

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**ANALIZA KAKOVOSTI SISTEMA IZOBRAŽEVANJA Z VIDIKA
VPLIVA NA GOSPODARSTVO NA PODLAGI RAZISKAVE PISA**

Ljubljana, maj 2022

RENATO VOUK

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisani Renato Vouk, študent Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtor predloženega dela z naslovom Analiza kakovosti sistema izobraževanja z vidika vpliva na gospodarstvo na podlagi raziskave PISA, pripravljenega v sodelovanju s svetovalko red. prof. dr. Polono Domadenik Muren

IZJAVLJAM

1. da sem predloženo delo pripravil samostojno;
2. da je tiskana oblika predloženega dela istovetna njegovi elektronski obliki;
3. da je besedilo predloženega dela jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem poskrbel, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam oziroma navajam v besedilu, citirana oziroma povzeta v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani;
4. da se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku Republike Slovenije;
5. da se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega dela dokazano plagiatorstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom;
6. da sem pridobil vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označil;
7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnal v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobil soglasje etične komisije;
8. da soglašam, da se elektronska oblika predloženega dela uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;
9. da na Univerzo v Ljubljani neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve predloženega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja predloženega dela na voljo javnosti na svetovnem spletu preko Repozitorija Univerze v Ljubljani;
10. da hkrati z objavo predloženega dela dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v njem in v tej izjavi.

V Ljubljani, dne _____

Podpis študenta: _____

KAZALO

UVOD.....	1
1 RAZISKAVA PISA IN NJENE ZNAČILNOSTI.....	3
1.1 Splošno o PISI.....	3
1.2 Glavne značilnosti raziskave PISA.....	5
1.3 Zbiranje rezultatov in poročanje o njih v Sloveniji.....	6
2 BRALNA, MATEMATIČNA IN NARAVOSLOVNA PISMENOST TER PRIKAZ IN ANALIZA REZULTATOV	8
2.1 Bralna pismenost	8
2.2 Matematična pismenost	17
2.3 Naravoslovna pismenost	22
3 PRIMERJAVA REZULTATOV IZ NARAVOSLOVNE, BRALNE IN MATEMATIČNE PISMENOSTI	30
3.1 Primerjava rezultatov med državami v letu 2003	31
3.2 Primerjava rezultatov med državami v letu 2006	31
3.3 Primerjava rezultatov med državami v letu 2009	34
3.4 Primerjava rezultatov med državami v letu 2012	36
3.5 Primerjava rezultatov med državami v letu 2015	38
3.6 Primerjava rezultatov med državami v letu 2018	40
3.7 Primerjava rezultatov pri naravoslovni, bralni in matematični pismenosti v Sloveniji in na Finskem s povprečjem v OECD v letih od 2006 do 2018.....	42
4 ANALIZA POVEZAVE MED KVALITETO IZOBRAŽEVALNEGA SISTEMA IN USTVARJENIM BRUTO DOMAČIM PROIZVODOM.....	45
5 PREDSTAVITEV IZOBRAŽEVALNIH SISTEMOV TREH NAJUSPEŠNEJŠIH DRŽAVAH PO RAZISKAVAH PISA IN PRIPOROČILA ZA SLOVENIJO	53
5.1 Estonski izobraževalni sistem.....	54
5.2 Finski izobraževalni sistem.....	56
5.3 Kitajski izobraževalni sistem.....	58
5.4 Slovenski izobraževalni sistem: vpeljava dobrih praks najuspešnejših držav	61
SKLEP.....	63
LITERATURA IN VIRI.....	65
PRILOGE	71

KAZALO TABEL

Tabela 1: Razvrstitev nalog bralne pismenosti glede na stopnjo branja.....	10
Tabela 2: Konteksti za raziskavo naravoslovne pismenosti	24
Tabela 3: Kategorije znanja naravoslovja.....	25
Tabela 4: Kategoriji znanja o naravoslovnih znanostih.....	25
Tabela 5: Značilnosti izobraževalnih sistemov Estonije, Kitajske in Finske	60

KAZALO SLIK

Slika 1: Ključni udeleženci v raziskavi PISA	6
Slika 2: Lestvica povezave med težavnostjo nalog in dosežki učencev	7
Slika 3: Delitev oblik besedila	9
Slika 4: Značilnosti, ki opredeljujejo pet stopenj bralne pismenosti.....	10
Slika 5: Primerjava med letoma 2006 in 2009, ko je bila bralna pismenost bolj poudarjena	12
Slika 6: Odstotki učencev in učenk po ravneh lestvice bralne pismenosti v Sloveniji, državah OECD in EU	14
Slika 7: Povprečni dosežek na lestvici bralne pismenosti 2018.....	15
Slika 8: Doseganje bralne pismenosti.....	16
Slika 9: Komponente matematične pismenosti.....	18
Slika 10: Primer matematične naloge.....	19
Slika 11: Primer matematične naloge.....	19
Slika 12: Primer matematične naloge.....	20
Slika 13: Cikel matematizacije.....	20
Slika 14: Primerjava povprečnih dosežkov matematične pismenosti	21
Slika 15: Komponente naravoslovne pismenosti	24
Slika 16: Primer naravoslovne naloge	26
Slika 17: Primerjave povprečij na skupni lestvici dosežkov pri naravoslovju 2006.....	27
Slika 18: Primerjava povprečnega števila doseženih točk med deklicami in dečki v Sloveniji in državah OECD v letu 2006	28
Slika 19: Primerjave povprečij na skupni lestvici dosežkov pri naravoslovju 2015.....	29
Slika 20: Dosežki na posameznih ravneh naravoslovne pismenosti	29
Slika 21: Povprečno število doseženih točk izbranih držav OECD pri reševanju problemskih nalog v letu 2003.....	31
Slika 22: Dosežki pri naravoslovni pismenosti 2006	32
Slika 23: Dosežki pri bralni pismenosti 2006	32
Slika 24: Dosežki pri matematični pismenosti 2006	33
Slika 25: Rezultati Slovenije v letu 2006 v primerjavi s Finsko in povprečjem OECD	33

Slika 26: Dosežki pri naravoslovni pismenosti 2009.....	34
Slika 27: Dosežki pri bralni pismenosti 2009	34
Slika 28: Dosežki pri matematični pismenosti 2009	35
Slika 29: Rezultati Slovenije v letu 2009 v primerjavi s Finsko in povprečjem OECD.....	35
Slika 30: Dosežki pri naravoslovni pismenosti 2012.....	36
Slika 31: Dosežki pri bralni pismenosti 2012	36
Slika 32: Dosežki pri matematični pismenosti 2012	37
Slika 33: Rezultati Slovenije v letu 2012 v primerjavi s Finsko in povprečjem OECD.....	37
Slika 34: Dosežki pri naravoslovni pismenosti 2015.....	38
Slika 35: Dosežki pri bralni pismenosti 2015	39
Slika 36: Dosežki pri matematični pismenosti 2015	39
Slika 37: Rezultati Slovenije v letu 2015 v primerjavi s Finsko in povprečjem OECD.....	40
Slika 38: Dosežki pri naravoslovni pismenosti 2018.....	40
Slika 39: Dosežki pri bralni pismenosti 2018	41
Slika 40: Dosežki pri matematični pismenosti 2018	41
Slika 41: Rezultati Slovenije v letu 2018 v primerjavi s Finsko in povprečjem OECD.....	42
Slika 42: Primerjava rezultatov pri naravoslovni pismenosti v letih 2006-2018 v Sloveniji in na Finskem s povprečnimi rezultati v OECD.....	43
Slika 43: Primerjava rezultatov pri bralni pismenosti v letih 2006-2018 v Sloveniji in na Finskem s povprečjem v OECD	44
Slika 44: Primerjava rezultatov pri matematični pismenosti v letih 2006-2018 v Sloveniji in na Finskem s povprečjem v OECD.....	44
Slika 45: Število doseženih točk pri matematični pismenosti leta 2015 v odvisnosti od BDP na prebivalca leta 2019	47
Slika 46: Število doseženih točk pri matematični pismenosti leta 2018 v odvisnosti od BDP na prebivalca leta 2019	48
Slika 47: Število doseženih točk pri naravoslovni pismenosti leta 2015 v odvisnosti od BDP na prebivalca leta 2019	49
Slika 48: Število doseženih točk pri naravoslovni pismenosti leta 2018 v odvisnosti od BDP na prebivalca leta 2019	50
Slika 49: Število doseženih točk pri bralni pismenosti leta 2015 v odvisnosti od BDP na prebivalca leta 2019	50
Slika 50: Število doseženih točk pri bralni pismenosti leta 2018 v odvisnosti od BDP na prebivalca leta 2019	51
Slika 51: Razlika v številu točk pri matematični pismenosti v letih 2015 in 2018	52
Slika 52: Razlika v številu točk pri naravoslovni pismenosti v letih 2015 in 2018	52
Slika 53: Razlika v številu točk pri bralni pismenosti v letih 2015 in 2018	53

KAZALO PRILOG

Priloga 1: Sodelujoče države v raziskavi PISA	1
---	---

SEZNAM KRATIC

angl. - angleško

BDP – bruto domači proizvod

ECEC - (angl. Early childhood education and care); predšolska vzgoja in varstvo

EU – (angl. European union); Evropska unija

IKT – Informacijska komunikacijska tehnologija

MIZŠ - Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport

OECD - (angl. Organisation for Economic Co-operation and Development); Organizacija za ekonomsko sodelovanje in razvoj

PISA - (angl. Programme for International Student Assessment); Program mednarodne primerjave dosežkov učencev

TALIS - (angl. The OECD Teaching and Learning International Survey); Mednarodna raziskava poučevanja in učenja

UVOD

Kvalitetno izobraževanje je nujno za uspešen prehod v družbo, ki temelji na digitalizaciji in avtomatizaciji, v družbo znanja. Najnaprednejša gospodarstva imajo odličen sistem izobraževanja. Zanimanje Organizacije za ekonomsko sodelovanje in razvoj (angl. Organisation for Economic Co-operation and Development, v nadaljevanju OECD) za izobraževanje sega v leto 1964, ko je dala zagon študiju področja, ki se danes imenuje ekonomika izobraževanja (Svennilson in drugi, 1962). Vrsta empiričnih študij je dokazala, da človeški kapital, merjen s številom let šolanja, vpliva na gospodarski razvoj. Da bi ocenili kakovost poučevanja v državah članicah in med njimi, so se ministri za izobraževanje že takrat obrnili na OECD z zahtevo po izvedbi mednarodnih raziskav. Na podlagi tega, so pričeli z raziskavo Program mednarodne primerjave dosežkov učencev (angl. Programme for International Student Assessment, v nadaljevanju PISA), ki sta ji pozneje sledila Mednarodna raziskava poučevanja in učenja (angl. The OECD Teaching and Learning International Survey, v nadaljevanju TALIS) in Program za mednarodno ocenjevanje kompetenc odraslih (angl. Programme for the International Assessment of Adult Competencies). Od njihovega začetka dalje se sodelovanje in zanimanje za te raziskave nenehno širi.

Mednarodne primerjave so pomembne za pridobivanje primerjalnih ugotovitev o delovanju vzgojno-izobraževalnega sistema, ki so med drugim izhodišče za evalvacije kakovosti vzgojno-izobraževalnih procesov in ugotavljanje problemov v pedagoški praksi. Države, ki so že od samega začetka dosegale visoke rezultate in to še stopnjujejo, so Kitajska, Estonija, Finska, Južna Koreja in Poljska. Ravno zaradi tega je tudi cilj raziskav ta, da bi zgledu najuspešnejših držav pri doseganju visokih rezultatov sledile tudi manj uspešne države (Pedagoški inštitut, 2022).

Program mednarodne primerjave dosežkov učencev¹ je mednarodna raziskava o bralni, matematični in naravoslovni pismenosti. Raziskava poteka v triletnih ciklih; prvi cikel je bil izveden v letu 2000. PISA meri »pripravljenost na življenje« oziroma kompetence, tako v zasebnem kot tudi poklicnem življenju. V raziskavo so vključeni 15-letni učenci², ne glede na vrsto šole, ki jo obiskujejo, razen tistih, ki ne obiskujejo izobraževalnih ustanov (Pedagoški inštitut, 2022).

Namen raziskave PISA je zajeti podatke o kompetencah učencev, ki jih potrebujejo za svoje življenje, poklicno in zasebno, ter so pomembne tako za posameznika kot za celotno družbo. Ni pa posebej usmerjena na merjenje rezultatov šolskih kurikulumov. To na neki način omejuje možnosti raziskovanja povezav med razlikami v dosežkih učencev in razlikami v načrtovanih in izvedenih kurikulumih v posameznih državah ali v vseh državah. Hkrati z zajemom populacije 15-letnikov, ne glede na stopnjo šolanja omogoča učinkovito merjenje

¹ Izraz velja za oba spola.

² Izraz velja za oba spola.

rezultatov šolskih sistemov in primerjavo le-teh v posameznih državah. Od prve raziskave PISA leta 2000 se je raziskovanje postopoma razširilo na več kot 70 držav. Po mnenju OECD raziskava PISA ocenjuje, v kolikšni meri so učenci ob koncu obveznega šolanja pridobili ključna znanja in veščine, ki so bistvenega pomena za polno sodelovanje v sodobnih družbah (OECD, 1995).

Namen tega magistrskega dela je s pomočjo domače in tuje strokovne literature prikazati razlike v kakovosti sistema izobraževanja v sodelujočih državah kot posledico ukrepov, ki jih države sprejemajo, ko poskušajo izboljševati kakovost svojih izobraževalnih sistemov. Nosilci odgovornosti za razvoj sistemov pri tem potrebujejo informacije o stopnji doseganja postavljenih ciljev ter o razlikah med posameznimi skupinami učencev glede na njihov socialno-ekonomski status. Le-te so postale ključne za usmeritev izobraževalnih sistemov in sestavljanja meril za ugotavljanje njihove kakovosti.

Magistrska naloga je razdeljena na teoretični in empirični del. V teoretičnem delu bom s pomočjo metode kompilacije znanstvenih člankov domačih in tujih avtorjev ter spletnih virov predstavil ključne ugotovitve vseh do sedaj izvedenih raziskav PISA. Na sistematičen način bom predstavil trende pri bralni, matematični in naravoslovni pismenosti v Sloveniji med letoma 2006 in 2018. Prav tako bom primerjal razlike med posameznimi področji pri ponovitvah vsakih 9 let. Na koncu bom na podlagi primerjave z najuspešnejšimi državami predstavil predloge, ki bi omogočali nadaljnje izboljšave sistema osnovnošolskega izobraževanja, ki predstavlja pomemben del oblikovanja absorpcijske sposobnosti učencev za nadaljnjo pridobivanje kompetenc v kasnejših letih šolanja. Pri empiričnem delu pa bom uporabil rezultate meritev v obliki grafov in tabel, za lažje razumevanje in interpretacijo rezultatov.

Cilj magistrskega dela je prikazati povezavo med dosežki učencev iz raziskave PISA in kvaliteto izobraževanja ter slednjo primerjati z gospodarskim razvojem posameznih držav. Prav tako je cilj na podlagi primerjav z drugimi državami oblikovati predloge ukrepov za nosilce politike na področju izobraževanja. Dosedanje rezultate in ugotovitve bom ponazoril s pomočjo grafov in tabel. Prav tako bom predstavil tudi možne rešitve, ki bi pripomogle k boljšim rezultatom v prihodnosti.

Ključni raziskovalni cilj naloge je predstavitev trendov na področju sistema izobraževanja v Sloveniji v primerjavi z najuspešnejšimi svetovnimi gospodarstvi in z identifikacijo politik, ki bi Sloveniji omogočale doseganje višje kvalitete izobraževalnega sistema. Prav tako želim v okviru naloge ugotoviti ali so države, ki imajo kvalitetnejši sistem izobraževanja bolj uspešne tudi na ekonomskem področju, ker imajo zaposlene z bolj razvitimi kompetencami. Magistrska naloga je razdeljena na uvod, ki mu sledi poglavje, v katerem so splošne informacije o programu PISA. Nato so opisane vse tri pismenosti; sledijo jim prikazi rezultatov v vseh že izvedenih ciklih in primerjava med njimi. Nadaljnje poglavje je namenjeno prikazu povezav med kakovostjo izobraževalnega sistema in velikostjo bruto

domačega proizvoda (v nadaljevanju BDP³) na prebivalca oziroma rastjo BDP. Zadnje poglavje daje kratek oris izobraževalnega sistema treh najuspešnejših držav in vsebuje priporočila, kako v Sloveniji izboljšati rezultate, se povzpeti med prve države na svetu in s tem posledično tudi povečati gospodarsko rast.

1 RAZISKAVA PISA IN NJENE ZNAČILNOSTI

V prvem poglavju predstavljam bistvene značilnosti raziskave PISA ter njen ključen namen. Poleg tega, sem primerjalno navedel še nekaj drugih mednarodnih raziskav, ki prav tako merijo kompetence in sposobnosti učencev in tudi odraslih. Prav tako sem strnjeno opisal potek zbiranja podatkov in poročila o rezultatih.

1.1 Splošno o PISI

PISA je mednarodna raziskava o bralni, matematični in naravoslovni pismenosti. Poteka v triletnih ciklih; prvi cikel je bil izveden v letu 2000. PISA meri »pripravljenost na življenje« oziroma kompetence. V raziskavo so vključeni 15-letni učenci, ne glede na vrsto šole, ki jo obiskujejo. Raziskavo izvajajo in vodijo države članice OECD; sodelujoče države lahko vidimo v prilogi 1 (Pedagoški inštitut, 2008, str. 2). Iz priloge 1 so prav tako razvidne države, ki bodo sodelovale v raziskavi prihodnje leto, saj ta v letu 2021 zaradi epidemije covid-19 ni bila izvedena.

Prvi cikel raziskave je bil izveden leta 2000; v njej je bilo poudarjeno področje bralne pismenosti, manj pa področji matematične in naravoslovne pismenosti. Drugi cikel raziskave, leta 2003, je dal največ poudarka na matematično pismenost. V tretjem ciklu, leta 2006, pa je bila poudarjena naravoslovna pismenost. Naslednji cikel je bil izveden leta 2009. Pri vsakem ciklu raziskave je poudarek na eni izmed pismenosti (matematični, naravoslovni ali bralni); znanje in spretnosti na ostalih dveh področjih se takrat preverjajo manj temeljito.

V raziskavo so zajeti 15-letni učenci, ne glede na vrsto šole, ki jo obiskujejo; izvzeti so tisti, ki ne obiskujejo izobraževalnih ustanov. Raziskava je rezultat skupnega prizadevanja držav članic OECD, da bi izmerile, kako dobro so 15-letni učenci in dijaki pripravljene na izzive, ki jih čakajo v življenju. Slovenija je v raziskavi prvič sodelovala leta 2006.

Namen raziskave je zajeti vse podatke o sposobnostih in kompetencah učencev, ki jih potrebujejo za svoje poklicno ali zasebno življenje, saj niso pomembne le za posameznike,

³ BDP je merilo gospodarske razvitosti države. Je vsota vseh proizvodnih enot države v določenem časovnem obdobju, po navadi v enem letu. BDP se lahko izračunava v trenutnih (tržnih) cenah, ko govorimo o nominalnem BDP, ali pa v stalnih cenah, ko govorimo o realnem BDP, ki ga dobimo z deflacioniranjem/inflacioniranjem nominalnega BDP. Ključen za izračun pa je tudi indeks cen, ki meri spreminjanje cen v gospodarstvu.

temveč tudi za celotno družbo. Njen namen ni merjenje rezultatov šolskih kurikulumov in predmetnikov.

Poleg raziskave PISA poznamo še veliko drugih tovrstnih mednarodnih raziskav, kot so (Pedagoški inštitut, 2022):

- Mednarodna raziskava trendov v znanju matematike in naravoslovja (angl. Trends in International Mathematics and Science Study); je eden izmed projektov Mednarodne organizacije za merjenje učinkov izobraževanja, (angl. International Association for the Evaluation of Educational Achievement) v kateri sodeluje več kot 60 držav. Trende v dosežkih merijo s primerjanjem dosežkov enako starih otrok, ki imajo za seboj enako število let šolanja. Njihov namen je omogočiti državam, da z enakimi preizkusi znanja pri enakih pogojih ugotovijo raven znanja svojih šolarjev iz vsebin, naučenih v šoli. Med drugim zajemajo tudi mnenja učencev, učiteljev in ravnateljev šol o poučevanju in znanju. Na podlagi ugotovitev si prizadevajo za izboljšavo šolskih sistemov.
- Mednarodna raziskava bralne pismenosti (angl. Progress in International Reading Literacy Study); preverja bralno pismenost učencev konec 4. razreda. Izvaja se v petletnih ciklih. Njen cilj je izboljšati poučevanje in učenje bralne pismenosti.
- Mednarodna raziskava informacijske in računalniške pismenosti (angl. International Computer and Information Literacy Study); prvič je bila izvedena leta 2013. Ugotavljali so uporabo informacijske in komunikacijske tehnologije pri poučevanju in učenju v višjih razredih osnovnih šol.
- TALIS je mednarodna raziskava, ki daje poudarek na učno okolje in delovne razmere učiteljev na šolah. Njen cilj je zbrati in analizirati podatke, povezane s poučevalnim delom učiteljev in njihovim strokovnim izpopolnjevanjem.
- Mednarodna raziskava državljankega izobraževanja in vzgoje (angl. International Civic and Citizenship Education Study).
- Evropska raziskava o jezikovnih kompetencah (angl. European Survey on Language Competencies); želi raziskati stopnjo znanja učencev v tujih jezikih ob koncu obveznega šolanja. S pomočjo rezultatov je Evropska komisija oblikovala Evropski indikator jezikovnih kompetenc, ki bo omogočal spremljanje napredka. Učence so testirali iz dveh tujih jezikov; države so lahko izbirale med angleščino, francoščino, nemščino, italijansščino in španščino.

Raziskava PISA ima v primerjavi z zgoraj navedenimi raziskavami v številnih pogledih drugačen pristop. Nastala je na pobudi vlad držav, ki so želele zbrati te podatke in oblikovati kazalnike o izobraževalnih sistemih. Raziskava vsaka tri leta vključi več področij, s čimer je omogočeno spremljanje napredka oziroma morebitnega nazadovanja. Prav tako podatki o znanju mladih pokažejo uspešnost izobraževalnega sistema. Glede na to, da je

osnovnošolsko izobraževanje edino obvezno, je to obdobje pomembno za določanje pridobljenih znanj in spretnosti, ki bodo mladim v pomoč v prihodnosti. Poleg tega je ključno to, da raziskava meri znanja in spretnosti, ki jih učenci pridobijo z rabo kurikularnega znanja (Repež & Štraus, 2007, str. 11). OECD to pojmuje kot »znanje, spretnosti, kompetence in druge lastnosti posameznikov, ki so pomembne za osebno, socialno in ekonomsko blagostanje« (Repež & Štraus, 2007, str. 12).

