjene variance na ravni šole – absolutno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – absolutno	% pojasnjene variance na ravni učencev – absolutno	% dodatno pojasnjene variance v primerjavi z modelom z nap. spr. – absolutno
<b>Začetni model*</b>	100,0 %	100,0 %	100,0 %	12,7 %	4,8 %	82,4 %	
<b>BRUTO</b>	23,8 %	1,7 %	0,2 %	3,0 %	0,1 %	0,2 %	2,7 %
<b>NEPR</b>	2,0 %	0,3 %	0,0 %	0,3 %	0,0 %	0,0 %	0,2 %
<b>PARED</b>	29,8 %	2,7 %	0,5 %	3,8 %	0,1 %	0,4 %	3,0 %
<b>HISEI</b>	27,7 %	2,5 %	0,2 %	3,5 %	0,1 %	0,2 %	3,0 %
<b>SEI</b>	25,2 %	3,0 %	0,3 %	3,2 %	0,1 %	0,3 %	2,5 %

\* Začetni model kaže deleže razpoložljive variance.

Tabela 6.10.12: Deleži pojasnjene variance za ustrezne modele s posameznimi napovednimi spremenljivkami in njihovimi kompozitnimi spremenljivkami za odvisno spremenljivko izpitna ocena pri matematiki – splošna matura 2013, v absolutnih in relativnih vrednostih.

	% pojasnjene variance na ravni šole – relativno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – relativno	% pojasnjene variance na ravni učencev – relativno	% pojasnjene variance na ravni šole – absolutno	% pojasnjene variance na ravni oddelka – absolutno	% pojasnjene variance na ravni učencev – absolutno	% dodatno pojasnjene variance v primerjavi z modelom z nap. spr. – absolutno
<b>Začetni model*</b>	100,0 %	100,0 %	100,0 %	14,8 %	8,1 %	77,1 %	
<b>BRUTO</b>	27,9 %	5,4 %	1,5 %	4,1 %	0,4 %	1,1 %	3,7 %
<b>NEPR</b>	0,8 %	1,3 %	0,2 %	0,1 %	0,1 %	0,2 %	0,2 %
<b>PARED</b>	30,2 %	6,0 %	1,8 %	4,5 %	0,5 %	1,3 %	3,1 %
<b>HISEI</b>	28,8 %	4,6 %	1,1 %	4,3 %	0,4 %	0,8 %	3,3 %
<b>SEI</b>	25,4 %	7,1 %	1,8 %	3,8 %	0,6 %	1,4 %	2,4 %

\* Začetni model kaže deleže razpoložljive variance.