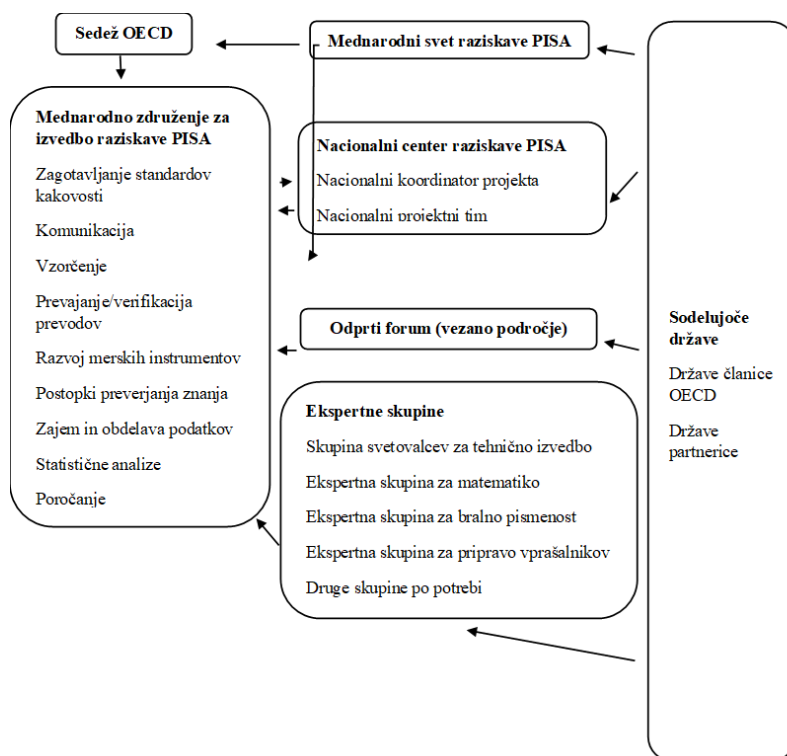
Osnovna pogoja za vključitev učenca ali dijaka v raziskavo, sta točno določena ustreznost starost in dosežena ustreznost stopnja izobraževalnega programa: 15 let. 3 mesece do 16 let, 2 meseca v času reševanja testa ter končan najmanj 7. razred osnovne šole. Pri primerjavi šolskih sistemov je to lahko pomembno, saj se države razlikujejo glede števila 15-letnikov, ki so zaključili šolanje. Število razredov, vključenih v raziskavo, se od države do države razlikuje. Najpomembnejše pa je, da vzorci ustrezajo mednarodno dogovorjenim standardom.

1.2 Glavne značilnosti raziskave PISA

Raziskavo PISA si lahko predstavljamo na več nivojih. Različne nivoje in ključne udeležence prikazuje slika 1. Raziskavo nadzoruje OECD v Parizu. Mednarodni svet raziskave PISA deluje kot komisija OECD. Sestavljajo jo predstavniki držav članic, ki so izkušeni poznavalci izobraževalnih sistemov posameznih držav. V vsaki sodelujoči državi imajo nacionalni center, aktivnosti pa na nacionalni ravni vodi nacionalni koordinator projekta (angl. National Project Manager) (Pedagoški inštitut, 2008, str. 4). Raziskava preverja znanja na področju naravoslovja, branja in matematike. Poudarek pri merjenju znanja in spretnosti na teh področjih je predvsem na obvladovanju procesov, razumevanju pojmov ter sposobnosti delovanja v različnih situacijah znotraj vsakega področja (Štraus & Šimenc, 2011).

Vsak sodelujoči je dve uri reševal naloge in pisno odgovarjal na vprašanja. Naloge in vprašanja zahtevajo, da sodelujoči sestavijo svoje odgovore oziroma izberejo najbolj ustrezen odgovor. Naloge in vprašanja so združeni v sklope s skupnim izhodiščnim besedilom ali grafičnim prikazom. Med drugim so učenci odgovarjali tudi na 30-minutni vprašalnik, ki se je nanašal na osebne okoliščine, učne navade, motivacijo za učenje ipd.

Slika 1: Ključni udeleženci v raziskavi PISA



Prirejeno po Pedagoški inštitut (2008).

1.3 Zbiranje rezultatov in poročanje o njih v Sloveniji

Za sodelovanje z nacionalnim centrom, mora šola določiti osebo (šolskega koordinatorja), ki sodeluje z nacionalnim centrom pri pripravi in izvedbi raziskave. Zaradi tega ima pomembno vlogo pri posredovanju informacij, pridobljenih s strani centra in hkratnim obveščanjem šole. Šolski koordinator je za izvedbo ključna oseba na šoli. Tudi sam sem bil koordinator v treh ciklih (2006, 2009 in 2012). V primeru, da je v vzorec izbran učenec, ki je npr. gibalno oviran, ima motnje v duševnem razvoju ipd., lahko šolski koordinator na podlagi posvetovanja z nacionalnim centrom take učence izloči iz sodelovanja v raziskavi.

Šolski koordinator mora poskrbeti, da so izbrani učenci na dan raziskave navzoči pri reševanju nalog s preizkusa. Reševanje preizkusa znanja nadzirajo izvajalci z nacionalnega centra. Da so vsi učenci po svetu obravnavani v skladu z istimi merili, poskrbi izvajalec, ki ima za to vnaprej pripravljena mednarodna navodila. Pred začetkom preizkusa učenci rešijo primere, ki prikazujejo, kako je treba na vprašanja odgovarjati. Izvedba raziskave PISA poteka v dveh delih – najprej poteka dvournno reševanje nalog nato pa odgovarjanje na vprašanja v vprašalniku. V primeru slabe odzivnosti šol (sodelovanje le 14 odstotkov učencev), so šole izvedbo raziskave ponovile. (Pedagoški inštitut, 2022).

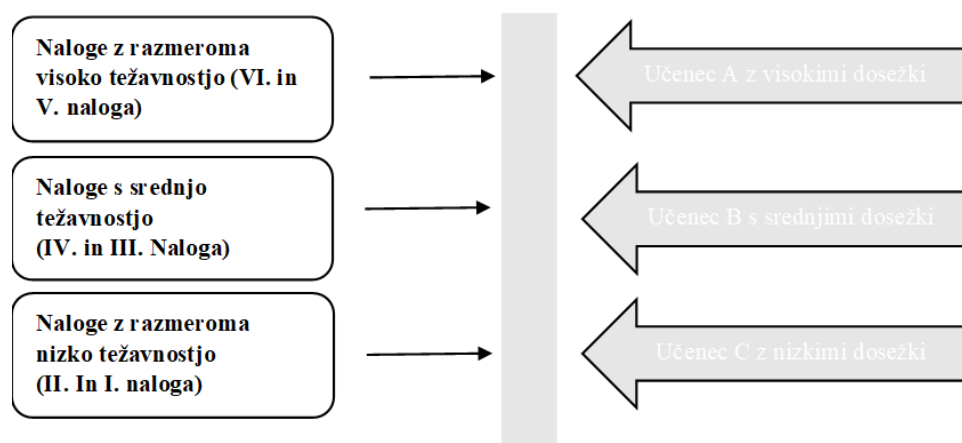
Po prejemu gradiva nacionalni center organizira vrednotenje odgovorov na vprašanja. V kolikor nalog ni mogoče oceniti z računalniškimi postopki, jih mora pregledati skupina

strokovno usposobljenih ocenjevalcev. Z vrednotenjem odgovorov se začne postopek priprave in preverjanja nacionalne baze podatkov po pripravi nacionalne baze, sledi združenje z drugimi nacionalnimi bazami, ki ga opravijo v mednarodnem centru (Pedagoški inštitut, 2022).

Lestvica dosežkov, kot je prikazana na sliki 2, je sestavljena na podlagi težavnosti nalog in uspešnosti pri njihovem reševanju. Dosežek dobimo z uporabo matematičnega modela teorije pojasnjevanja odgovorov (angl. Item Response Theory). Dobljeni rezultati omogočajo sestavo lestvice dosežkov. Mesta na lestvici temeljijo na verjetnosti, da bo učenec z določenim dosežkom na lestvici z določeno verjetnostjo odgovoril na vprašanje, ki je na istem mestu na lestvici (ker ima tolikšno težavnost). Verjetnost pravilnega odgovora je v tem primeru 62-odstotna (Pedagoški inštitut, 2022).

Na podlagi slike 2 lahko sklepamo, da bo učenec A pravilno odgovoril na I do V in najverjetneje še na nalogo VI. Učenec B bo pravilno odgovoril na naloge I do III, manj verjetno bo pravilno odgovoril na IV, na V. in VI. nalogo pa bo najverjetneje odgovoril napačno. Sklepamo lahko tudi, da bo učenec C na II do VI odgovoril napačno, prav tako je malo verjetna pravilnost I. naloge.

Slika 2: Lestvica povezave med težavnostjo nalog in dosežki učencev



Prirejeno po Pedagoški inštitut (2019).

2 BRALNA, MATEMATIČNA IN NARAVOSLOVNA PISMENOST TER PRIKAZ IN ANALIZA REZULTATOV

2.1 Bralna pismenost

Prvo zbiranje podatkov o bralni pismenosti so opravili v raziskavi PISA leta 2000. Na podlagi te raziskave so oblikovali lestvico bralnih dosežkov, na kateri so označili povprečno število točk, ki jih države dosežejo, to je 500 točk. Tudi v kasnejših raziskavah so zato za merilo vzeli to lestvico.

»Bralna pismenost v raziskavi PISA se osredotoča na sposobnost učencev, da uporabljajo pisno informacijo v situacijah, s katerimi se v življenju srečujejo« (Štraus, Repež & Štigl, 2007, str.77). Poudarek je na razumevanju in uporabi pisnega besedila in na razmišljanju o njem. »Koncept bralne pismenosti v raziskavi PISA je opredeljen s tremi vidiki, in sicer z obliko bralnega gradiva, vrsto bralnih nalog ali procesov branja ter s situacijo ali uporabo, za katero je bilo besedilo sestavljeno« (Štraus, Repež & Štigl, 2007, str. 78). Ta opredelitev se je uveljavila že v prejšnjih raziskavah, kot je Program za mednarodno ocenjevanje kompetenc odraslih (angl. International Adult Literacy Survey), a je v tej raziskavi še toliko bolj poglobljena – uvaja namreč novost, da učenec na podlagi razumevanja besedila oblikuje svoje mnenje, pri čemer si lahko pomaga z že pridobljenimi znanji in izkušnjami.

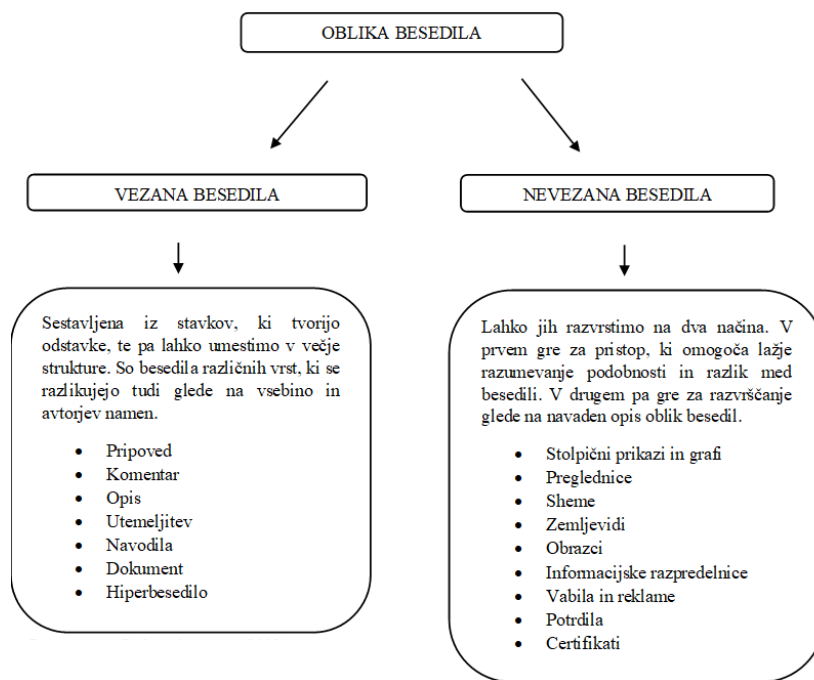
Prvi vidik razvršča besedila na vezana in nevezana. Vezana so razdeljena na odstavke, ki so uvrščeni v večje enote, kot so poglavja. Nevezana pa so razvrščena glede na njihovo obliko. Drugi vidik je opredeljen z vrstami bralnega procesa. Ponekod so učenci morali poiskali informacije iz besedila, drugje so morali besedilo interpretirati in priti do sklepa, pri tretji vrsti nalog so morali besedilo ovrednotiti in ga povezati s svojimi izkušnjami. Tretji vidik pa se nanaša na razvrščanje besedil. Ta so bila namreč strukturirana za osebne, javne, poklicne ter izobraževalne situacije.

Izhodišča merjenja bralne pismenosti so pripravili strokovnjaki s področja branja, ki so jih izbrale države, sodelujoče v raziskavi. Strokovnjaki so oblikovali opis pomena bralne pismenosti, in sicer: »Bralna pismenost se nanaša na posameznikovo sposobnost razumevanja, uporabe in razmišljanja o napisanem besedilu, za doseganje določenih namenov, razvijanje posameznikovega znanja in zmožnosti ter sodelovanje v družbi« (Štraus, Repež & Štigl, 2007, str.19).

Učenje dobiva vse večji pomen in s tem se večajo tudi potrebe po bralni pismenosti posameznikov. Pismenost zajema veliko znanja, spretnosti, ki jih posamezniki pridobivajo in nadgrajujejo skozi celo življenje ter jih uporabljajo pri vsakodnevni dejavnosti. Bralna pismenost ne pomeni le zmožnosti razbrati in razumeti besedilo, temveč to definicijo nadgradi z razumevanjem, uporabo in sklicevanjem na druge pisne informacije. Pismenost omogoča izpolnjevanje posameznikovih načrtov in želja, da mu številna jezikovna orodja, ki so mu v pomoč pri soočanju z zahtevami družbe, pravnega sistema itd. Na samo branje se

vsak izmed nas drugače odzove zaradi številnih dejavnikov, ki morebiti vplivajo na nas. Prav ti dejavniki so pomembni, saj jih strokovnjaki vključujejo v naloge. Pred tem pa moramo naloge uvrstiti v ustrezne sklope, kot je razvidno iz slike 3. Sklopi so podrobneje opisani v prilogi 2.

Slika 3: Delitev oblik besedila



Prirejeno po Pedagoški inštitut (2019).

Področje bralne pismenosti je strukturirano s pomočjo naslednjih petih stopenj (Pedagoški inštitut, 2018):

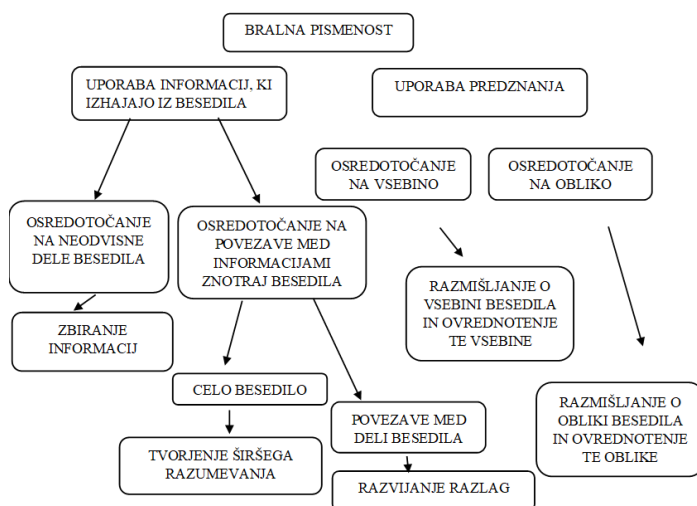
- Zbiranje informacij zahteva, da učenci poiščejo informacije, informacije iz postavljenega vprašanja povežejo z informacijami iz besedila in to uporabijo pri nadaljnem reševanju nalog. Naloge lahko vključujejo različne nejasnosti oziroma negotovosti. Razumevanje lahko merimo tudi na tak način, da elemente spreminjamo in s tem manjšamo/večamo težavnost nalog.
- Tvorjenje širšega razumevanja zahteva, da učenci besedilo obravnavajo kot celoto in so na podlagi prebranega zmožni odgovoriti na vprašanja, ki so vezana le na dele besedila. S pomočjo takih nalog ugotovimo, ali učenci ločijo med ključnimi podatki in podrobnostmi ter na podlagi tega prepoznajo glavno temo.
- Razvijanje razlag spodbuja učence, da o prebranem besedilu oblikujejo globlje razumevanje, kar pomeni, da s pomočjo logičnega razmišljanja rešujejo dane naloge. To so naloge, ki vključujejo predvsem primerjanje informacij, argumentiranje svojih ugotovitev pa tudi ugotavljanje avtorjevega namena.
- Razmišljanje o vsebini besedila in njeno ovrednotenje zahtevata, da bralec informacije iz besedila poveže s svojimi že pridobljenimi izkušnjami. Naloge zahtevajo predvsem

utemeljevanje in izražanje lastnih stališč na podlagi znanja in vedenja o svetu, pa tudi številne primerjave podatkov iz besedila z drugimi viri informacij.

- Razmišljanje o obliki besedila in njeno vrednotenje zahtevata, da bralec objektivno pregleda in ovrednoti prebrano besedilo. Vrednotenje ni odvisno samo od avtorja, vrste besedila in njegove strukture, temveč tudi od bralčevega znanja in sposobnosti, s pomočjo katerih bo svoje mišljenje izrazil.

Popolno razumevanje vključuje vse stopnje. Ne glede na skupni dosežek morajo kandidati doseči vsaj določeno raven spretnosti. »Te stopnje predstavljajo spekter spretnosti vsakega bralca v posamezni razvojni fazi in ne pomenijo le hierarhične razvrstitve stopenj« (Štraus, Repež & Štigl, 2007, str. 24). Značilnosti, ki opredeljujejo stopnje bralne pismenosti, so prikazane na sliki 4.

Slika 4: Značilnosti, ki opredeljujejo pet stopenj bralne pismenosti



Prirejeno po Pedagoški inštitut (2019).

Tabela 1 prikazuje razvrstitev nalog bralne pismenosti po treh podskupinah, izpeljanih iz petih stopenj. Največja skupina nalog, ki zajema skoraj 50 odstotkov nalog, je predstavljena z dvema vejama na sliki 3. Ta zahteva predvsem osredotočenost na povezave znotraj besedila. Zbiranje informacij je predstavljala naslednja večja skupina nalog. Preostale naloge, ki zahtevajo razmišljanje in ovrednotenje, pa so zavzele približno 20 odstotkov vseh nalog.

Tabela 1: Razvrstitev nalog bralne pismenosti glede na stopnjo branja

STOPNJA BRANJA	DELEŽ NALOG (v %)
Zbiranje informacij	29
Razlaga besedil	49
Razmišljanje in ovrednotenje	22
SKUPAJ	100

Prirejeno po Štraus, Repež & Štigl (2007).

Naloge bralne pismenosti pa se med seboj razlikujejo tudi glede na tip vprašanj. Po večini gre za vprašanja odprtega tipa, pri katerih je potrebno odgovore učencev posamično ovrednotiti. Preostale naloge pa so sestavljene iz vprašanj zaprtega, izbirnega in kompleksnega tipa. Pri vprašanjih zaprtega tipa je vrednotenje enostavnejše, pri drugih dveh tipih pa vrednotenje odgovorov ni potrebno.

Način opredelitve situacij je vzet iz raziskav Sveta Evrope o jeziku (2001). Takrat so določili štiri situacijske spremenljivke: osebno branje, javno branje, poklicno branje in branje za izobraževanje. Naloge za merjenje bralne pismenosti tako temeljijo na situacijah, ki jih lahko opredelimo kot (Pedagoški inštitut, 2019):

- Osebno branje, ki ima namen uresničevanja interesov posameznika tako praktično kot tudi intelektualno. Vsebine vključujejo osebna pisma, leposlovje, biografije itd., ki jih posameznik bere v prostem času.
- Javno branje kot situacija, ki posameznikom omogoča sodelovanje v aktivnostih širše družbe.
- Poklicno branje, ki je pomembno predvsem zaradi prihodnosti bralcev, ne glede na to, koliko bodo povezani z branjem na svoji poklicni poti.
- Branje za izobraževanje je vključeno za pridobivanje informacij kot del večjih učnih nalog. Gradiva določijo učitelji.

Prva raziskava, v kateri je bil poudarek na bralni pismenosti, je bila opravljena leta 2000. Na podlagi pridobljenih podatkov so oblikovali lestvico bralnih dosežkov. Leta 2009 je v Sloveniji 79 odstotkov učencev doseglo temeljne bralne kompetence, kar je zelo blizu povprečju OECD, ki znaša 81 odstotkov. Te kompetence jim omogočajo uspešno in učinkovito delovanje v vsakodnevem življenju. Večina slovenskih učencev dosega 2. ali 3. raven bralne pismenosti. Najvišji odstotek učencev z vsaj temeljnimi bralnimi kompetencami ima kitajska provinca Šanghaj (96 odstotkov), sledi pa mu Južna Koreja (94 odstotkov). Najvišjo, 6. raven, dosega le 0,3 odstotkov slovenskih učencev. V sam vrh, ki dosega od 1,6 odstotkov do 3 odstotkov, so se uvrstili Avstralija, Kanada, Finska, Japonska, Nova Zelandija, Singapur in Šanghaj.

Iz slike 5 je razvidno, da so v povprečju dosegli 483 točk, kar pa je manj kot v OECD (494 točk). Poleg tega so dosegli tudi 11 točk manj kot leta 2006, ko je bil večji poudarek na naravoslovni pismenosti. Najboljše rezultate so dosegli Finska, Južna Koreja in Hongkong (Kitajska).

Rezultati kažejo, da imajo višje dosežke tisti učenci, ki radi berejo dnevno in tudi v prostem času. Pri nas je razlika med učenci, ki radi berejo, in tistimi, ki nikoli ne berejo, zelo velika, in sicer kar 98 točk, kar je na lestvici več kot ena raven. Razvidno je tudi, da imajo višje dosežke tisti, ki sami usmerjajo lastni študij in vedo, kako si besedilo zapomniti in povzeti

njegove bistvene informacije. Opravljena je bila tudi analiza razlik med spoloma; pokazalo se je, da so učenke dosegle več točk kot učenci. Pri nas je ta razlika dosti večja kot v OECD.

Slovenski učenci v primerjavi s povprečjem OECD dosegajo nižje rezultate na vseh treh podlestvicah, v primerjavi z Evropsko unijo (angl. European Union, v nadaljevanju EU) pa le na podlestvici »razmišljanja o...« in vrednotenje besedila. To nakazuje, da so slovenski učenci v povprečju manj navajeni kritičnega vrednotenja in povezovanja informacij na podlagi lastnih izkušenj in že pridobljenih znanj (Pedagoški inštitut, 2008).

Slika 5: Primerjava med letoma 2006 in 2009, ko je bila bralna pismenost bolj poudarjena

Povprečje 2009	Država	Države s podobnim povprečjem	2006	Razlika 2009-2006
536 ▲	Finska	Koreja, Hongkong –Kitajska	547 ▲	-11
508 ▲	Nizozemska	Japonska, Avstralija, Belgija, Norveška, Estonija, Švica, Poljska, Islandija, ZDA, Lihtenštajn, Švedska, Nemčija	507 ▲	1
503 ▲	Norveška	Nizozemska, Belgija, Estonija, Švica, Poljska, Islandija, ZDA, Lihtenštajn, Švedska, Nemčija, Irsko, Francija	484 ▼	19
501 ▲	Estonija	Nizozemska, Belgija, Norveška, Švica, Poljska, Islandija, ZDA, Lihtenštajn, Švedska, Nemčija, Irsko, Francija, Tajvan, Danska, Velika Britanija, Madžarska	501 ▲	0
497 ▲	Nemčija	Nizozemska, Norveška, Estonija, Švica, Poljska, Islandija, ZDA, Lihtenštajn, Švedska, Irsko, Francija, Tajvan, Danska, Velika Britanija, Madžarska	495 ○	2
494 ▲	OECD			
494 ▲	Madžarska	Estonija, Švica, Poljska, Islandija, ZDA, Lihtenštajn, Švedska, Nemčija, Irsko, Francija, Tajvan, Danska, Velika Britanija, Portugalska	482 ▼	12
489 ▲	EU			
483	Slovenija	Portugalska, Italija, Latvija, Grčija, Španija, Češka	494	-11
478 ○	Češka	Latvija, Slovenija, Grčija, Španija, Slovaška, Hrvaška, Izrael, Luksemburg, Avstrija	483 ▼	-5
477 ▼	Slovaška	Latvija, Grčija, Španija, Češka, Hrvaška, Izrael, Luksemburg, Avstrija	466 ▼	11
476 ▼	Hrvaška	Grčija, Španija, Češka, Slovaška, Izrael, Luksemburg, Avstrija, Litva	477 ▼	-1
470 ▼	Avstrija	Grčija, Španija, Češka, Slovaška, Hrvaška, Luksemburg, Avstrija, Litva, Turčija	490 ○	-20

Vir: Pedagoški inštitut (2008).

Raziskava PISA poudarja, da so dobro razvite kompetence predpogoj za ustvarjanje novega znanja, za razvoj tehnologije in za doseganje inovacij. Zato so učenci, ki so najboljši na enem ali več področjih, za posamezno državo izredno pomembni, saj predstavljajo kritično maso bodočih vodilnih strokovnjakov in nosilcev razvoja. V raziskavi PISA kot najboljše učence razumemo učence z dosežki na 5. ali 6. ravni posameznega področja pismenosti. Za področje bralne pismenosti to pomeni, da so učenci na preizkusu dosegli najmanj 626 točk. V Sloveniji in v povprečju v OECD je 16 odstotkov učencev, ki so vsaj na enem področju pismenosti v skupini najboljših. Na presekih teh področij pa so med Slovenijo in povprečjem v OECD velike razlike (Pedagoški inštitut, 2008).

Na dosežke učencev vpliva veliko dejavnikov; med njimi so tudi dejavniki domačega okolja. Čeprav nizki dosežki niso neposredna posledica slabšega socialno-ekonomskega položaja učencev, raziskava kaže, da so še kako pomembni in imajo še posebej velik vpliv. Poleg tega je tudi vprašalnik o disciplini v razredu in o odnosu učiteljev do učencev pripeljal do pomembnih ugotovitev. Negativna vrednost indeksa odgovorov slovenskih učencev o disciplini v razredu neposredno ne pojasnjuje, zaradi česa prihaja do nizkih dosežkov. Lahko

bi skleпали, da je večina 15-letnikov v tistem letu obiskovala šele prvo leto srednješolskega izobraževanja, kar je za nekatere mlade težek prehod.

Preizkus bralne pismenosti 2009 je v vseh sodelujočih državah pokazal nižje dosežke učencev kot učenk; to je razvidno tudi iz slike 6. Razlike med spoloma pa so velike tudi v najuspešnejših državah, kot je na primer Finska, kjer je razlika podobna kot pri nas. Tudi na podlestvicah bralne pismenosti so učenke dosegle precej višji rezultat kot učenci; to je posebej razvidno na podlestvici »razmišljanja o...« in vrednotenje besedila. Tri četrtine slovenskih učenk posveti vsaj nekaj časa dnevnu branju. Med učenci jih to stori manj kot polovica (Pedagoški inštitut, 2008).

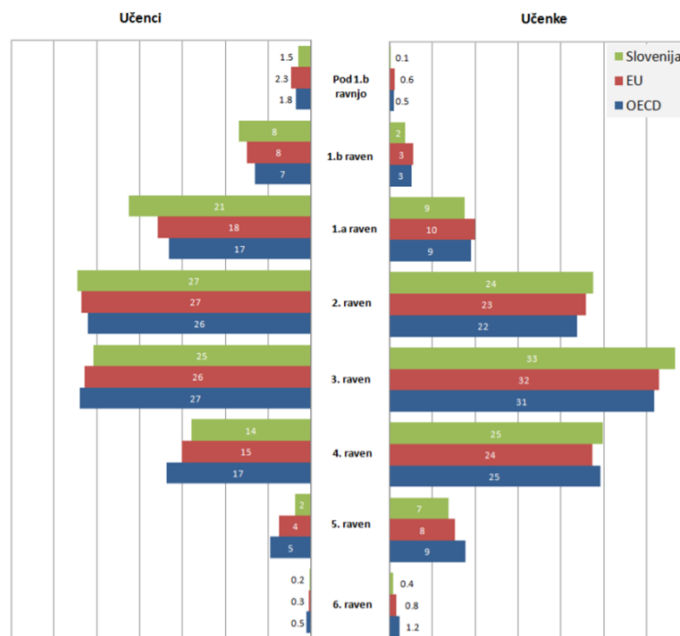
Leta 2009 je kar 15 odstotkov učencev dejalo, da doma nimajo dostopa do spleta. Do leta 2018 se je število zmanjšalo pod 5 odstotkov. Z razvojem tehnologije se je začel spreminjati način branja in izmenjave informacij tako doma kot tudi v službi. Poleg tega se je v tem času povečal tudi čas, ki ga najstniki preživijo na spletu. Sprva naj bi to znašalo več kot uro na dan, sedaj pa kar tri ure ali več. Hkrati tudi učenci vse manj berejo in se raje zatekajo k branju iz spletnih formatov, kot so klepetalniki, spletne novice itd. Veliko učencev meni, da je branje izguba časa (Pedagoški inštitut, 2008).

Kljub temu da, v letu 2006 bralna pismenost ni bila najbolj poudarjeno področje ocenjevanja, se je kar veliko držav odločilo za reforme, s katerimi bi svoje rezultate še izboljšale. Te reforme niso odstranile vseh šibkih točk izobraževalnih sistemov, vendar so vsaj pripomogle k njihovemu obvladovanju. Države so poskušale obvladati socialne razlike pri rezultatih izobraževanja in se jim je v različnih merah posrečilo zmanjšati obseg teh razlik. Kljub številnim razlikam, zaradi katerih je strategija reform v vsaki državi edinstvena, še vedno lahko opazimo nekatere podobnosti v različnih pristopih.

V Kanadi ima vsaka provinca svoj izobraževalni sistem in je zato tudi vsaka sprejela svoje reforme. Ker so bili prebivalci v splošnem nezadovoljni, je že v 90. letih prišlo do reform, kot so sprememba vodstva šol, boljši nadzor nad stroški izobraževanja ter razvoj kazalnikov za ocenjevanje šolskih sistemov. V Angliji so povečali sredstva za državne šole. Manj uspešne šole so začeli podpirati. Začeli so spodbujati povezave šol z zunanjimi organizacijami, kot so Cerkev, društva itd. Cilj tega pristopa je bil osredotočenje na uspešnost šol in posameznih učiteljev. Na Finskem so želeli z reformami spodbuditi enakovreden dostop do izobraževanja kot tudi princip vseživljenjskega učenja. Od takrat je vlada vsaka štiri leta določala načrte za prihodnost. Sprva so se osredotočili na področja Informacijske komunikacijske tehnologije (v nadaljevanju IKT), matematike in naravoslovja. Začeli so spodbujati znanje tujih jezikov. Prizadevali so si za sodelovanje med šolami. Rezultati raziskave PISA so vzpodbudili razpravo o nadaljnjem izboljšanju na različnih področjih, vključno z zmanjšanjem razlik v dosežkih med fanti in dekleti. Usmerjanje so kasneje ukinili, da ne bi prišlo do diskriminacije. V raziskavi PISA 2000 je bila namreč Finska ena od držav OECD, kjer so bile razlike pri branju med socialno-

ekonomskimi skupinami najmanjše, vendar najvišje pri primerjavi rezultatov med dečki in deklicami (Repež & Štraus, 2008).

Slika 6: Odstotki učencev in učenk po ravneh lestvice bralne pismenosti v Sloveniji, državah OECD in EU



Vir: Pedagoški inštitut (2008).

V primerjavi z letom 2009 so leta 2018 pri preverjanju bralne pismenosti uvedli kar nekaj sprememb. Večji poudarek so dali na besedila iz različnih virov, ki so jih napisali različni avtorji. Ocenjevali so tekočnost branja, torej ali učenci berejo gladko, z lahkoto in razumljivo. Uporabili so tudi digitalni prikaz besedila, kar jim je pot do novosti zelo olajšalo. Besedila, uporabljena v raziskavi, so bila razvrščena v štiri kategorije: medij, vir, oblika besedila in vrsta besedila. Zvrsti besedil so bile razdeljene še na: opise, pripovedi, razlage, utemeljitve, navodila in izmenjave.

Izhodišča pa so vključevala tudi kognitivne procese, ki jih bralci ob branju aktivirajo. Ti procesi so: iskanje informacij, razumevanje, vrednotenje in razmišljanje ter tekoče branje. Tekočnost branja je bila opredeljena posebej, in sicer kot lahkotnost in učinkovitost branja in razumevanje besedila. »Učenci, ki berejo učinkovito in brez napora, manj obremenijo kognitivne procese in se nato boljše izkažejo v zahtevnejših nalogah« (Cain & Oakhill, 2004; Perfetti, Marron & Foltz, 1996). Z ocenjevanjem smiselnosti povedi, so pri učencih preverjali tekočnost branja.

Pri prvem kognitivnem procesu (»iskanje informacij«) so morali bralci oceniti pomembnost in verodostojnost odlomkov, če so želeli čimprej najti informacije. Iskanje informacij so tako razdelili na dva specifična kognitivna procesa: preletavanje in iskanje; bralci morajo preleteti besedilo in najti nekaj besed ali besednih zvez (Pedagoški inštitut, 2022).

Razumevanje besedila so razdelili na določanje besednega pomena, kjer morajo bralci parafrazirati povedi, da povežejo vsebine, ter na povezovanje in izpeljevanje sklepov, kjer bralci predelajo daljše odlomke, da ugotovijo njihov skupni pomen. Najzahtevnejša sta »vrednotenje in razmišljanje o besedilu«. Sem uvrščamo presojanje o kakovosti in verodostojnosti, kjer bralci ocenijo resničnost in/ali pravilnost vsebine. Razmišljanje o vsebini in obliki zahteva, da bralci ovrednotijo kakovost in slog besedila; utemeljevanje in preseganje neskladij pa od bralcev zahtevata, da primerjajo informacije iz različnih besedil, prepoznajo protislovja in se odločijo, kako jih bodo rešili (Šterman Ivančič, 2018).

Bralna pismenost se je v raziskavah v letih 2009 in 2012 pokazala kot najšibkejše področje znanja in spretnosti slovenskih učencev, saj so bili njihovi dosežki pod povprečjem dosežkov v državah članicah OECD. Leta 2015 so se ti podatki bistveno izboljšali. Na sliki 7 so prikazane primerjave med državami v letu 2018. Države so razvrščene v tri večje skupine: države s povprečnim dosežkom nad povprečjem držav članic OECD; države s povprečnim dosežkom, podobnim povprečju držav članic OECD (razlika ni statistično pomembna); in države s povprečnim dosežkom pod povprečjem držav članic OECD (Pedagoški inštitut, 2019).

Povprečni dosežek Slovenije je 10 točk nižji v primerjavi z letom 2015. Evropske države, ki imajo pri branju višje dosežke od Slovenije, so Velika Britanija, Danska, Finska, Irska, Estonija, Švedska in Poljska. Najvišje rezultate so pri bralni pismenosti dosegli učenci iz Kitajske in Singapurja (Pedagoški inštitut, 2019).

Slika 7: Povprečni dosežek na lestvici bralne pismenosti 2018

505	ZDA	Koreja, Poljska, Švedska, Nova Zelandija, Velika Britanija, Japonska, Avstralija, Tajvan, Danska, Norveška, Nemčija
504	Velika Britanija	Švedska, Nova Zelandija, ZDA, Japonska, Avstralija, Tajvan, Danska, Norveška, Nemčija
504	Japonska	Švedska, Nova Zelandija, ZDA, Velika Britanija, Avstralija, Tajvan, Danska, Norveška, Nemčija
503	Avstralija	Švedska, Nova Zelandija, ZDA, Velika Britanija, Japonska, Tajvan, Danska, Norveška, Nemčija
503	Tajvan	Švedska, Nova Zelandija, ZDA, Velika Britanija, Japonska, Avstralija, Danska, Norveška, Nemčija
501	Danska	Švedska, Nova Zelandija, ZDA, Velika Britanija, Japonska, Avstralija, Tajvan, Norveška, Nemčija
499	Norveška	Švedska, ZDA, Velika Britanija, Japonska, Avstralija, Tajvan, Danska, Nemčija, Slovenija
498	Nemčija	Švedska, ZDA, Velika Britanija, Japonska, Avstralija, Tajvan, Danska, Norveška, Slovenija, Belgija, Francija, Portugalska
495	Slovenija	Norveška, Nemčija, Belgija, Francija, Portugalska, Češka
493	Belgija	Nemčija, Slovenija, Francija, Portugalska, Češka
493	Francija	Nemčija, Slovenija, Belgija, Portugalska, Češka
492	Portugalska	Nemčija, Slovenija, Belgija, Francija, Češka, Nizozemska
490	Češka	Slovenija, Belgija, Francija, Portugalska, Nizozemska, Avstrija, Švica
485	Nizozemska	Portugalska, Češka, Avstrija, Švica, Hrvaška, Latvija, Ruska federacija
484	Avstrija	Češka, Nizozemska, Švica, Hrvaška, Latvija, Ruska federacija
484	Švica	Češka, Nizozemska, Avstrija, Hrvaška, Latvija, Ruska federacija, Italija
479	Hrvaška	Nizozemska, Avstrija, Švica, Latvija, Ruska federacija, Španija, Italija, Madžarska, Litva, Islandija, Belorusija, Izrael
479	Latvija	Nizozemska, Avstrija, Švica, Hrvaška, Ruska federacija, Španija, Italija, Madžarska, Litva, Belorusija

Prerejeno po Pedagoški inštitut (2019).

Tudi v letu 2018 lahko na sliki 8 vidimo, da je bila 2. raven dosežkov opredeljena kot temeljna. V Sloveniji je leta 2018 82 odstotkov učencev doseglo temeljna bralna znanja in spretnosti (2. raven), kar je za 3 odstotne točke manj kot leta 2015. V državah članicah OECD v povprečju temeljna bralna znanja in spretnosti dosega 77 odstotkov učencev, kar je prav tako 3 odstotne točke manj kot leta 2015. »Ti učenci prepoznajo idejo srednje dolgega besedila, poiščejo informacije, ki temeljijo na jasnih, čeprav morda kompleksnih kriterijih,

in so sposobni refleksije o namenu in obliki besedila, če jim je tako izrecno naročeno« (Pedagoški inštitut, 2018). Najvišja bralna znanja in spretnosti (5. oz. 6. raven) dosega 9 odstotkov slovenskih učencev, v državah članicah OECD pa 10 odstotkov.

Slika 8: Doseganje bralne pismenosti

	OECD 2018 (v %)	SLOVENIJA 2018 (v %)	SLOVENIJA 2015 (v %)
6. raven	1,3	1,0	1,0
5. raven	8,6	7,8	8,9
4. raven	27,4	28,1	32,0
3. raven	53,5	57,6	62,3
2. raven	77,3	82,1	84,9
1.a raven	92,3	95,0	96,1
1.b raven	98,5	99,3	99,5
1.c raven	99,8	99,9	100,0

Prirejeno po Pedagoški inštitut (2019).

Rezultati na podlestvicah imajo tesno povezavo z rezultati na skupni lestvici bralne pismenosti. Učenci, ki poročajo, da najdejo zadovoljstvo v branju in da je to pomemben del njihovega življenja, verjetneje tudi izboljšujejo svoje spretnosti branja v primerjavi z učenci, ki v branju ne najdejo zadovoljstva. Boljši bralci tudi raje berejo, saj so bolj motivirani za branje, kar vodi k hitrejšemu razvoju besedišča in boljšim bralnim spretnostim (Sullivan & Brown, 2015). Odgovore, ki se nanašajo na zadovoljstvo pri branju, tvorijo indeksi zadovoljstva v branju. V Sloveniji je ta indeks -0,55 za učence in 0,11 za učenke, kar pomeni, da so oboji odgovarjali bolj negativno, kot je povprečje v OECD (Pedagoški inštitut, 2018).

Kot v predhodnih ciklih so bile tudi v tem letu učenke uspešnejše za kar 30 točk. Slovenske učenke so v povprečju dosegle 517 točk (v OECD 501), učenci pa 485 točk (v OECD 472). Razlika med spoloma v Sloveniji (42 točk) je še vedno med največjimi v državah članicah OECD (v katerih je povprečna razlika 30 točk) in je podobna kot v Islandiji in Grčiji. Razvidno je, da med uspešnostjo države in velikostjo razlik med spoloma ni neposredne povezave; tako v nekaterih uspešnih kot v nekaterih manj uspešnih državah so na področju bralne pismenosti velike razlike v dosežkih učencev in učenk.

Nekateri učenci imajo med izobraževanjem v svojem okolju ekonomsko, čustveno in socialno oporo, drugi pa živijo v okolju, ki jim tega ne omogoča. Opora socialnega okolja se kaže tako pri učenju kot v splošni blaginji učenca (Bradley & Corwyn, 2002). Rezultati preteklih ciklov raziskave PISA kažejo, da učenci, ki izjavljajo, da izhajajo iz socialno-ekonomsko šibkejših okolij, poročajo tudi o tem, da so njihovi starši dosegli nižje stopnje izobrazbe in opravljajo manj cenjene poklice, imajo doma na voljo manj materialnih in učnih virov, obiskujejo slabše opremljene šole, v povprečju pa dosegajo nižje rezultate na preizkusu PISA (OECD, 2016; OECD, 2017). V Sloveniji ima 8,9 odstotka učencev, ki so sodelovali v raziskavi PISA 2018, imigrantsko ozadje.⁴ Slovenija se glede na odstotek

⁴ Učenci z imigrantskim ozadjem so tisti, katerih starši niso bili rojeni v Sloveniji.

učencev z imigrantskim ozadjem, ki so na lestvici bralne pismenosti dosegli najvišje rezultate, umešča med države z najnižjim odstotkom takih učencev, in sicer 8,8 odstotka (Pedagoški inštitut, 2018).

2.2 Matematična pismenost

»Matematična pismenost je sposobnost posameznika, da prepozna vlogo, ki jo matematika igra v življenju, sposobnost podajanja utemeljenih matematičnih sodb ter ukvarjanje z matematiko na način, ki ustreza zahtevam konstruktivnega in angažiranega trenutnega in bodočega življenja posameznikov« (OECD, 1995).

Natančno zbiranje podatkov o dosežkih matematične pismenosti je bilo opravljeno leta 2003 in nato še leta 2012. Preverjali so jo s treh vidikov: z vidika matematične vsebine, z vidika matematičnih procesov in z vidika situacije in kontekstov, ki zahtevajo razmišljanje in ustvarjalnost.

Z merjenjem matematične pismenosti poskušamo ugotoviti, do kakšne mere so 15-letniki sposobni prevzeti vlogo informiranih, razmišljujočih posameznikov in inteligentnih potrošnikov. Pojem matematične pismenosti poudarja uporabno plat matematičnega znanja v različnih situacijah, pomeni ustvarjalno združevanje elementov, kakor jih zahteva dano okolje, v katero je problem postavljen.

Pri opredelitvi področja merjenja matematične pismenosti ločimo tri komponente:

- situacija ali kontekst, v katero je problem postavljen,
- matematična vsebina, ki jo učenci morajo uporabiti, da problem lahko rešijo, ter
- kompetence, ki jih morajo prikazati in aktivirati, da resnični svet, v katerem nastane problem, povežejo z matematiko.

Kakovost matematične pismenosti posameznika je odvisna od tega, kako zna posameznik prepoznati in kasneje tudi uporabiti matematično znanje v različnih realnih situacijah in kontekstih, v katere so problemi postavljeni. Naslednja komponenta je matematična vsebina, ki jo uporabimo za reševanje problemske naloge. Razdelimo jo na prostor in obliko, spremembe in odnose, količino ter negotovost.

Puščici, ki na sliki 9 kažeta od konteksta in matematične vsebine k problemu, prikazujeta, kako ti dve komponenti »ustvarita« problem. Matematični procesi, ki jih učenci potrebujejo za reševanje problema, so neposredno odvisni od matematičnih kompetenc. Trije

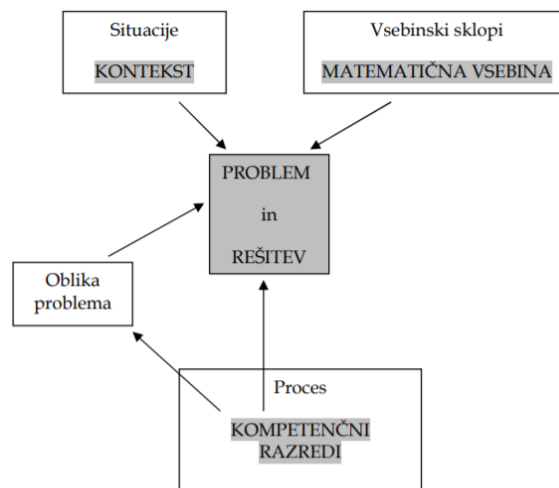
Raziskava PISA nadalje razločuje med učenci, ki imajo status imigranta prve generacije in status imigranta druge generacije. Učenec je kot imigrant prve generacije opredeljen v primeru, ko niti on niti starša niso bili rojeni v Sloveniji. Kot imigrant druge generacije je opredeljen v primeru, ko je sam rojen v Sloveniji, starša pa v drugi državi.

kompetenčni razredi določajo raven oziroma stopnjo uporabe matematičnih procesov in kompetenc pri reševanju problemskih nalog. Vsaka od treh komponent ima različno naravo. Kontekst določa področje življenjskega problema, vsebinski sklopi izražajo način, s katerim gledamo na svet, kompetence pa so bistvo matematične pismenosti.

Situacija ali kontekst je del učenčevega sveta, v katerega so umeščene naloge oziroma problemi. Pri vprašanju, kako blizu je določena situacija učencu, govorimo o štirih vrstah situacij: o osebni, poklicni, družbeni in znanstveni.

Vsebinski sklopi, ki pokrivajo matematično pismenost, so: količina, prostor, oblika, spremembe, odnosi in negotovost. S temi vsebinskimi sklopi je matematična vsebina razdeljena v zadostno število področij. Vsak izmed sklopov ima že v svojem imenu vsebino, ki ima v matematiki zelo širok pomen in uporabo.

Slika 9: Komponente matematične pismenosti



Vir: Repež, Drobnič Vidic & Štraus (2008).

Pomembni dejavniki količine so: razumevanje pojma števil, relativne velikosti, prepoznavanje številskih vzorcev in uporaba števil kot mero za merljive objekte realnega sveta. En izmed primerov tipa nalog je prikazan na sliki 10. Glavne sestavine količinskega razmišljanja so (Repež, Drobnič Vidic & Štraus, 2008):

- Občutek za števila nam služi za prikazovanje relativne velikosti, predstavitev števil itd.
- Razumevanje pomena računskih operacij vključuje sposobnost v pravem trenutku in na pravem mestu prikazati in uporabiti računske operacije.
- Občutek za velikost števil nam pomaga pri ugotavljanju smiselnosti rezultata.
- Sposobnost ocenjevanja je pomembna predvsem zaradi pogoste rabe elektronskih pripomočkov za računanje.
- Miselna aritmetika nam pomaga predvsem pri izbiri pravega rezultata na podlagi ocenjene vrednosti.

- Spretno računanje.

Slika 10: Primer matematične naloge

Primer 6.1 Danes zvečer boš organiziral zabavo. Želiš kupiti 100 pločevink brezalkoholne pijače. Koliko zabojev po šest pločevink boš kupil?

Prirajeno po Repež, Drobnič Vidic & Štraus (2008).

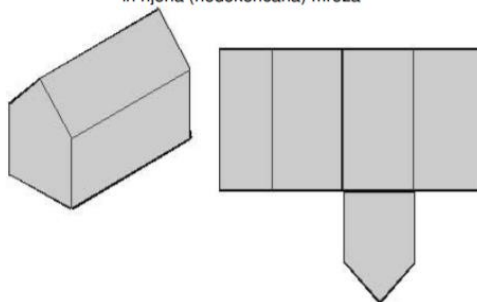
Temeljna naloga vsebinskega sklopa prostor in oblika sta prepoznavanje oblik in vzorcev. Pojem oblika je zelo povezan z geometrijo, vendar je na določenih področjih lahko širše zastopan od geometrije. Oblike lahko neprestano spreminjamo in preoblikujemo. Primer naloge je na sliki 11. Najbolj ključni dejavniki, ki se nanašajo na prostor in obliko (Repež, Drobnič Vidic & Štraus, 2008):

- Prepoznavanje oblik in vzorcev
- Opisovanje, kodiranje in dekodiranje vizualnih informacij
- Razumevanje dinamičnih sprememb oblik
- Zaznavanje podobnosti in razlik
- Prepoznavanje relativne lege objekta
- Znati se gibati po prostoru oziroma po skici ali načrtu
- Poznati dvo- in trirazsežne predstavitve objektov ter odnose med njimi.

Slika 11: Primer matematične naloge

Na sliki 8.3 sta dvorazsežni prikaz skednja in nedokončana mreža skednja. Dokončaj mrežo skednja.

Slika 8.3: Dvorazsežna predstavitev kmetije v trirazsežnem prostoru in njena (nedokončana) mreža



Prirajeno po Repež, Drobnič Vidic & Štraus (2008).

Vsak naravni pojav predstavlja spremembe, kot so na primer organizmi, letni časi, vremenske spremembe itd. Nekateri izmed teh procesov potekajo linearno, spet drugi eksponentno, periodično itd. Spremembe lahko ponazorimo numerično, simbolično, geometrijsko ali algebrailčno. Predvsem je pomembno razumevanje osnovnih vrst spreminjanja in odvisnosti. Spremembe nam kažejo povezavo vsaj dveh količin, ki vodita v odvisnost. Sposobni moramo biti presoje o tem, kako hitre so spremembe. Le to nam omogoča nadzor spreminjajočega se sveta. Proučevanje vzorcev števil, ki sodijo v količino,

lahko vodi do zanimivih odnosov, kot so na primer Fibonaccijeva števila in zlati rez. Študijo odnosov omogoča Evklidova geometrija.

Pri besedi negotovost takoj pomislimo na podatke in naključje. Ta dva pojma pa sodita k statistiki in verjetnostnemu računu. Cilj učenja o podatkih in naključju je pridobiti sposobnost inteligentnega ukvarjanja z raznolikostjo in negotovostjo. Na to področje so vezani predvsem: zbiranje podatkov, njihova obdelava in prikazovanje, verjetnost ter sklepanje. Primer je prikazan na sliki 12.

Slika 12: Primer matematične naloge

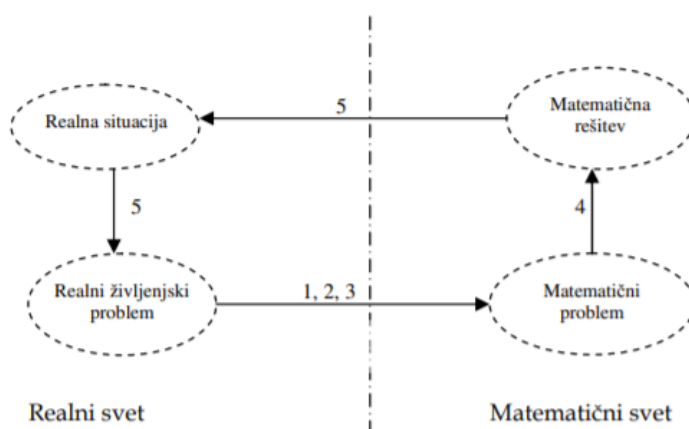
12. primer matematične naloge: POVPREČNA STAROST

Če je 40 odstotkov populacije neke države stare najmanj 60 let, ali je potem mogoče, da je povprečna starost v tej državi 30 let?

Prيرهjeno po Repež, Drobnič Vidic & Štraus (2008).

Kot že omenjeno, so najpomembnejša komponenta merjenja matematične pismenosti kompetence. V raziskavi se osnovni proces, reševanja problemov iz resničnega življenja, imenuje matematizacija. Cikel matematizacije prikazuje slika 13. »Cikel matematizacije pričnemo s seznanjanjem s problemom, postavljenim v realno okolje (1). Nato moramo prepoznati matematiko in matematične pojme v problemu (2) ter postopno odstraniti realni kontekst s pomočjo procesov, kot so postavljanje predpostavk, posploševanje in formaliziranje, ki predstavljajo osnovne matematične značilnosti dane situacije in omogočajo preoblikovanje realnega problema v matematični problem, ki verodostojno predstavlja predstavljeno situacijo (3). Sledita reševanje matematičnega problema (4) in prenos rešitve matematičnega problema v realni problem, vključno z določitvijo omejitev rešitve (5)« (Pedagoški inštitut, 2008).

Slika 13: Cikel matematizacije



Vir: Repež, Drobnič Vidic & Štraus (2008).

Matematika je bila glavno področje preverjanja v raziskavi PISA 2012. Pred tem je bila matematika glavno področje preverjanja leta 2003; takrat je bila oblikovana lestvica dosežkov s povprečjem za države OECD 500 točk. Ker Slovenija v letu 2003 ni sodelovala v raziskavi, ne moremo ponazoriti dosežkov naših učencev. So pa tistega leta najvišje rezultate dosegle Avstralija, Kanada, Finska, Irska, Južna Koreja, Nizozemska, Nova Zelandija in Švedska, ki še danes ostajajo v vrhu z najboljšimi rezultati.

Rezultati Slovenije, pridobljeni v letu 2012, so bili naslednji: 2. raven na mednarodni lestvici dosega kar 80 odstotkov učencev, kar je enako kot v letu 2009, ko matematična pismenost ni bila najbolj poudarjena. Največji delež učencev (24 odstotkov) dosega 3. raven. V povprečju OECD je bil ta odstotek nekoliko nižji; znašal je 78 odstotkov. Najvišji ravni (5. oz. 6. raven) sta bili doseženi pri 14 odstotkih učencev (Pedagoški inštitut, 2012).

V povprečju so dosegli 501 točko, kar je enako kot leta 2009. Dosežek pa je bil veliko višji od povprečja v OECD (494 točk). Razlike med učenkami in učenci so bile minimalne; znašale so le 1 točko. V državah OECD pa so se pri meritvah matematične pismenosti veliko bolje izkazali učenci kot učenke.

Poleg preverjanja vseh treh pismenosti so organizatorji nekaj vprašanj namenili tudi samemu procesu učenja matematike. Ugotovili so, da imajo slovenski učenci nižjo notranjo in zunanjo motivacijo za učenje matematike: glede svojega znanja matematike imajo negativna prepričanja, prav tako pa jih matematika niti ne zanima v tolikšni meri, da bi se z njo ukvarjali v prihodnosti.

Matematični dosežki slovenskih učencev so višji od povprečja v OECD, kar je razvidno iz slike 14. Podobne dosežke imajo Avstrija, Avstralija, Irska, Danska, Nova Zelandija in Češka.

Slika 14: Primerjava povprečnih dosežkov matematične pismenosti

Povprečje	Država	Države s podobnim povprečjem - MATEMATIČNA PISMENOST
613	Singhaj-Kitajska	
573	Singapur	
561	Hongkong-Kitajska	Kitajski Tajpej, Koreja,
560	Kitajski Tajpej	Hongkong-Kitajska, Koreja,
554	Koreja	Hongkong-Kitajska, Kitajski Tajpej,
538	Makao-Kitajska	Japonska, Lihtentštajn,
536	Japonska	Makao-Kitajska, Lihtentštajn, Švica,
535	Lihtentštajn	Makao-Kitajska, Japonska, Švica,
531	Švica	Japonska, Lihtentštajn, Nizozemska,
523	Nizozemska	Švica, Estonija, Finska, Kanada, Poljska, Vietnam,
521	Estonija	Nizozemska, Finska, Kanada, Poljska, Vietnam,
519	Finska	Nizozemska, Estonija, Kanada, Poljska, Belgija, Nemčija, Vietnam,
518	Kanada	Nizozemska, Estonija, Finska, Poljska, Belgija, Nemčija, Vietnam,
518	Poljska	Nizozemska, Estonija, Finska, Kanada, Belgija, Nemčija, Vietnam,
515	Belgija	Finska, Kanada, Poljska, Nemčija, Vietnam,
514	Nemčija	Finska, Kanada, Poljska, Belgija, Vietnam,
511	Vietnam	Nizozemska, Estonija, Finska, Kanada, Poljska, Belgija, Nemčija, Avstrija, Avstralija, Irska,
506	Avstrija	Vietnam, Avstralija, Irska, Slovenija, Danska, Nova Zelandija, Češka,
504	Avstralija	Vietnam, Avstrija, Irska, Slovenija, Danska, Nova Zelandija, Češka,
501	Irska	Vietnam, Avstrija, Avstralija, Slovenija, Danska, Nova Zelandija, Češka, Francija, Velika Britanija,
501	Slovenija	Avstrija, Avstralija, Irska, Danska, Nova Zelandija, Češka,
500	Danska	Avstrija, Avstralija, Irska, Slovenija, Nova Zelandija, Češka, Francija, Velika Britanija,
500	Nova Zelandija	Avstrija, Avstralija, Irska, Slovenija, Danska, Češka, Francija, Velika Britanija,
499	Češka	Avstrija, Avstralija, Irska, Slovenija, Danska, Nova Zelandija, Francija, Velika Britanija, Islandija,
495	Francija	Irska, Danska, Nova Zelandija, Češka, Velika Britanija, Islandija, Latvija, Luksemburg, Norveška, Portugalska,
494	Velika Britanija	Irska, Danska, Nova Zelandija, Češka, Francija, Islandija, Latvija, Luksemburg, Norveška, Portugalska,

Vir: Pedagoški inštitut (2012).

2.3 Naravoslovna pismenost

»Naravoslovna pismenost se nanaša na posameznikovo naravoslovno znanje in uporabo tega znanja pri prepoznavanju vprašanj; pridobivanje novega znanja; na razlaganje znanstvenih pojavov in sklepanje o tematikah, ki so povezane z naravoslovjem; na razumevanje značilnosti naravoslovja kot oblike človeškega znanja in raziskovanja; zavedanje o tem, kako naravoslovje in tehnologija oblikujeta naše materialno, intelektualno in kulturno okolje, ter na pripravljenost sodelovanja pri reševanju vprašanj, povezanih z naravoslovjem in idejami naravoslovja« (Repež & Štraus, 2007).

Opređeljena je glede na: naravoslovne pojme, ki pomagajo pri razumevanju sorodnih pojavov; na naravoslovna procese, ki se osredotočajo na sposobnost pridobivanja, interpretacije in uporabe podatkov ter znanstvenih razlag; in na naravoslovne situacije, kjer se uporabljajo naravoslovno znanje in naravoslovni procesi.

Razumevanje naravoslovnih znanosti in tehnologije je ključnega pomena za pripravljenost mladih na življenje v sodobni družbi, kjer imata tako naravoslovje kot tudi tehnologija pomembno vlogo. Omogoča jim sodelovanje v sodobni družbi, sodelovanje pri oblikovanju javnega mnenja, prav tako pa ima velik pomen pri osebnem, socialnem, poklicnem in kulturnem življenju ljudi.

Med zelenimi rezultati naravoslovnega izobraževanja sta ključna predvsem znanje naravoslovja, vključno z znanstveno metodologijo, in pozitiven odnos do prispevka naravoslovnih znanosti v sodobni družbi. Vključujejo posameznikovo kritičnost in razmišljujoč pristop k naravoslovnim znanostim (Millar & Osborne, 1998).

Osnove naravoslovne pismenosti so naravoslovne kompetence, ki so prav zato v središču opredelitve področja merjenja naravoslovne pismenosti v raziskavi PISA. Torej je cilj merjenja naravoslovne pismenosti v raziskavi PISA 2006 ugotoviti raven, do katere so bile te kompetence razvite (Bybee, 1997).

V raziskavi PISA 2006 je z uporabo izraza naravoslovna pismenost bolj poudarjena uporaba naravoslovnega znanja v življenjskih položajih kot pa znanje, pridobljeno pri naravoslovnih šolskih predmetih. Učenčeva sposobnost uresničevanja naravoslovnih kompetenc vključuje znanje naravoslovja kot tudi razumevanje značilnosti naravoslovnih znanosti kot načina pridobivanja znanja, kar v raziskavi imenujemo znanje o naravoslovnih znanostih. Ključne značilnosti naravoslovnih znanosti so (Repež & Štraus, 2007):

- zbiranje in uporaba podatkov,
- eksperimentalna narava znanstvenih trditev,
- uporaba logičnih argumentov,
- zavezanost k povezavi sedanjega in preteklega znanja,
- zavezanost k poročanju o postopkih in metodah, ki so bili uporabljeni pri dokazovanju znanstvenih trditev.

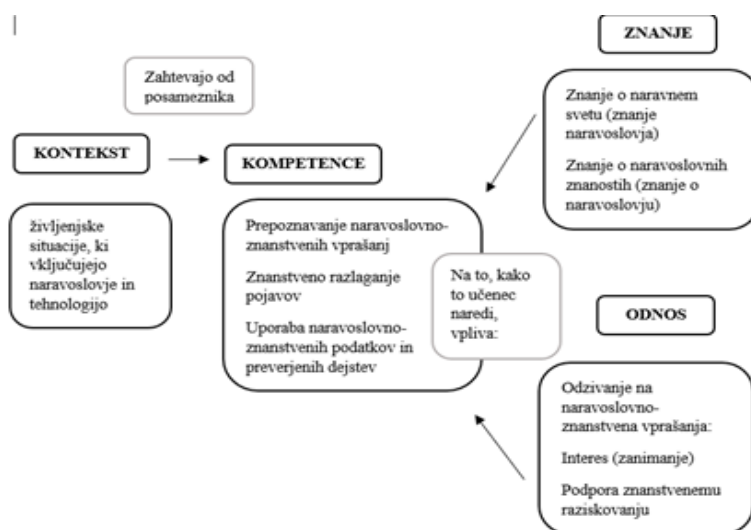
Naravoslovna pismenost pa je močno vezana tudi na druga področja pismenosti. Bralna pismenost je nujna, da učenec sploh lahko prikaže razumevanje naravoslovnega izrazoslovja. Pomembna pa je tudi matematična pismenost v smislu interpretacije podatkov. Vsekakor pa mora bistvo vsake vključene naloge izhajati iz naravoslovja. V letu 2006 je bila naravoslovna pismenost konceptualno enaka tistima iz let 2000 in 2003, razen dodanih odgovorov o odnosu učencev do naravoslovnih tem, ki jih preučujejo bolj s kognitivnega vidika (Repež & Štraus, 2007).

Področje naravoslovne pismenosti so v letu 2006 opredelili s pomočjo štirih komponent: s kontekstom, znanjem, kompetencami ter odnosi. Odnosi med posameznimi komponentami so predstavljeni na sliki 15. Z njimi je merjenje naravoslovne pismenosti usmerjeno na rezultate naravoslovnega izobraževanja kot celote. Pomemben vidik je uporaba naravoslovja v različnih situacijah. Izbira ustrezne metode in načina predstavitve je namreč pogosto odvisna od situacije, v kateri so predstavljene posamezne tematike. Te predstavljajo primere iz vsakdanjega življenja in so povezane s posameznikom, družino, vrstniki, skupnostjo ter življenjem po svetu.

Prvi vidik naravoslovnih kompetenc zahteva prepoznavanje naravoslovno-znanstvenih vprašanj; njegova temeljna značilnost je razločevanje naravoslovno-znanstvenih tematik in vprašanj. Vključuje prepoznavanje vprašanj in ključnih besed za iskanje ustreznih informacij. Drugi vidik se nanaša na znanstveno razlaganje pojavov, ki ga učenec izkaže z uporabo ustreznega znanja naravoslovja. Vključuje opis ali pojasnilo pojava ter napoved sprememb, lahko pa tudi prepoznavo opisov, razlag in napovedi. Tretji vidik, t.j. uporabo naravoslovno-znanstvenih podatkov in preverjenih dejstev, lahko dosežemo z razumevanjem smisla naravoslovno-znanstvenih spoznanj kot dokazov za ustrezne ugotovitve (Pedagoški inštitut, 2022).

Naravoslovno znanje oziroma znanje naravoslovja in znanje o naravoslovnih znanostih so v raziskavi ugotavljali s pomočjo treh meril. Prvo merilo pravi, da je izbrano znanje pomembno v realnih situacijah. Drugo merilo zahteva, naj znanje predstavlja pomembne naravoslovne koncepte. Tretje pa temelji na zahtevi, da je znanje, izbrano v raziskavi, primerno za razvojno stopnjo 15-letnikov.

Slika 15: Komponente naravoslovne pismenosti



Prirjeno po Pedagoški inštitut (2006).

Iz tabele 2 so razvidne ne le osebne, družbene in globalne situacije, ampak tudi zgodovinske, tehnološke itd. Z raziskavo namreč ne vrednotimo kontekstov, temveč znanje, kompetence in odnose. Namen je ovrednotiti znanje, ki so ga učenci pridobili. Konteksti so izbrani glede na interese učencev in njihovo življenje.

Tabela 2: Konteksti za raziskavo naravoslovne pismenosti

PODROČJA	OSEBNA SITUACIJA	DRUŽBENA SITUACIJA	GLOBALNA SITUACIJA
ZDRAVJE	Ohranjanje zdravja, nesreče	Nadzorovanje bolezni, izbira hrane	Epidemije, širjenje nalezljivih bolezni
NARAVNI VIRI	Osebna poraba, snovi in energije	Kakovost življenja, varnost	(Ne)obnovljivi viri, rast populacije
OKOLJE	Uporaba in odlaganje snovi	Odlaganje odpadkov, lokalno vreme, vplivi okolja	Biološka raznolikost, nadzor nad onesnaževanjem
TVEGANJA	Upoštevanje naravnih danosti in človekovih odločitev pri gradnji objektov	Hitre spremembe (npr. potresi), počasne, a napredujoče spremembe (npr. erozija obale)	Podnebne spremembe, vpliv sodobnega vojskovanja
IZZIVI NARAVOSLOVNIH ZNANOSTI IN TEHNOLOGIJE	Zanimanje za znanstvene razlage naravnih pojavov, naravoslovni konjički, šport in prosti čas, glasba in osebna tehnologija	Novi materiali, pripomočki in procesi, gensko spremenjene snovi, tehnologija na področju orožja, transport	Izumiranje vrst, raziskovanje vesolja, nastanek in uganka vesolja

Prirjeno po Pedagoški inštitut (2006).

V tabeli 3 lahko vidimo kategorije znanj naravoslovja, ki so bile upoštevane na podlagi meril. Cilj take kategorizacije je predvsem ta, da ljudje poskušajo razumeti pojme z različnih področij naravoslovja in tehnologije v različnih kontekstih. V nadaljevanju je predstavljen tudi primer naravoslovne naloge.

Tabela 3: Kategorije znanja naravoslovja

FIZIKALNI SISTEMI	ŽIVI SISTEMI	SISTEMI ZEMLJE IN VESOLJA	TEHNOLOŠKI SISTEMI
<ul style="list-style-type: none"> • zgradba snovi • lastnosti snovi • kemijske spremembe snovi • gibanje in sile • energija in njene pretvorbe • širjenje energije po prostoru in v snovi 	<ul style="list-style-type: none"> • celice • ljudje • populacije • ekosistemi • biosfera 	<ul style="list-style-type: none"> • zgradba sistema Zemlje • energija v sistemu Zemlja • spremembe v sistemu Zemlja • zgodovina Zemlje • Zemlja v vesolju 	<ul style="list-style-type: none"> • vloga tehnologij, ki temeljijo na naravoslovnih znanostih • povezave med naravoslovnimi znanostmi in tehnologijo • pojmi • pomembna načela

Prirejeno po Pedagoški inštitut (2006).

Znanje o naravoslovnih znanostih je prav tako razdeljeno v dve kategoriji; prva se osredotoča na raziskovanje kot najpomembnejši proces naravoslovnih znanosti. Z raziskovanjem pa je povezana tudi druga kategorija, znanstvene razlage, ki so rezultat raziskovanja. Sredstvo oziroma »pot«, po kateri znanstveniki pridejo do podatkov, je raziskovanje, cilj oziroma način uporabe podatkov pa so razlage. V tabeli 4 sta ti dve kategoriji opisani nekoliko širše.

Tabela 4: Kategoriji znanja o naravoslovnih znanostih

ZNANSTVENO RAZISKOVANJE	ZNANSTVENE RAZLAGE
<ul style="list-style-type: none"> • izvor • namen • eksperimenti • tipi podatkov • merjenje • značilnosti rezultatov 	<ul style="list-style-type: none"> • tipi • sestava • pravila • rezultati

Prirejeno po Pedagoški inštitut (2006).

Na sliki 16 vidimo primer naravoslovne naloge Mleko in šolarji, ki ima zgodovinsko ozadje, kontekst pa je zdravje (tabela 2). Obe vprašanji se nanašata na kategorijo znanstveno raziskovanje (tabela 4). Pri prvem vprašanju mora učenec prepoznati cilje raziskave. Drugo vprašanje uvrščamo pod kompetenco prepoznavanja naravoslovno-znanstvenih vprašanj.

Slika 16: Primer naravoslovne naloge

3. primer naravoslovne naloge: MLEKO IN ŠOLARJI

Leta 1930 so v šolah na Škotskem opravili obširno raziskavo. Nekateri učenci so štiri mesece dobivali brezplačno mleko, drugi pa ne. O tem, kateri učenci bodo dobili mleko, so odločali učitelji. Raziskava je potekala tako:

5000 šolarjev je vsak šolski dan dobilo določeno količino nepasteriziranega mleka;

drugih 5000 šolarjev je dobilo enako količino pasteriziranega mleka;

10.000 šolarjev ni dobilo nobenega mleka.

Vseh 20.000 otrok so na začetku in na koncu raziskave stehali in jim zmerili višino.

1. vprašanje: MLEKO IN ŠOLARJI

Kaj so najverjetneje želeli ugotoviti s to raziskavo? Pri vsakem vprašanju obkroži "da" ali "ne".

Kaj so hoteli ugotoviti z raziskavo?	Da ali ne?
Kaj moramo narediti, da bi pasterizirali mleko?	da / ne
Kako pitje dodatnega mleka vpliva na šolarje?	da / ne
Kako pasterizacija mleka vpliva na rast otrok?	da / ne
Kako življenje v različnih škotskih pokrajinah vpliva na zdravje šolarjev?	da / ne

2. vprašanje: MLEKO IN ŠOLARJI

V povprečju so otroci, ki so dobivali mleko, bolj zrasli in bolj pridobili na teži kot otroci, ki niso dobivali mleka.

Na podlagi raziskave bi torej lahko sklepali, da otroci, ki pijejo veliko mleka, rastejo hitreje kot otroci, ki ne pijejo veliko mleka.

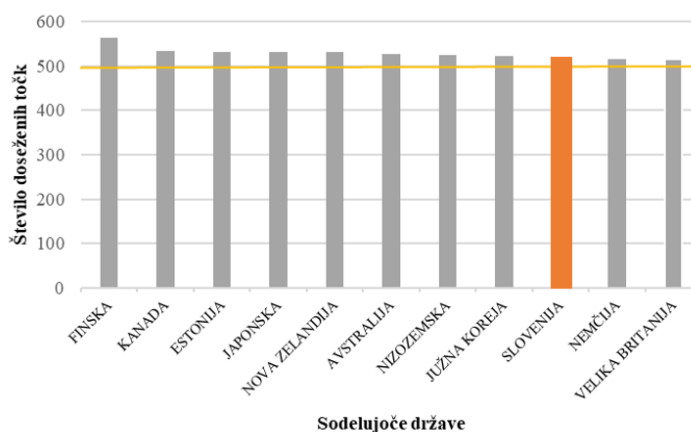
Navedi en pogoj, ki bi ga morali izpolnjevati obe skupini učencev, da bi lahko zaupali temu sklepu.

Vir: Pedagoški inštitut (2006).

Poleg kompetenc in znanja pa ima pomembno vlogo tudi odnos do naravoslovja in njegovih tematik. Raziskava vrednoti odnose učencev na treh področjih: zanimanje za naravoslovje, podpora znanstvenemu raziskovanju ter odgovornost do naravnih virov in okolja. To področje je bilo izbrano, ker prikaže specifični odnos učencev do naravoslovja, njihove vrednote ter odgovornost do tematik. Dobljeni rezultati lahko prispevajo dodatne informacije, ki so morebiti povezane s slabšimi rezultati pri naravoslovni pismenosti.

Leta 2006 je bila naravoslovna pismenost najbolj poudarjeno področje raziskave PISA; v njej je sodelovalo kar 57 držav. Iz slike 17 lahko razberemo, da so bili dosežki slovenskih učencev v mednarodnem merilu razmeroma visoki. Povprečni dosežek je znašal 519 točk, v OECD pa 500, kar je prikazano z rumeno črto. So pa vidne razlike tudi med drugimi državami članicami. Finska je bila na vrhu lestvice z izstopajočim dosežkom, in sicer s 563 točkami. Sledile so ji Kanada, Estonija, Japonska, Nova Zelandija, Avstralija, Nizozemska, Južna Koreja, Slovenija, Nemčija in Velika Britanija. Med državami OECD je imela najnižji dosežek Turčija (Repež, Bačnik & Štraus, 2007).

Slika 17: Primerjave povprečij na skupni lestvici dosežkov pri naravoslovju 2006



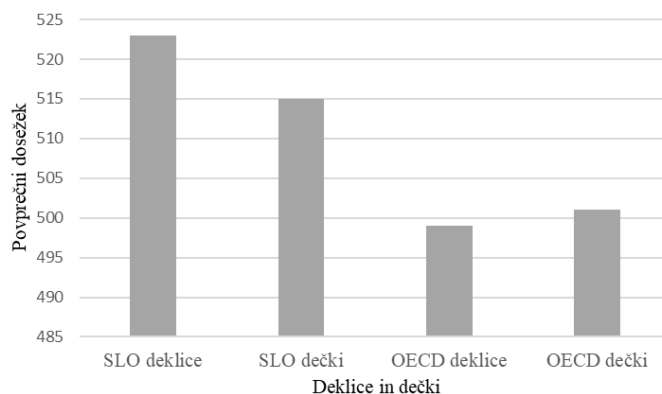
Vir: lastno delo.

Rezultati kažejo, da je finski povprečni dosežek za 44 točk višji od povprečnega dosežka v Sloveniji. To priča o visoki kakovosti finskih dosežkov, ne moremo pa reči, da naši niso dobri. Vsekakor bi lahko glede na finske dosežke našli področja, kjer so mogoče izboljšave. Povprečni dosežki pa ne kažejo razlik med regijami in razlik znotraj posameznih držav. V Belgiji je na primer povprečni dosežek 510 točk, a imajo učenci flamske skupnosti veliko višji dosežek kot drugi. Prav tako ima severna Italija veliko višje število točk kot južna. Te razlike kažejo, da ustrezni pristopi k izboljševanju kakovosti izobraževalnega sistema niso povsod enaki (Repež & Štraus, 2007).

V Sloveniji dosega 2. raven dosežkov kar 86,1 odstotkov učencev, kar pomeni, da jih toliko ima vsaj osnovne naravoslovne kompetence. Ima pa kar 11,1 odstotka učencev dosežke na 1. ravni in 2,8 odstotka pod 1. ravni, kar pomeni, da obstaja tveganje, da pri nadaljnjem izobraževanju in vključevanju v trg delovne sile ne bodo uspešni. Poleg tega je pri nas 2,2 odstotka učencev doseglo 6., najvišjo raven. Učenci, ki dosegajo to raven, zanesljivo prepoznajo, pojasnijo in uporabljajo naravoslovno znanje. Zmožni so povezovanja različnih informacij in razlag (Repež & Štraus, 2007).

V splošnem so bile razlike med spoloma zelo majhne. Pri nas so imele učenke za 8 točk višje dosežke kot učenci. Tudi po drugih državah so bile razlike majhne. Učenke so višje rezultate dosegale v kategoriji prepoznavanja naravoslovno-znanstvenih vprašanj, učenci pa pri znanstvenem razlaganju pojavov. Zdi se, da so učenci v povprečju uspešnejši pri usvajanju naravoslovnega znanja, učenke pa pri razločevanju naravoslovno-znanstvenih vprašanj v dani situaciji. Primerjavo rezultatov v Sloveniji in v OECD lahko vidimo na sliki 18.

Slika 18: Primerjava povprečnega števila doseženih točk med deklicami in dečki v Sloveniji in državah OECD v letu 2006

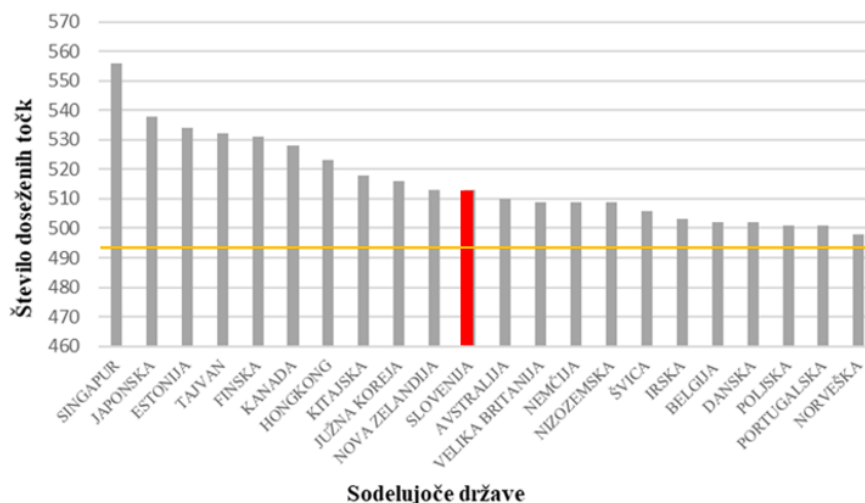


Vir: lastno delo.

Avstrija je leta 2006 po raziskavi PISA v svoji predstavitvi dosežkov navedla, da so vzroki, da učenci dosegajo takšne rezultate, predvsem v nizki stopnji motivacije (predvsem instrumentalne) ter nizkem zaupanju v svoje znanje naravoslovja. Poudarila je tudi, da se to veliko bolj kaže pri učenkah kot učencih. Ugotovila je, da so rezultati glede na družinsko ozadje predvsem v korelaciji s stopnjo izobrazbe, ki jo dosegajo starši. Prav tako so rezultati predvsem prve generacije učencev migrantov slabši kot pri drugi generaciji (Schreiner & Schwantner, 2006).

V letu 2015 so bili rezultati naravoslovne pismenosti nekoliko slabši kot v prvem ciklu. Povprečni dosežek v OECD je znašal 493 točk, medtem ko je v letu 2006 znašal 500 točk. Razlika pa ni statistično značilna. Na sliki 19 vidimo podatke nekaj držav, ki so sodelovale v ciklu leta 2015; tudi njihovi rezultati se niso bistveno razlikovali od rezultatov prvega cikla. Povprečni dosežek za Slovenijo je znašal 513 točk, kar je za 20 točk več od povprečja v OECD. Od Slovenije sta bili na evropski ravni boljši le Estonija in Finska. V primerjavi z letom 2006 pa je Slovenija imela 6 točk manj, kar je zanemarljiva razlika. Najboljše rezultate so dosegli učenci iz Singapurja; tako kot v predhodnih ciklih se je tudi tokrat pokazalo, da so učenci držav vzhodne Azije med najuspešnejšimi (Pedagoški inštitut, 2015).

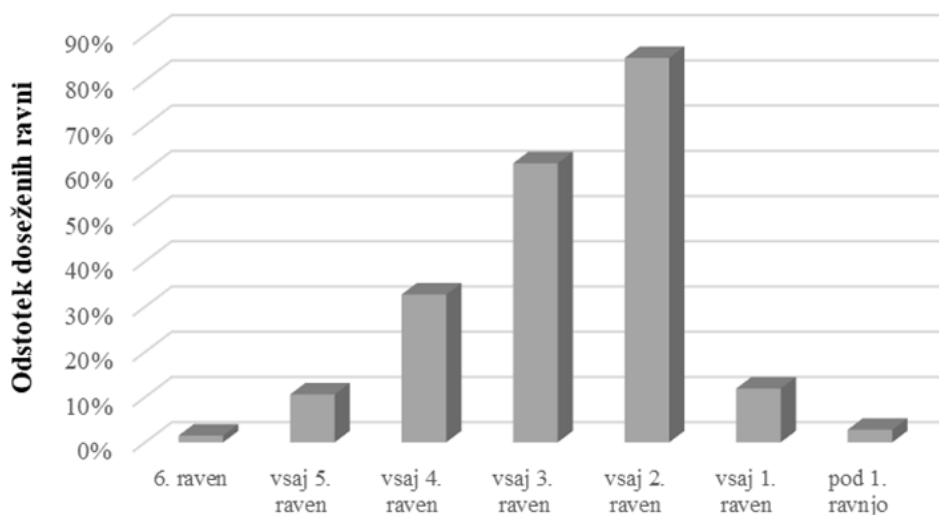
Slika 19: Primerjave povprečij na skupni lestvici dosežkov pri naravoslovju 2015



Vir: lastno delo.

V Sloveniji je v tem letu 2. raven naravoslovne pismenosti doseglo 85 odstotkov učencev. Kljub temu pa je treba nameniti tudi pozornost 15 odstotkom učencev z dosežki na stopnji 1 in pod njo. 6. raven je doseglo 1,5 odstotka učencev. V splošnem lahko ugotovimo, da so naravoslovno uspešni 15-letniki med državami neenakomerno razporejeni. Podatki so prikazani na sliki 20.

Slika 20: Dosežki na posameznih ravneh naravoslovne pismenosti



Vir: lastno delo.

Nekaj razlik pa opazimo tudi med dosežki fantov in deklet. Učenci so dosegli 495 točk, učenke pa 491 točk na ravni OECD. V Sloveniji so dosegli učenci 510 točk, učenke pa 516 točk. V večini sodelujočih držav so razlike v dosežkih pri naravoslovni pismenosti med učenkami in učenci relativno majhne. V splošnem je raznolikost v dosežkih učencev večja

od raznolikosti v dosežkih učenk. Posledica tega je, da je med najuspešnejšimi pa tudi med najšibkejšimi, več učencev kot učenk. Ugotovimo lahko torej, da so naravoslovni dosežki med spoloma v Sloveniji razmeroma enaki; podobno je tudi v več drugih državah OECD.

Če primerjamo leti 2006 in 2015, ugotovimo, da so dosežki načeloma enaki tako v povprečju v OECD kot tudi v Sloveniji. Do padcev pri nekaterih državah je morebiti prišlo zaradi nižje ravni znanj in spretnosti učencev. Na razlike vplivajo tudi demografske spremembe, kot so migracije in druge družbene spremembe. Slovenija je imela v obeh letih podobne dosežke kot Južna Koreja, Velika Britanija in Nemčija. Razlike med dosežki fantov in deklet so prav tako majhne; ponekod imajo boljše rezultate učenke spet drugje pa učenci (Pedagoški inštitut, 2015).

Na podlagi različnih vprašanj so ugotavljali tudi motivacijo učencev za učenje naravoslovja. Slovenski najstniki v povprečju ne uživajo v učenju naravoslovja v primerjavi z vrstniki iz držav OECD. Učenci, ki poročajo o večjem uživanju v učenju, v povprečju dosegajo tudi višje rezultate pri vprašanjih iz naravoslovja. Slovenski 15-letniki, ki so sodelovali v raziskavi PISA 2015, poročajo o svojem nižjem uživanju v učenju naravoslovja v primerjavi z njihovimi vrstniki v letu 2006. Naslednji pomemben vidik je učenčev interes za naravoslovne vsebine. Slovenski 15-letniki poročajo o nižjem interesu za naravoslovne vsebine kot njihovi vrstniki iz držav OECD. Ker učenci, ki so sodelovali v raziskavi PISA 2006, niso odgovarjali na enaka vprašanja glede njihovega interesa za različne naravoslovne vsebine kot njihovi vrstniki v raziskavi PISA 2015, nimamo primerjav za tisti dve leti. Preverjali so tudi instrumentalno motivacijo za učenje naravoslovja, pri kateri učenec učenje in znanje s tega področja pojmuje kot zelo koristno za svoj študij in delo v prihodnosti. Primerjava vrednosti indeksa instrumentalne motivacije za učenje naravoslovja v letih 2006 in 2015 pokaže, da v tem obdobju v slovenskem prostoru ni prišlo do statistično pomembnih razlik (0,06 leta 2006 in 0,07 leta 2015).

Iz rezultatov vidimo, da so tako na ravni OECD kot v Sloveniji motivacijski dejavniki ključni za napovednik dosežkov tako pri naravoslovni kot tudi pri matematični in bralni pismenosti. Med letoma 2006 in 2015 je prišlo do velikega upada uživanja v učenju naravoslovja; interes za naravoslovne vsebine je pod povprečjem, medtem ko je opazno povečano zaznavanje lastne učne samo učinkovitosti (Pedagoški inštitut, 2015). Kljub temu da slovenski učenci v primerjavi z vrstniki iz držav OECD poročajo o nižji notranji motivaciji, se ocenjujejo kot bolj učinkovite pri reševanju določenih naravoslovnih nalog; pri tem pa dosegajo višje dosežke na preizkusu naravoslovne pismenosti PISA (Pedagoški inštitut, 2015).

3 PRIMERJAVA REZULTATOV IZ NARAVOSLOVNE, BRALNE IN MATEMATIČNE PISMENOSTI

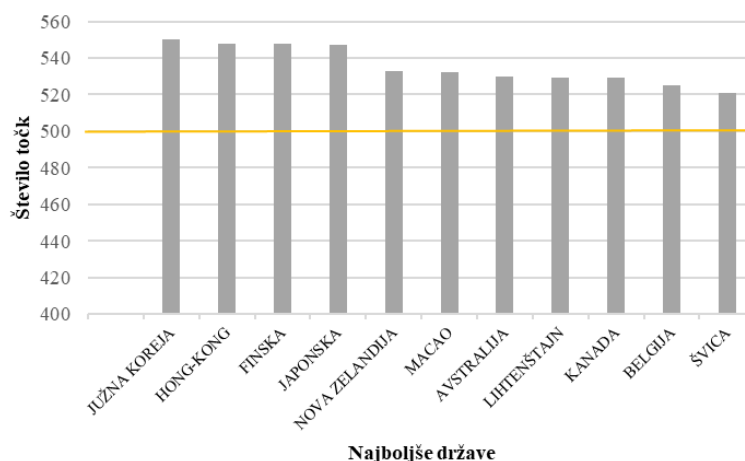
V nadaljevanju predstavljam rezultate vseh izvedenih ciklov v Sloveniji, torej od prvega v letu 2003 do zadnjega, izvedenega v letu 2018. Med seboj primerjam vse tri pismenosti, za

vsako navajam povprečje v državah OECD ter z grafom prikazujem položaj Slovenije med najuspešnejšimi državami. Na koncu analize vsakega cikla primerjam še rezultate Slovenije z rezultati Finske in s povprečjem v OECD.

3.1 Primerjava rezultatov med državami v letu 2003

V letu 2003 so v raziskavo PISA vključili tudi zbiranje podatkov o sposobnostih reševanja problemskih nalog učencev, saj države OECD zanimajo njihovi dosežki pri branju, matematiki in naravoslovju zaradi primerjave z njihovo sposobnostjo reševanja problemov v življenjskih situacijah. Sodelovalo je 41 držav, a med njimi ni bilo Slovenije. Na sliki 21 so prikazani le rezultati najuspešnejših držav pri reševanju problemskih nalog. Povprečje v OECD je znašalo 500 točk. Najuspešnejše države z nadpovprečnimi rezultati (Južna Koreja, Hongkong, Finska in Japonska) so krepko presegle povprečni uspeh v državah OECD.

Slika 21: Povprečno število doseženih točk izbranih držav OECD pri reševanju problemskih nalog v letu 2003

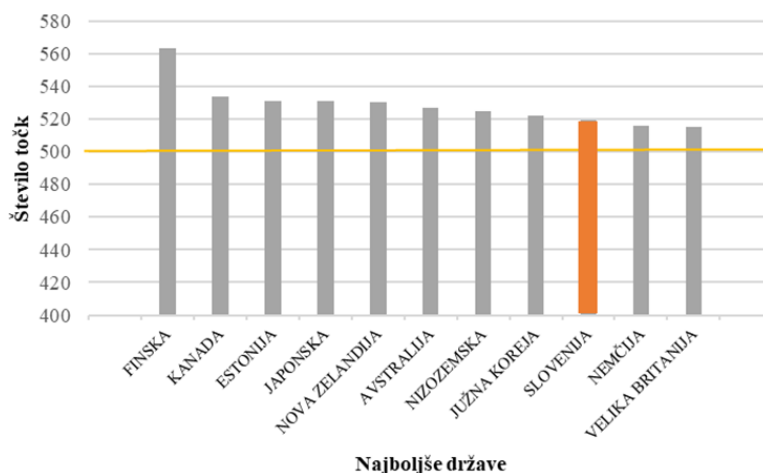


Vir: lastno delo.

3.2 Primerjava rezultatov med državami v letu 2006

V letu 2006, je v raziskavi PISA sodelovalo 57 držav. V tem ciklu so posvetili več pozornosti naravoslovni pismenosti. Na sliki 22 so prikazani dosežki 10 držav pri naravoslovni pismenosti, ki so dosegle najvišje rezultate, ter rezultat Slovenije v primerjavi z njimi. Ker je imelo veliko držav enako število točk, sem izbral le eno izmed njih, Finsko. Ta je pri naravoslovni pismenosti na vrhu lestvice držav z izstopajočim povprečnim dosežkom 563 točk. Slovenija je dosegla 519 točk, kar je 19 točk nad povprečjem v OECD.

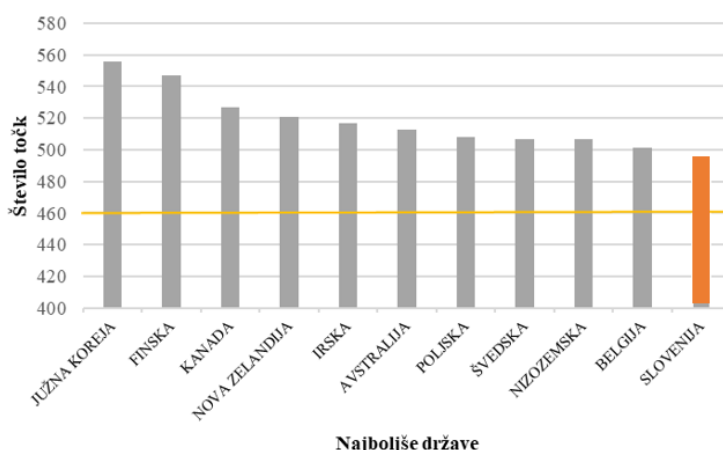
Slika 22: Dosežki pri naravoslovni pismenosti 2006



Vir: lastno delo.

Bralna pismenost je bila v tem ciklu manj poudarjeno področje raziskave. Na sliki 23 so prikazani dosežki 10 držav pri bralni pismenosti, ki so dosegle najvišje rezultate, ter rezultat Slovenije v primerjavi z njimi. Povprečje držav OECD je znašalo 492 točk, kar je nekoliko nižje od povprečja v letu 2000. Slovenija je dosegla 494 točk, kar je 2 točki več od povprečja v OECD. Razlog za tako minimalno razliko naj bi bil v natančnem merjenju dosežkov. Dosežki Južne Koreje so na lestvici višji od dosežkov katerekoli druge države. Višji so tudi od dosežkov Finske, ki je imela najboljše rezultate med evropskimi državami. Povprečni dosežek Južne Koreje, ki je znašal 556 točk, dosega skoraj eno raven več kot povprečje v OECD.

Slika 23: Dosežki pri bralni pismenosti 2006

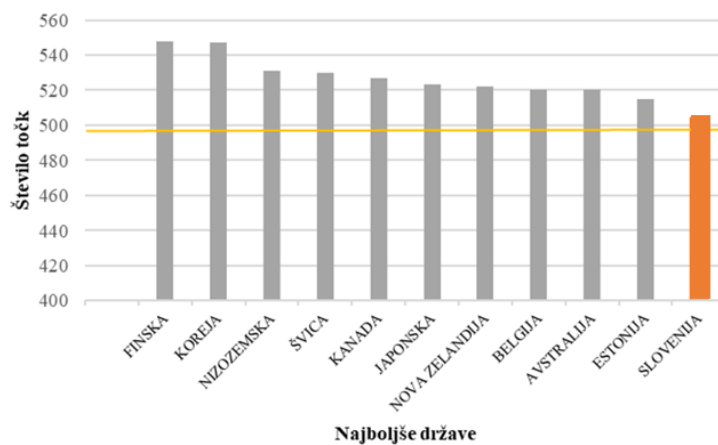


Vir: lastno delo.

Povprečje dosežkov pri matematični pismenosti prav tako manj poudarjenem področju raziskave v tem ciklu, je znašalo 498 točk. Slovenija je dosegla 504 točke in se je s tem

uvrstila v zgornjo polovico sodelujočih držav. Tudi tokrat je Finska dosegla najvišje število točk; takoj za njo pa je bila Južna Koreja. Iz prikazanih rezultatov izhaja, da je izmed evropskih držav Finska dosegla najvišje mesto pri vseh treh pismenostih. Sledila ji je Južna Koreja, ki je bila od Finske boljša le pri bralni pismenosti, in to le za 9 točk. Na sliki 24 so prikazani dosežki 10 držav pri matematični pismenosti, ki so dosegle najvišje rezultate, ter rezultat Slovenije v primerjavi z njimi.

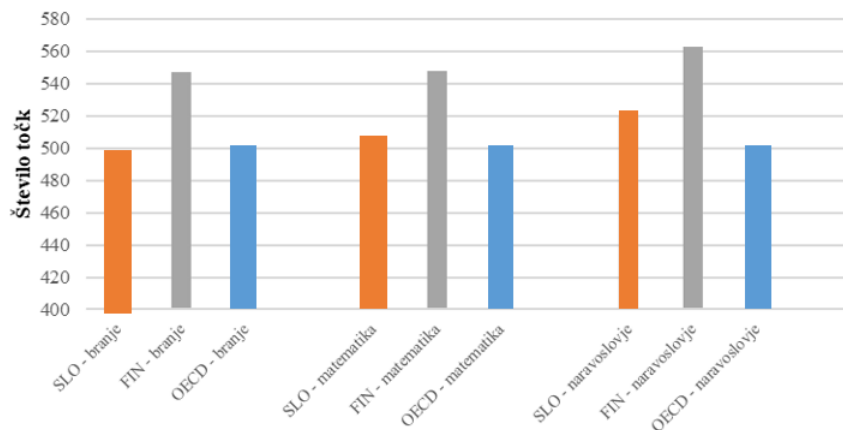
Slika 24: Dosežki pri matematični pismenosti 2006



Vir: lastno delo.

Slovenija je v letu 2006 prvič sodelovala v raziskavi PISA in dosegla rezultate nad povprečjem v OECD na vseh treh področjih. Iz slike 25 lahko razberemo njene dosežke na vseh treh področjih v tem letu. Pri bralni pismenosti je dosegla 494 točk, pri naravoslovni 519 točk ter pri matematični 504 točke. Najvišji rezultat je bil dosežen pri naravoslovni pismenosti, najnižji pa pri bralni. Poleg tega so na sliki vidne tudi razlike med Finsko (kot najuspešnejšo državo v raziskavi) in povprečjem v OECD pri posamezni pismenosti.

Slika 25: Rezultati Slovenije v letu 2006 v primerjavi s Finsko in povprečjem OECD

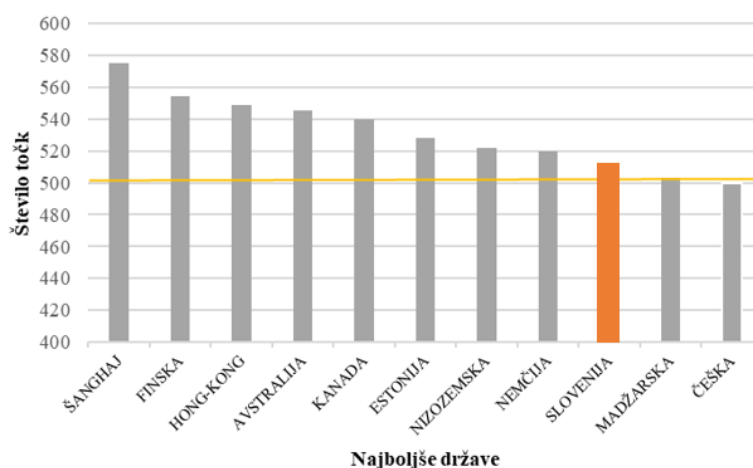


Vir: lastno delo.

3.3 Primerjava rezultatov med državami v letu 2009

Slovenski učenci so na preizkusu naravoslovne pismenosti raziskave PISA 2009 v povprečju dosegli 512 točk, kar je več kot povprečje v OECD (501 točka). Najvišji naravoslovni rezultat v raziskavi PISA 2009 so dosegli učenci iz Šanghaja (575 točk), za polovico ravni dosežkov za njimi pa jim sledijo učenci iz Finske (554 točk) in Hongkonga (549 točk). Finska je država članica OECD in EU, ki je znotraj obeh skupin dosegla največ točk. Rezultate najboljših 10 držav in Slovenije lahko vidimo na sliki 26.

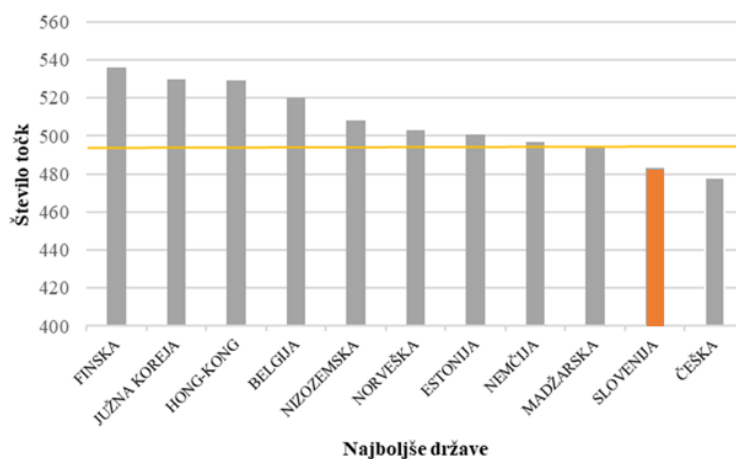
Slika 26: Dosežki pri naravoslovni pismenosti 2009



Vir: lastno delo.

V letu 2009 je bila najbolj poudarjena bralna pismenost. Iz slike 27 lahko razberemo, da je tudi tokrat Finska med evropskimi državami dosegla najvišje število točk, in sicer 536. Takoj za njo sledita Hongkong in Južna Koreja z enakim številom točk. Povprečje v OECD je znašalo 494 točk. Slovenija je bila tokrat s 483 točkami pod povprečjem v OECD.

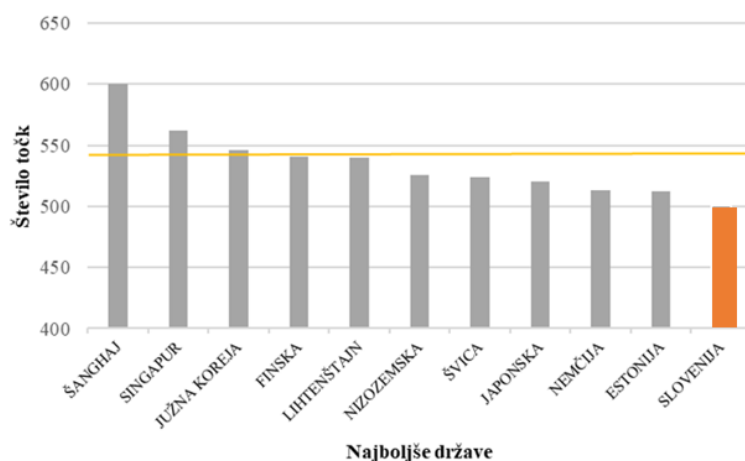
Slika 27: Dosežki pri bralni pismenosti 2009



Vir: lastno delo.

Pri matematični pismenosti je povprečje v OECD znašalo 496 točk. Slovenija je dosegla kar 501 točko in je bila 5 točk nad povprečjem. Najvišji povprečni dosežek so na preizkusu matematične pismenosti dosegli učenci iz Šanghaja (600 točk); sledijo pa jim učenci iz Singapurja (562 točk). Oba dosežka sta za celotno raven matematične pismenosti višja od dosežka držav OECD. Južna Koreja je med državami OECD dosegla največ točk, in sicer 546. Med državami EU ima Finska najvišji dosežek (541 točk). Razlike med državami so bile v splošnem zelo velike, kar lahko ugotovimo tudi iz slike 28.

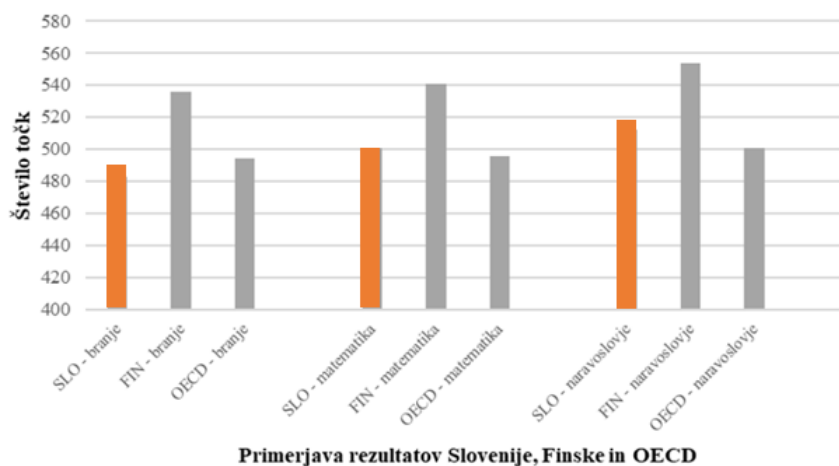
Slika 28: Dosežki pri matematični pismenosti 2009



Vir: lastno delo.

Slovenija je v letu 2009 dosegla rezultate nad povprečjem OECD pri naravoslovni in matematični pismenosti. Pri bralni pismenosti je dosegla 483 točk, pri naravoslovni 512 točk ter pri matematični 501 točko. Najvišji rezultat je bil tudi v tem ciklu dosežen pri naravoslovni pismenosti, najnižji pa pri bralni. Rezultate lahko vidimo na sliki 29.

Slika 29: Rezultati Slovenije v letu 2009 v primerjavi s Finsko in povprečjem OECD

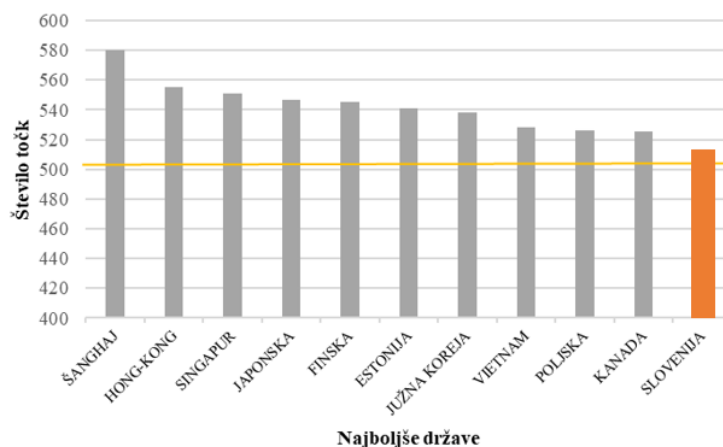


Vir: lastno delo.

3.4 Primerjava rezultatov med državami v letu 2012

Slovenski učenci so na preizkusu naravoslovne pismenosti raziskave PISA 2012 v povprečju dosegli 514 točk, kar je več kot povprečje v OECD (501 točka). Najvišji naravoslovni rezultat v raziskavi PISA 2012 so dosegli učenci iz Šanghaja (580 točk), za polovico ravni dosežkov za njimi pa sledijo učenci iz Hongkonga (555 točk), Singapurja (551 točk) in Japonske (547 točk). Rezultate vidimo na sliki 30.

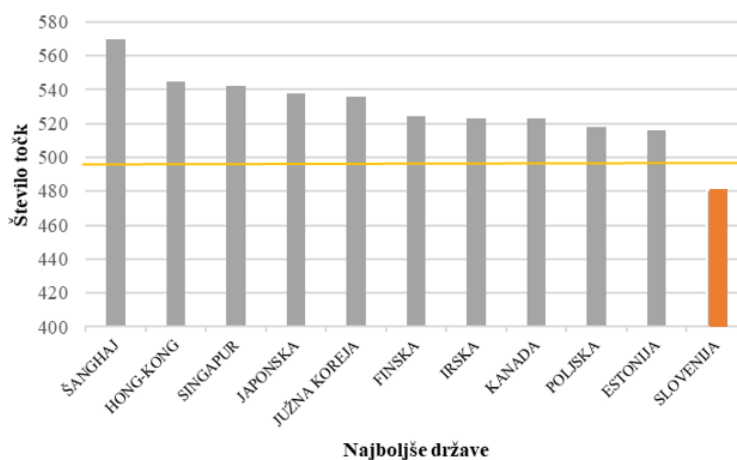
Slika 30: Dosežki pri naravoslovni pismenosti 2012



Vir: lastno delo.

Slovenski učenci so na preizkusu bralne pismenosti v povprečju dosegli 481 točk, kar je manj kot znaša povprečje v OECD (496 točk). Najvišji povprečni rezultat so dosegli učenci v Šanghaju (570 točk), sledijo pa jim učenci iz Hongkonga (545 točk), Singapurja (542 točk) in Japonske (538 točk). Rezultati so razvidni iz slike 31.

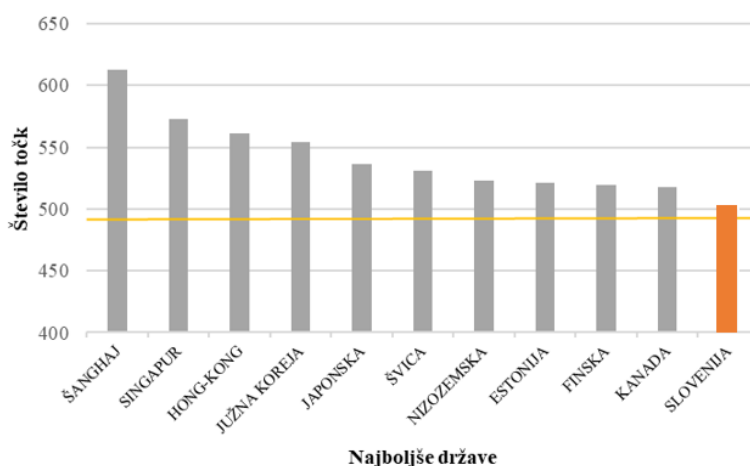
Slika 31: Dosežki pri bralni pismenosti 2012



Vir: lastno delo.

V letu 2012 je bila najbolj poudarjena matematična pismenost. Slovenski učenci so v povprečju dosegli 501 točko, kar je več kot povprečje v OECD (494 točk). To lahko vidimo na sliki 32. Najvišji povprečni rezultat so tokrat dosegli učenci iz Šanghaja (613 točk); sledijo pa jim učenci iz Singapurja (573 točk). Oba dosežka sta precej višja od dosežka učencev držav OECD. Južna Koreja je med državami OECD dosegla največ točk, in sicer 554. Slovenski povprečni rezultati so bili blizu avstrijskim, avstralskim, irskim, danskim, novozelandskim in češkim.

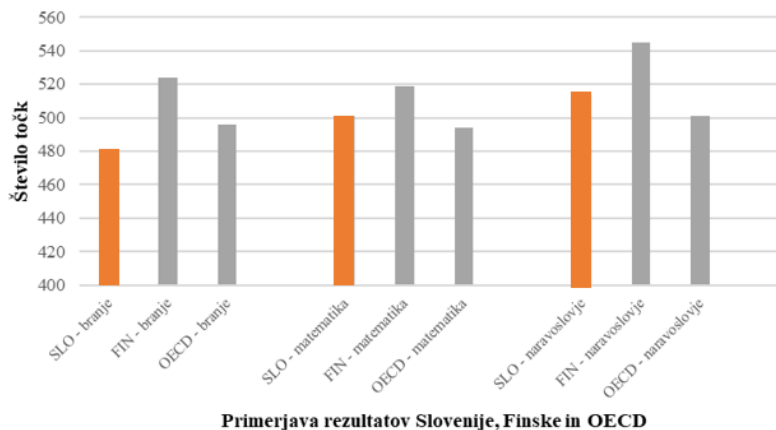
Slika 32: Dosežki pri matematični pismenosti 2012



Vir: lastno delo.

Slovenija je v letu 2012 dosegla rezultate nad povprečjem v OECD le pri naravoslovni in matematični pismenosti. Pri bralni pismenosti je dosegla 481 točko, pri naravoslovni 514 točk, pri matematični pa 501 točko. Najvišji rezultat je bil tudi v tem ciklu dosežen pri naravoslovni pismenosti, najnižji pa pri bralni. Število točk pri matematični pismenosti v tem letu je bilo enako številu točk v leto 2009. Rezultati so prikazani na sliki 33.

Slika 33: Rezultati Slovenije v letu 2012 v primerjavi s Finsko in povprečjem OECD

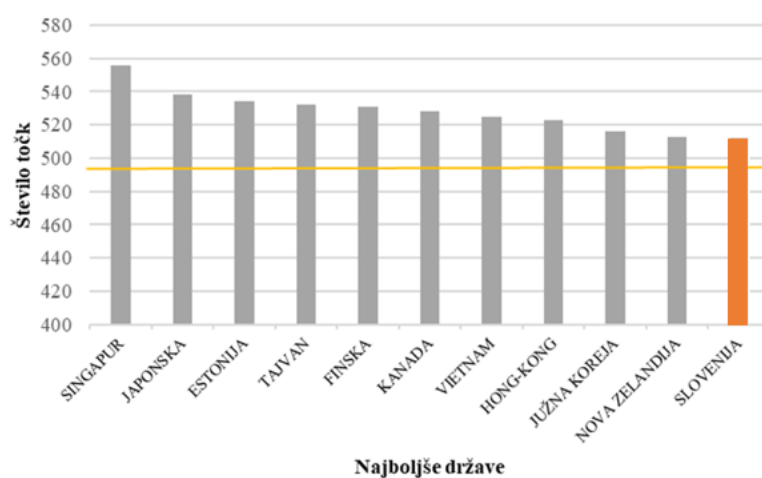


Vir: lastno delo.

3.5 Primerjava rezultatov med državami v letu 2015

Leta 2015 je bila najbolj poudarjena naravoslovna pismenost. Povprečni dosežek v državah OECD je znašal 493 točk. Najvišje rezultate pri naravoslovni pismenosti PISA 2015 so dosegli učenci v Singapurju z izstopajočim povprečjem 556 točk. Za njimi so rezultate, višje od slovenskih, dosegli učenci na Japonskem, v Estoniji, Tajvanu, na Finskem, v Kanadi, Vietnamu in Hongkongu. Kot v predhodnih ciklih raziskave se je tudi leta 2015 pokazalo, da so učenci v državah vzhodne Azije med najuspešnejšimi. Povprečni dosežek v naravoslovju za Slovenijo je znašal 513 točk, kar je za 20 točk višje od povprečja v OECD; to lahko razberemo iz slike 34.

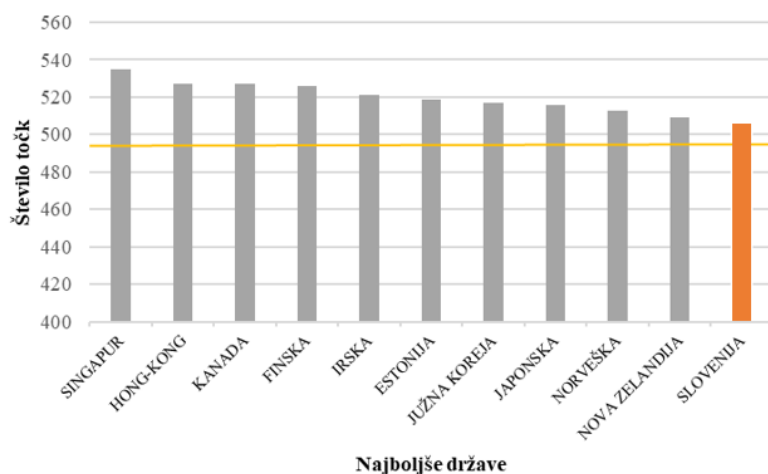
Slika 34: Dosežki pri naravoslovni pismenosti 2015



Vir: lastno delo.

Bralna pismenost se je v raziskavah PISA 2009 in PISA 2012 pokazala kot šibkejše področje znanja in spretnosti slovenskih učencev, saj so bili njihovi dosežki pod povprečjem dosežkov v OECD. To lahko vidimo na sliki 35. Zbrani podatki iz leta 2015 so pokazali, da so se v Sloveniji dosežki zelo izboljšali. Leta 2015 je povprečni dosežek pri bralni pismenosti slovenskih učencev znašal 505 točk, 24 točk več kot leta 2012 (ko je znašal 481 točk). Dosežek je tudi nad povprečjem v OECD (493 točk); leta 2012 je bil pod tem povprečjem. Najvišje in izstopajoče rezultate so tudi pri bralni pismenosti dosegli učenci v Singapurju (535 točk).

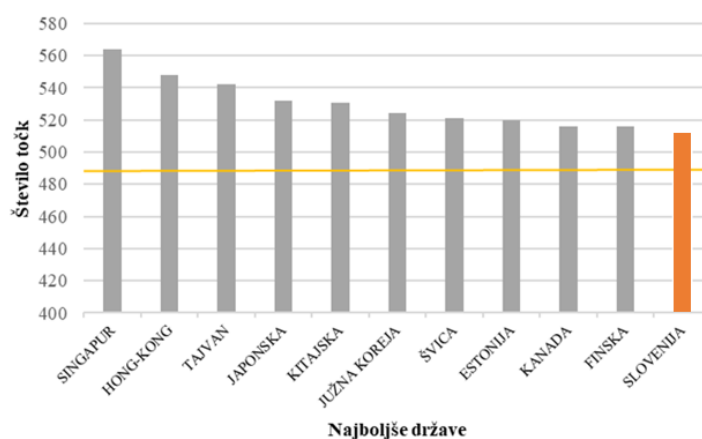
Slika 35: Dosežki pri bralni pismenosti 2015



Vir: lastno delo.

Slovenski učenci so pri matematični pismenosti PISA 2015 v povprečju dosegli 510 točk, kar je veliko višji rezultat kot leta 2012 (ko je znašal 501 točko). Ta dosežek je tudi v tem ciklu pomembno višji od povprečja v OECD (490 točk). Tudi pri matematiki, podobno kot pri naravoslovju, so najvišje rezultate dosegli učenci v Singapurju (564 točk), kar vidimo iz slike 36. Od slovenskih se pomembno ne razlikujejo dosežki učencev na Nizozemskem, Danskem, Finskem, v Belgiji in Nemčiji. Tudi v tokratni raziskavi je med vodilnimi državami po povprečnem dosežku največ azijskih.

Slika 36: Dosežki pri matematični pismenosti 2015

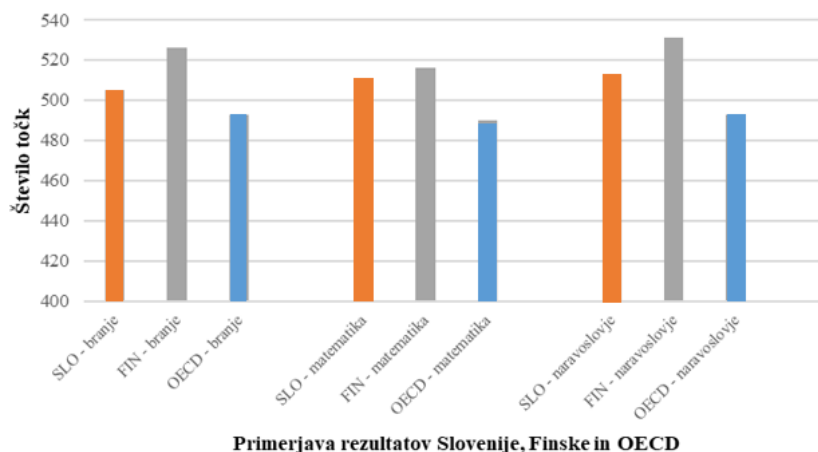


Vir: lastno delo.

Slovenija je v letu 2015 dosegla rezultate nad povprečjem v OECD pri vseh treh pismenostih. Pri bralni pismenosti je dosegla 505 točk, pri naravoslovni 513 točk, pri matematični pa 510 točk, kar je razvidno tudi iz slike 37. Najvišji rezultat je bil tudi v tem ciklu dosežen pri

naravoslovni pismenosti, najnižji pa pri bralni. To je edini cikel raziskave, v katerem je bralna pismenost presegla 500 točk.

Slika 37: Rezultati Slovenije v letu 2015 v primerjavi s Finsko in povprečjem OECD

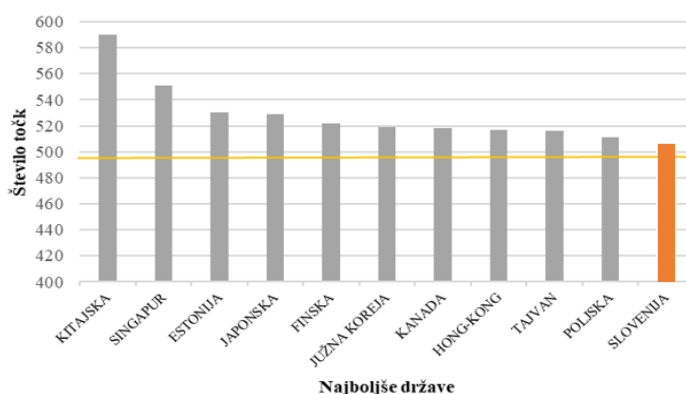


Vir: lastno delo.

3.6 Primerjava rezultatov med državami v letu 2018

V letu 2018 je bila v ospredju preučevanja bralna pismenost. Povprečni dosežek v državah članicah OECD pri naravoslovni pismenosti je znašal 489 točk. Povprečni dosežek pri naravoslovju za Slovenijo je znašal 507 točk, kar je 14 točk več od povprečja v državah članicah OECD. Iz slike 38 je razvidno, da so najvišje rezultate pri naravoslovni pismenosti PISA 2018 dosegli učenci iz Kitajske, z izstopajočim povprečjem 590 točk. Za njimi so bili učenci iz Singapurja, Estonije, Japonske, Finske, Južne Koreje, Kanade, Hongkonga in Tajvana. Kot v predhodnih ciklih raziskave se je tudi v tem letu pokazalo, da so učenci v državah vzhodne Azije, podobno kot pri bralni pismenosti, tudi pri naravoslovju med najuspešnejšimi.

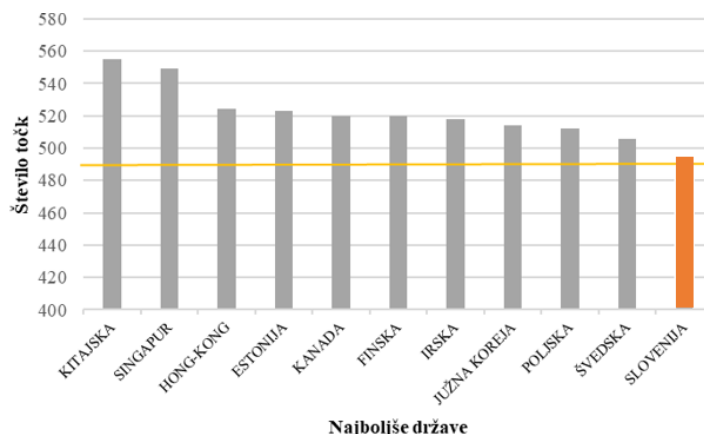
Slika 38: Dosežki pri naravoslovni pismenosti 2018



Vir: lastno delo.

V letu 2018 je Slovenija dosegla 495 točk, kar je 10 točk manj v primerjavi s ciklom leta 2015, a vendar je nad povprečjem držav članic OECD (487 točk). Najvišje rezultate so pri bralni pismenosti dosegli učenci iz Kitajske (555 točk) in Singapurja (549 točk). Med evropskimi državami so se višje od Slovenije uvrstile Danska, Velika Britanija, Švedska, Poljska, Irska, Finska ter Estonija, ki je med njimi dosegla največ točk (523). Rezultati so ponazorjeni na sliki 39.

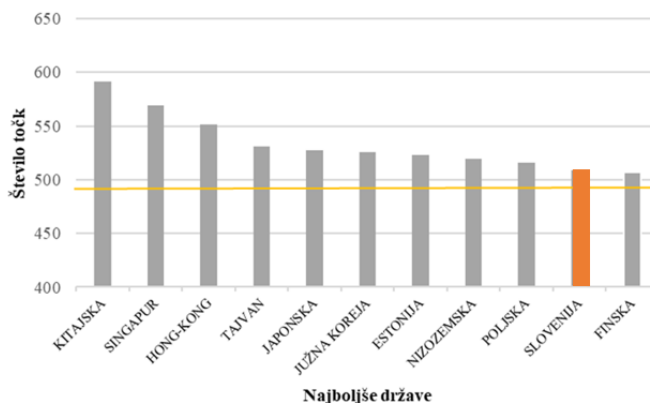
Slika 39: Dosežki pri bralni pismenosti 2018



Vir: lastno delo.

Slovenski učenci so pri matematični pismenosti PISA 2018 v povprečju dosegli 509 točk, kar je višji rezultat kot leta 2012, ko je znašal 501 točko, in podoben dosežku leta 2015, ko je znašal 510 točk. Dosežek je tudi v tem ciklu pomembno višji od povprečja v državah članicah OECD (489 točk). Tudi pri matematiki, podobno kot pri naravoslovju, so najvišje rezultate dosegli učenci na Kitajskem (591 točk). V evropskih državah imajo višje dosežke od slovenskih učenci v Švici, na Poljskem, Nizozemskem ter v Estoniji. Tudi tokrat je med vodilnimi državami po povprečnem dosežku največ azijskih držav, kar vidimo na sliki 40.

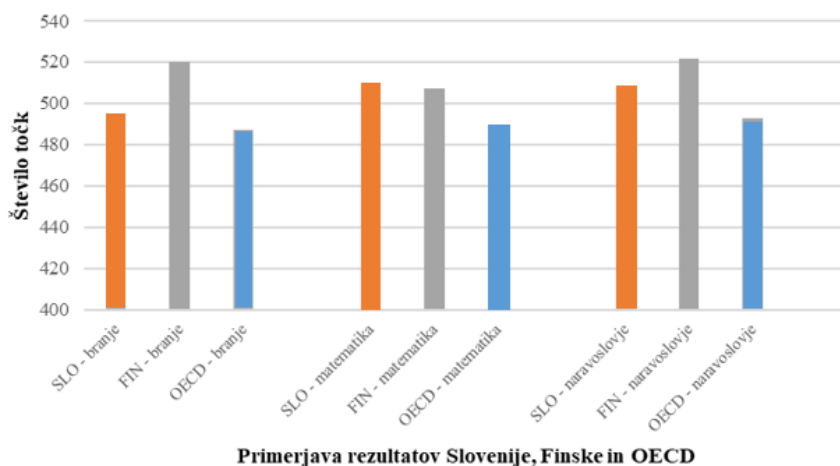
Slika 40: Dosežki pri matematični pismenosti 2018



Vir: lastno delo.

Slovenija je v letu 2018 dosegla rezultate nad povprečjem v OECD pri vseh treh pismenostih. Pri bralni pismenosti je dosegla 495 točk, pri naravoslovni 507 točk ter pri matematični 509 točk. Najvišji rezultat je tudi v tem ciklu dosegla pri naravoslovni pismenosti, najnižjega pa pri bralni, kar se vidi na sliki 41.

Slika 41: Rezultati Slovenije v letu 2018 v primerjavi s Finsko in povprečjem OECD



Vir: lastno delo.

3.7 Primerjava rezultatov pri naravoslovni, bralni in matematični pismenosti v Sloveniji in na Finskem s povprečjem v OECD v letih od 2006 do 2018

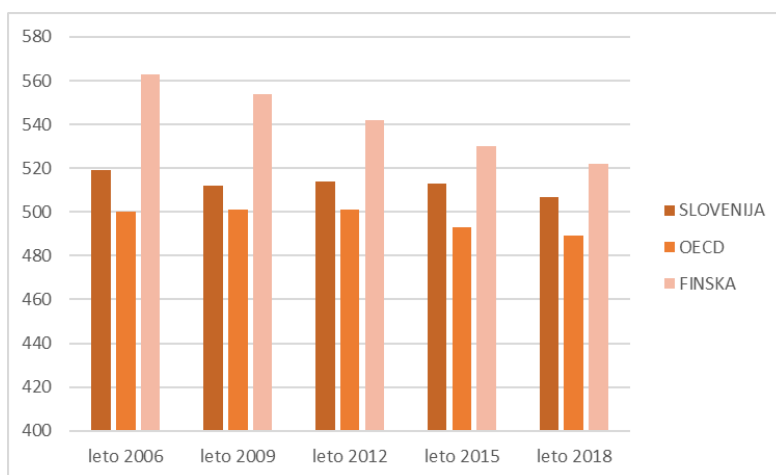
Trendi dosežkov učencev nakazujejo ali in kako se izboljšuje kakovost izobraževalnih sistemov. Na slikah 42, 43 in 44 vidimo, da so rezultati v Sloveniji v letu 2018 na področju branja in matematike zelo blizu povprečjem vseh ciklov, v katerih je sodelovala. Iz rezultatov sta razvidna stabilnost na področju bralne in matematične pismenosti ter rahel negativen trend pri naravoslovni pismenosti. Pri tej primerjavi je tudi povprečni dosežek v letu 2018 nižji kot v letih 2015 in 2006, ko je bilo naravoslovje poudarjeno področje merjenja v raziskavi. Slovenija se umešča med države brez značilnega trenda: v Sloveniji so bralni dosežki od leta 2006 do 2009 upadli, med letoma 2009 in 2012 so bili stabilni, od leta 2012 do leta 2015 pa so se spet zvišali (Pedagoški inštitut, 2018).

Naravoslovna pismenost je v Sloveniji v vseh do sedaj izvedenih ciklih dosegla najvišje število točk med vsemi tremi pismenostmi. Iz slike 42 lahko razberemo, da so se učenci najbolje odrezali v letu 2006, najslabše rezultate pa so dosegli leta 2018. Razlika med letoma 2006 in 2018 znaša 12 točk. Menim, da je glavni razlog za slabše rezultate ta, da učenci nimajo velikega zanimanja za naravoslovje in naravoslovne znanosti, kar vpliva na to, da se ju z odporom učijo tako zaradi nezanimanja kot morda tudi zaradi njune težavnosti. Naravoslovje namreč zajema tako področje fizike kot tudi kemije in biologije, ki zahtevajo ne le znanje, ampak tudi razumevanje in logično sklepanje ter argumentacijo prepoznanih dejstev. Zaradi negativnega odnosa do naravoslovja in zato slabšega znanja učenci niso

zmožni izražati svojih kompetenc: bodisi prepoznavati različne pojave, bodisi povezovati podatke z dejstvi, ko se soočajo z vsakodnevnimi konteksti. Gre za težavo, ki jo lahko predpostavimo s pomočjo slike 15.

Rezultati finskih učencev so se od leta 2006 pa do leta 2018 bistveno poslabšali, in sicer za 40 točk. Kljub temu je Finska vedno dosegla višje število točk od povprečja v OECD. Najbolj izenačeno število točk je bilo v zadnjem izvedenem ciklu, leta 2018, ko je bila tudi razlika med Slovenijo in Finsko relativno majhna. Iz prikazanih rezultatov sta razvidna padec števila točk pri finskih učencih in dokaj enakovredno število doseženih točk pri slovenskih učencih. Povprečje v OECD je bilo le v zadnjih dveh ciklih nižje od 500 točk. V vseh ciklih sta obe državi presegle povprečje števila točk v OECD.

Slika 42: Primerjava rezultatov pri naravoslovni pismenosti v letih 2006-2018 v Sloveniji in na Finskem s povprečnimi rezultati v OECD

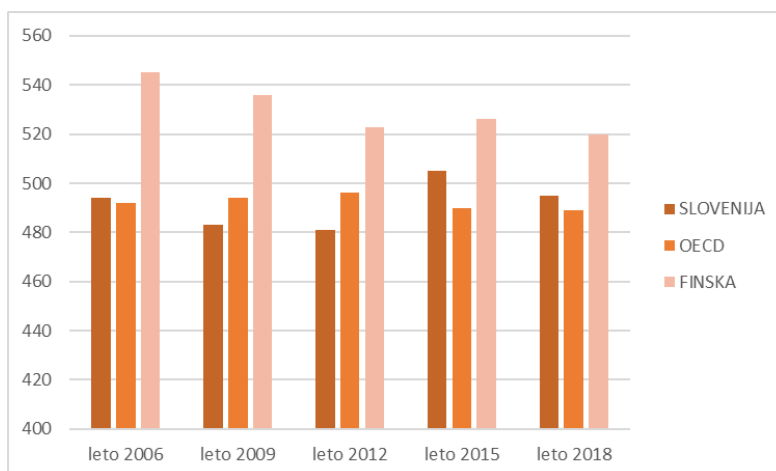


Vir: lastno delo.

Slovenski učenci so pri bralni pismenosti dosegali daleč najslabše rezultate v vseh ciklih raziskave. Njihov povprečni bralni dosežek leta 2018 je nižji od tistega v letu 2015, a višji od povprečij v letih 2009 in 2012. Najboljši rezultat so dosegli v letu 2015, najslabšega pa v letu 2012. Razlika med njima je kar 24 točk, kar je razvidno iz slike 43.

Tako kot pri naravoslovni pismenosti so tudi pri bralni pismenosti rezultati finskih učencev upadli. Od leta 2006 do leta 2012 je število točk upadalo, med letoma 2012 in 2018 pa so rezultati približno enaki, a še vedno nižji v primerjavi z rezultati prvega cikla. Povprečje v OECD je bilo v vsakem ciklu nižje od 500 točk. Slovenija in Finska sta imeli najmanjšo razliko v točkah, leta 2015. Finska je imela v vsakem ciklu število točk krepko nad povprečjem v OECD, Slovenija pa je v dveh ciklih imela število točk celo pod povprečjem v OECD.

Slika 43: Primerjava rezultatov pri bralni pismenosti v letih 2006-2018 v Sloveniji in na Finskem s povprečjem v OECD

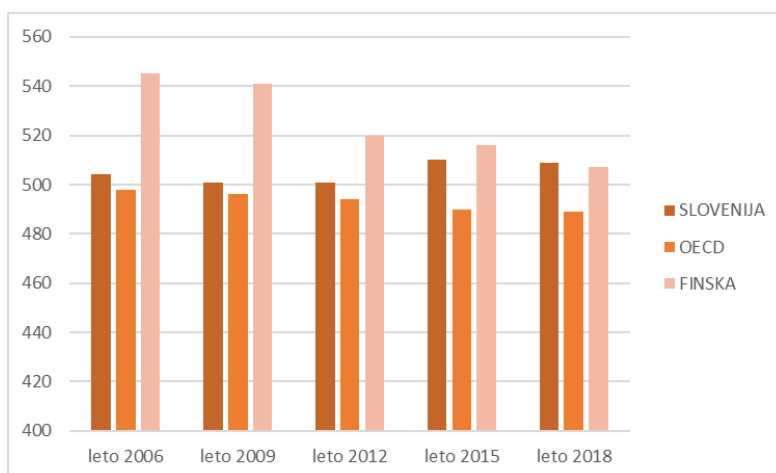


Vir: lastno delo.

Matematična pismenost je bila v primerjavi z drugima dvema pismenostma druga najvišje uvrščena. Povprečni dosežek pri matematiki je bil leta 2018 višji kot leta 2012, med ostalimi cikli pa bistvenih razlik ni. Najboljši rezultat so učenci dosegli v letu 2015, najslabša in enaka rezultata pa v letih 2009 in 2012. Iz slike 44 lahko ugotovimo, da so bile razlike med leti minimalne, saj je razlika, dosežena v letih 2015 in 2009, znašala le 9 točk.

Na Finskem so bili najvišji rezultati doseženi v prvem ciklu, leta 2006, in so od takrat dalje enakomerno upadali. V letu 2018 je Slovenija pri matematični pismenosti dosegla celo dve točki več kot Finska. Dosežki obeh držav so bili v vsakem ciklu nad povprečjem v OECD, pri Finski višji tudi za eno ali dve stopnji.

Slika 44: Primerjava rezultatov pri matematični pismenosti v letih 2006-2018 v Sloveniji in na Finskem s povprečjem v OECD



Vir: lastno delo.

4 ANALIZA POVEZAVE MED KVALITETO IZOBRAŽEVALNEGA SISTEMA IN USTVARJENIM BRUTO DOMAČIM PROIZVODOM

Izobraževanje že dolgo velja za pomemben dejavnik gospodarske blaginje. Poudarjeni so vsaj trije mehanizmi, ki nakazujejo, kako izobrazba lahko vpliva na gospodarsko rast. Izobraževanje lahko poveča človeški kapital delavcev, kar povečuje produktivnost dela in s tem gospodarsko rast. Poleg tega izobraževanje lahko poveča inovativne zmogljivosti gospodarstva in odpira pot do novih znanj o tehnologijah, izdelkih in procesih, ki spodbujajo rast. Nazadnje izobraževanje lahko olajša širjenje in prenos znanja, potrebnega za razumevanje in obdelavo novih informacij ter za uspešno izvajanje novih tehnologij, ki so jih zasnovali drugi, oziroma tako imenovano absorpcijsko sposobnost, kar prav tako spodbuja gospodarsko rast (Hanushek & Woessmann, 2007).

Ko primerjamo rezultate raziskave PISA med državami, je pomembno, da vemo, kakšni so njihovi izobraževalni sistemi. Veliko držav, ki namreč niso članice OECD in sodelujejo v raziskavi, ima podobne geografske, izobraževalne in ekonomske značilnosti, po katerih se razlikujejo od držav članic OECD, zaradi česar tudi niso del te organizacije. Države, ki niso članice OECD, pa se prav tako razlikujejo po svojih finančnih zmožnostih, s pomočjo katerih bi lahko zagotavljale kakovostnejše izobraževalne storitve (Bassanini, Scarpetta & Hemmings, 2001).

Države z višjim BDP na prebivalca imajo boljše rezultate v raziskavi PISA. Osnovna premisa izhaja iz teorije človeškega kapitala, ki opredeljuje izobraževanje kot ključni dejavnik, ki vpliva na gospodarsko rast (Schultz, 1961; Schultz, 1971; Becker, 1962; Becker, 1975). Medtem ko velikost BDP na prebivalca predstavlja merilo zmožnosti države za financiranje izobraževanja, pa na drugi strani ne meri neposrednega vložka v izobraževanje. PISA je zato tudi primerjala povprečni obseg javnih sredstev, ki jih države namenijo izobraževanju od začetka osnovnega izobraževanja otrok pa do dopolnjenih 15 let starosti. Dokazano je bilo, da se z naraščanjem izdatkov na učenca za izobraževanje povečuje tudi gospodarska uspešnost države. En standardni odmik v rezultatih testov (merjen na ravni OECD) je povezan s povprečno letno stopnjo rasti BDP na prebivalca za dve odstotni točki (Hanushek & Woessmann, 2015). Ne glede na take rezultate pa ne moremo reči, da je razlog za slabše delovanje izobraževalnih sistemov zgolj slabše financiranje. Italija nameni za izobraževanje kar dvakrat več javnih sredstev na učenca kot Južna Koreja, vendar je s svojimi rezultati bistveno pod povprečjem v OECD. Medtem ko Južna Koreja v izobraževanje vlaga veliko manj, a je daleč najuspešnejša država na vseh treh področjih pismenosti (Hanushek & Woessmann, 2016; Radcliffe, 2022).

Poleg tega prihajajo otroci iz različnih družinskih, socialno-ekonomskih in kulturnih okolij. Posledično morajo šole zagotoviti ustrezne in pravične priložnosti za zelo raznolike skupine učencev (Peverill in drugi, 2020). Učno okolje je mogoče izboljšati z različnimi interesi in izkušnjami učencev. Vendar heterogene ravni sposobnosti in razlike povečujejo izzive za

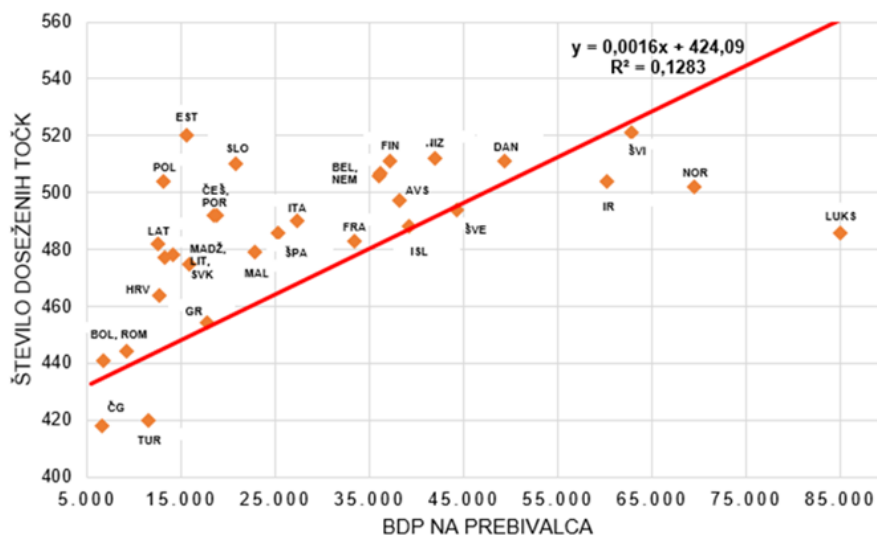
šole; z njimi se soočajo pri zadovoljevanju potreb učencev iz zelo različnih družbeno-ekonomskih okolij (Bassanini, Scarpetta & Hemmings, 2001; OECD, 2017).

Pomemben dejavnik je tudi poklic staršev 15-letnikov, saj ima zelo velik vpliv na otrokove težnje in stališča. Višji poklicni status staršev vpliva na povečanje nabora možnosti otrok, med katerimi lahko izbirajo za svoje nadaljnje šolanje. Analize rezultatov PISA so pokazale, da so ti otroci v povprečju tudi uspešnejši. Najmanjša razlika med rezultati učencev z nižjim in učencev z višjim poklicnim statusom svojih staršev je na Finskem in v Islandiji. Največje razlike pa so predvsem v Belgiji, Nemčiji in Švici. V Nemčiji dosegajo učenci z višjim poklicnim statusom staršev tako visoke rezultate kot na Finskem (Bassanini, Scarpetta & Hemmings, 2001; Wendel, 2021).

Ne moremo pa pritrditi domnevi, da so te razlike neposredna posledica zgolj poklicnega statusa staršev. Vpliva lahko tudi to, kje učenci živijo, katere šole obiskujejo (ponekod nimajo vsi dostopa do vseh šol), če imajo vsi možnost obiska zasebnih šol; pomembna pa je tudi finančna podpora staršev otrokom. V nasprotju z domnevo, da naj družinsko bogastvo ne bi vplivalo na izobraževalne možnosti učencev, so analize pokazale, da učenci iz premožnejših družin dosegajo boljše rezultate, čeprav so tu razlike manj izrazite kot pri poklicnem statusu staršev. Raziskave kažejo, da je raven izobrazbe staršev še vedno zelo pomemben vir razlik v uspešnosti učencev, ne glede na znatna prizadevanja za zagotavljanje enakih izobraževalnih možnosti za vse učence. Zelo podporno učno okolje doma, h kateremu prispeva visoka stopnja izobrazbe staršev, se bo verjetno odražala v višji izobrazbeni uspešnosti njihovih otrok. Podpornega okolja pa ne moremo enačiti le s finančnim kapitalom za izobraževanje, temveč tudi z vsakodnevnimi interakcijami med starši in otroki, ki so prav tako pomemben dejavnik izobraževanja (Bassanini, Scarpetta & Hemmings, 2001).

V nadaljevanju se bom bolj osredotočil na merjenje vpliva izobraževanja na velikost BDP (na prebivalca). Leta 2015 je bil poudarek na naravoslovni pismenosti, natančneje na uporabi naravoslovnega znanja v različnih življenjskih okoliščinah. Povprečje v OECD pri matematični pismenosti je bilo 490 točk. Tolikšno število točk je na primer dosegla Italija s 27.210 BDP na prebivalca. Premica, s katero je ponazorjena povezava med številom doseženih točk in BDP na prebivalca, na sliki 45 strmo narašča. Najslabši rezultat so dosegle Črna gora, Bolgarija in Turčija; najboljšega pa Estonija, Švica in Nizozemska. Naklon premice znaša 0,0016, kar pomeni, da so imele države z višjim številom doseženih točk pri matematični pismenosti v letu 2015 višji BDP na prebivalca v letu 2019, kar ni statistično značilno. Na vsako povečanje števila doseženih točk za ena je mejni učinek znašal povprečno 625 evrov BDP na prebivalca. R^2 je enak 0,1283, kar pomeni, da lahko 12,83 odstotkov variabilnosti BDP na prebivalca med evropskimi državami pojasnimo z variabilnostjo doseženih točk na preizkusu matematične pismenosti. Korelacijski koeficient (r), ki znaša 0,3582, kaže na nizko povezanost med spremenljivkama.

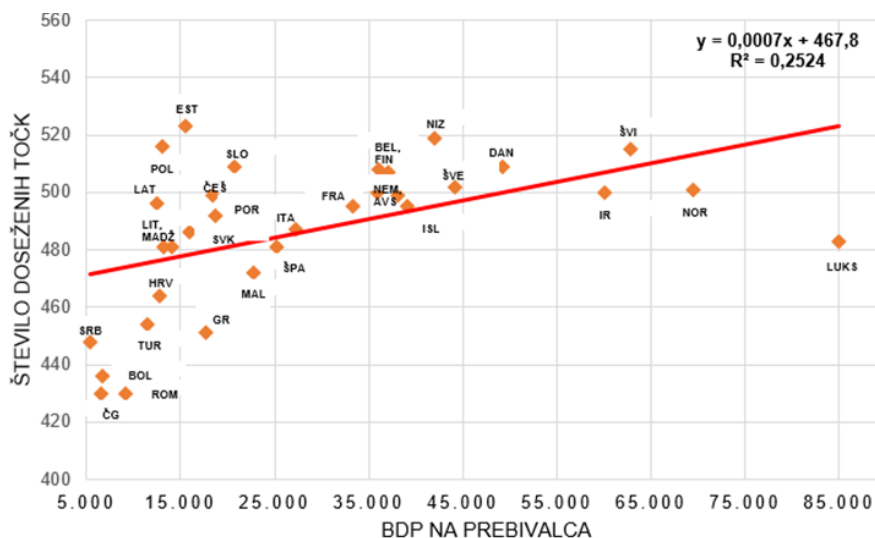
Slika 45: Število doseženih točk pri matematični pismenosti leta 2015 v odvisnosti od BDP na prebivalca leta 2019



Vir: lastno delo.

Leta 2018 je bilo poudarjeno področje bralne pismenosti. Povprečje v OECD pri matematični pismenosti je bilo 489 točk, kar je eno točko manj kot v prejšnjem ciklu. Kljub tej minimalni razliki pa je večina držav imela nižje število točk kot v ciklu prej, kar je razvidno iz slike 51. Točno tolikšnega števila točk ni dosegla nobena država. Premica, s katero je ponazorjena povezava med številom doseženih točk in BDP na prebivalca, se prav tako vzpenja, a glede na smerni koeficient na sliki 46 ima viden nekoliko manjši naklon. Najboljši rezultat so dosegle Estonija, Poljska in Nizozemska; najslabšega pa Turčija, Črna gora in Bolgarija. Pozitivna povezanost med številom doseženih točk pri matematični pismenosti in velikostjo BDP na prebivalca je razvidna tudi pri rezultatih matematične pismenosti v letu 2018. Naklon je znašal 0,0007, kar pomeni, da je na vsako povečanje števila doseženih točk pri matematični pismenosti leta 2018 za eno točko mejni učinek znašal v povprečju 1429 evrov BDP na prebivalca. Tudi tokrat povezava ni bila statistično značilna. R^2 je 0,2524, kar pomeni, da je 25,24 odstotkov variabilnosti BDP na prebivalca pojasnjenih z variabilnostjo doseženih točk na preizkusu matematične pismenosti v letu 2018. Korelacijski koeficient, ki je tokrat 0,5024, kaže na srednjo povezanost spremenljivk v letu 2018.

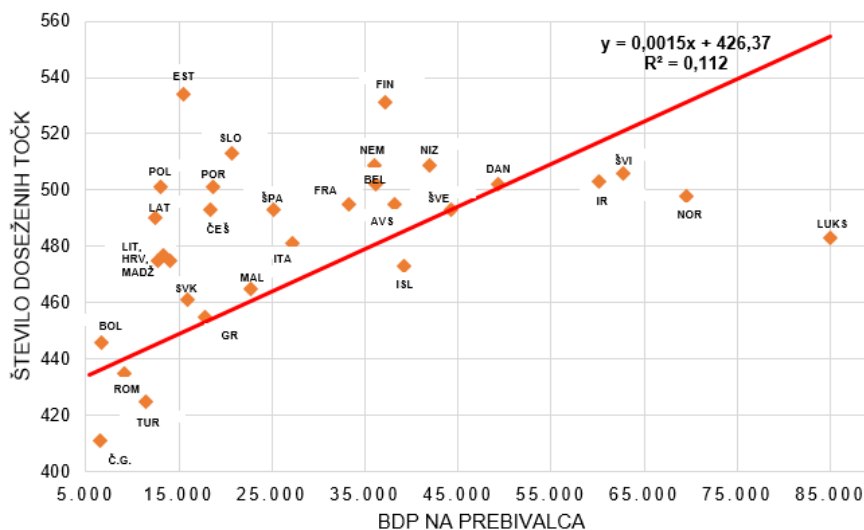
Slika 46: Število doseženih točk pri matematični pismenosti leta 2018 v odvisnosti od BDP na prebivalca leta 2019



Vir: lastno delo.

Povprečje v OECD pri naravoslovni pismenosti v letu 2015 je bilo 493 točk. Tolikšno število so na primer dosegle Češka z 18.460 BDP na prebivalca, Španija s 25.200 BDP na prebivalca in Švedska z BDP 44.180 na prebivalca. Premica, s katero je ponazorjena povezava med številom doseženih točk in BDP na prebivalca, na sliki 47 strmo narašča. Tokrat so imele najvišje število točk Estonija, Nizozemska in Poljska. Slabše rezultate, ki so bili krepko pod povprečjem v OECD, so dosegle Črna gora, Bolgarija in Romunija. Naklon premice znaša 0,0015, kar pomeni, da so imele države z višjim številom doseženih točk pri matematični pismenosti v letu 2015 višji BDP na prebivalca v letu 2019, kar je statistično ne značilno. Na vsako povečanje števila doseženih točk za eno točko je mejni učinek v povprečju znašal 667 evrov BDP na prebivalca. R^2 je 0,112, kar pomeni, da 11,2 odstotka variabilnosti BDP na prebivalca med evropskimi državami lahko pojasnimo z variabilnostjo doseženih točk na preizkusu naravoslovne pismenosti. Korelacijski koeficient (r), ki znaša 0,3347, nakazuje na nizko povezanost med spremenljivkama.

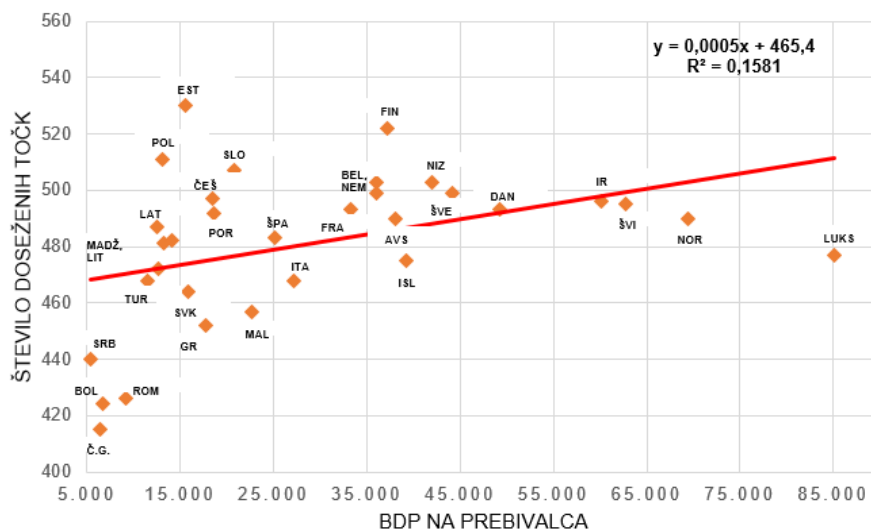
Slika 47: Število doseženih točk pri naravoslovni pismenosti leta 2015 v odvisnosti od BDP na prebivalca leta 2019



Vir: lastno delo.

Povprečje v OECD pri naravoslovni pismenosti leta 2018 je znašalo 489 točk. Točke, ki ležijo na premici, predstavljajo Dansko, Irsko in Hrvaško. Tudi tokrat premica narašča, a nekoliko manj kot v prejšnjem ciklu. Največja odstopanja kljub najvišjemu številu doseženih točk so tudi tokrat pri Estoniji. Črna gora se nahaja krepko pod premico z najnižjim številom točk ter z BDP le 6.480 na prebivalca. Oddaljenost Slovenije (507 točk) od premice je nekoliko manjša in glede na sliko 48, uvršča Slovenijo med najboljše države glede na število doseženih točk. Pozitivna povezanost med številom doseženih točk pri naravoslovni pismenosti in velikost BDP na prebivalca je razvidna tudi v primeru rezultatov naravoslovne pismenosti v letu 2018. Naklon znaša 0,0005, kar pomeni, da je mejni učinek znašal v povprečju 2000 evrov na vsako povečanje števila doseženih točk pri naravoslovni pismenosti leta 2018 za eno točko. Niti tokrat rezultat ni bil statistično značilen. R^2 je enak 0,1581 kar pomeni, da je 15,81 odstotkov variabilnosti BDP na prebivalca pojasnjene z variabilnostjo doseženih točk na preizkusu naravoslovne pismenosti. Korelacijski koeficient, ki je tokrat 0,3976 nakazuje na nizko povezanost spremenljivk v letu 2018.

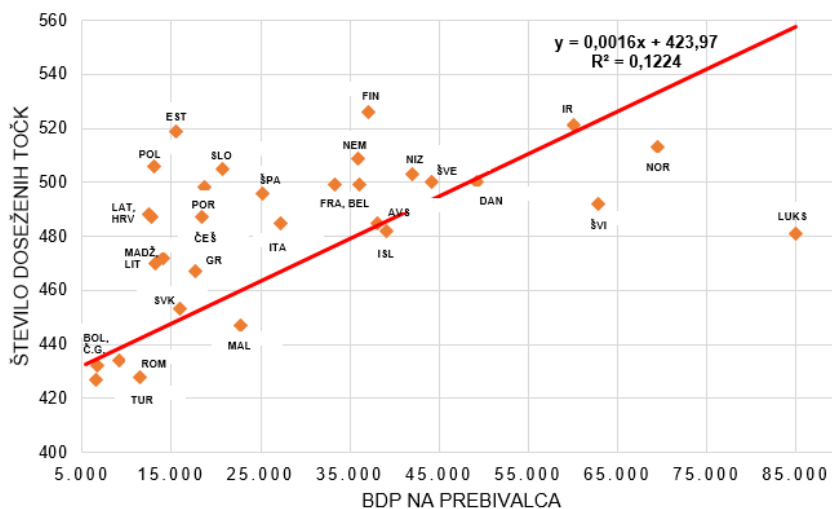
Slika 48: Število doseženih točk pri naravoslovni pismenosti leta 2018 v odvisnosti od BDP na prebivalca leta 2019



Vir: lastno delo.

Povprečje OECD pri bralni pismenosti leta 2015, je bilo 493 točk. Tudi tokrat je premica na sliki 49 strmo naraščajoča. Naklon premice znaša 0,0016, kar pomeni, da so imele države z višjim številom doseženih točk pri matematični pismenosti v letu 2015 višji BDP na prebivalca v letu 2019 kar ni statistično značilno. Mejni učinek je znašal v povprečju 625 evrov na vsako povečanje števila doseženih točk za eno točko. R^2 je enak 0,1224 kar pomeni, da lahko 12,24 odstotkov variabilnosti BDP na prebivalca med evropskimi državami pojasnimo z variabilnostjo doseženih točk na preizkusu bralne pismenosti. Korelacijski koeficient (r), ki je 0,345 nakazuje na nizko povezanost med spremenljivkama.

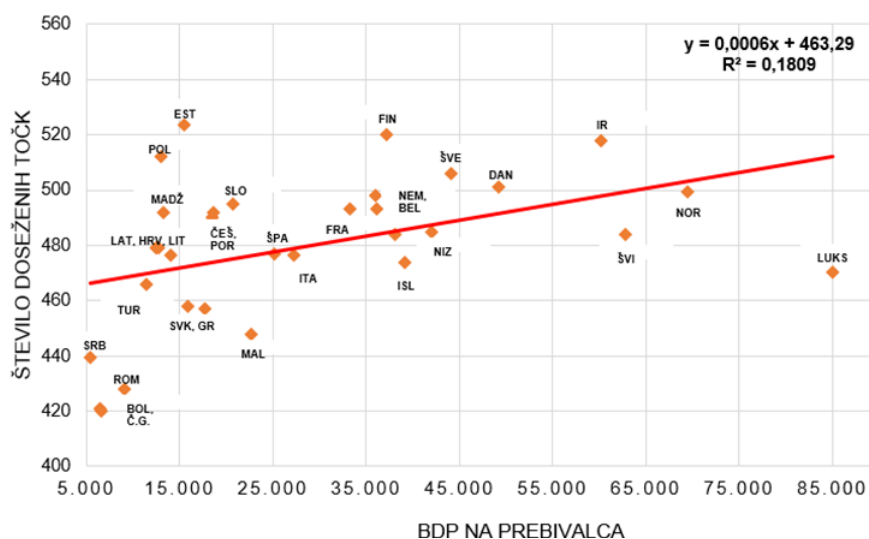
Slika 49: Število doseženih točk pri bralni pismenosti leta 2015 v odvisnosti od BDP na prebivalca leta 2019



Vir: lastno delo.

Povprečje OECD pri bralni pismenosti leta 2018, je bilo 487 točk. Premica, s katero je ponazorjena povezava med številom doseženih točk in BDP na prebivalca je prav tako naraščajoča, a s pomočjo smernega koeficienta na sliki 50, je viden nekoliko manjši naklon. Pozitivna povezanost med številom doseženih točk pri bralni pismenosti in velikost BDP na prebivalca je razvidna tudi v primeru rezultatov bralne pismenosti v letu 2018. Kljub majhnemu naklonu (le 0,0006) je pri vsakem povečanju števila doseženih točk pri bralni pismenosti leta 2018 za eno točko, mejni učinek znašal v povprečju 1667 evrov BDP na prebivalca. Ta podatek, ni statistično značilen. R^2 je enak 0,1809 kar pomeni, da je 18,09 odstotkov variabilnosti BDP na prebivalca pojasnjene z variabilnostjo doseženih točk na preizkusu bralni pismenosti. Korelacijski koeficient, ki je tokrat 0,4253 nakazuje zmerno povezanost spremenljivk v letu 2018.

Slika 50: Število doseženih točk pri bralni pismenosti leta 2018 v odvisnosti od BDP na prebivalca leta 2019

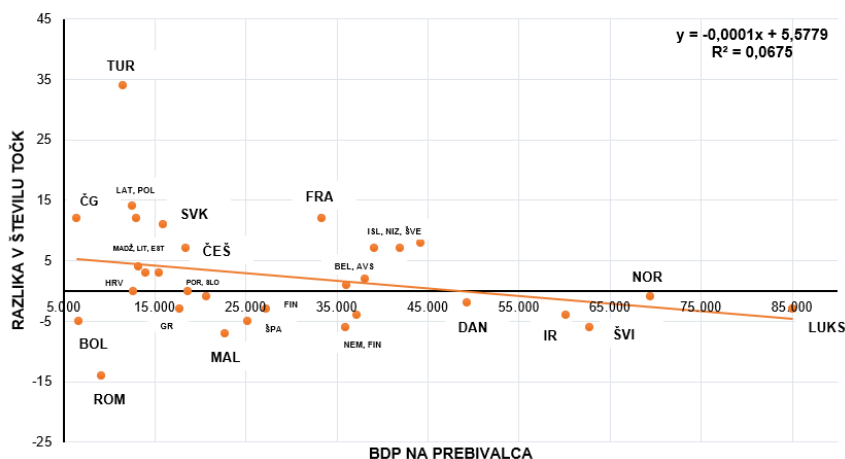


Vir: lastno delo.

Na podlagi analize rezultatov v letih 2015 in 2018 sem se odločil ponazoriti še primerjavo med cikloma iz katere bi bile razvidne razlike ter predvsem to ali se rezultati izboljšujejo ali poslabšujejo ter v kolikšni meri lahko izboljšanje ali poslabšanje rezultatov vpliva na BDP na prebivalca sodelujočih držav. Na sliki 51 je prikazana razlika v številu točk med letoma 2015 in 2018. Opazimo lahko, da je premica padajoča kar je razvidno tudi iz negativnega smernega koeficienta, ki je statistično neznačilen. Veliko držav je namreč v letu 2018 doseglo slabše rezultate kot v letu 2015 in se zato nahajajo pod premico, kar je tudi eden izmed vzrokov za padajočo funkcijo. Kljub slabšim rezultatom, imajo države še vedno visok BDP na prebivalca, kar pomeni, da je vpliv kvalitete izobraževalnega programa na rast BDP dolgoročen in ni povezan s kratkoročnimi spremembami. Poleg tega so v raziskavo vključeni 15-letniki, ki bodo na trg dela stopili šele čez nekaj let in bo učinek viden šele takrat. Ne glede na slabše rezultate v povprečju je Turčija izboljšala svoj dosežek za kar 34 točk, sledijo ji Latvija (14 točk) ter Francija (12 točk). Rezultat se je bistveno poslabšal Romuniji (14

točk manj), sledijo Švica (6 točk manj) ter Španija (5 točk manj). Slovenija je dosegla le točko manj.

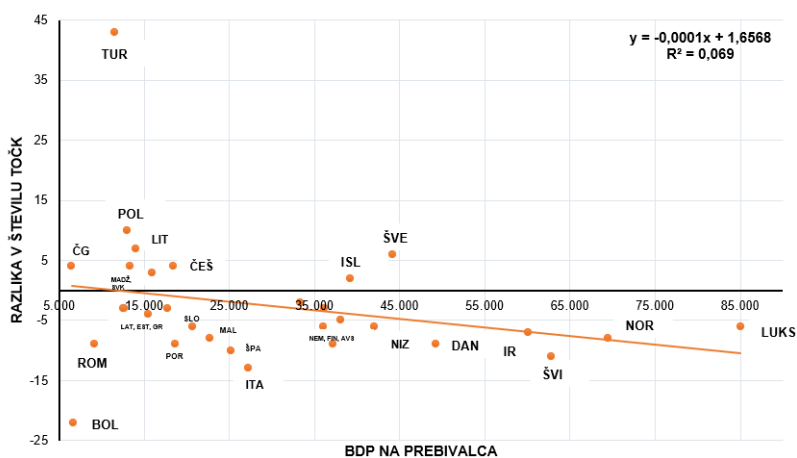
Slika 51: Razlika v številu točk pri matematični pismenosti v letih 2015 in 2018



Vir: lastno delo.

Na sliki 52 je prikazana razlika v številu točk pri naravoslovni pismenosti med letoma 2015 in 2018. Opazimo lahko, da je tudi pri naravoslovni pismenosti premica padajoča kar je razvidno iz negativnega, vendar statistično neznačilnega smernega koeficienta. Veliko držav je namreč v letu 2018 doseglo slabše rezultate kot v letu 2015 in se zato nahajajo pod premico, kar je tudi eden izmed vzrokov za padajočo funkcijo. V primerjavi z letom 2015, je Bolgarija v letu 2018 dosegla kar 22 točk manj. Poleg nje se je rezultat poslabšal tudi pri Italiji (13 točk manj) in Švici (11 točk manj). Tudi tokrat je svoj rezultat za kar 43 točk izboljšala Turčija, Poljska za 10 točk in Litva za 7 točk. Slovenija je svoj rezultat poslabšala za 6 točk.

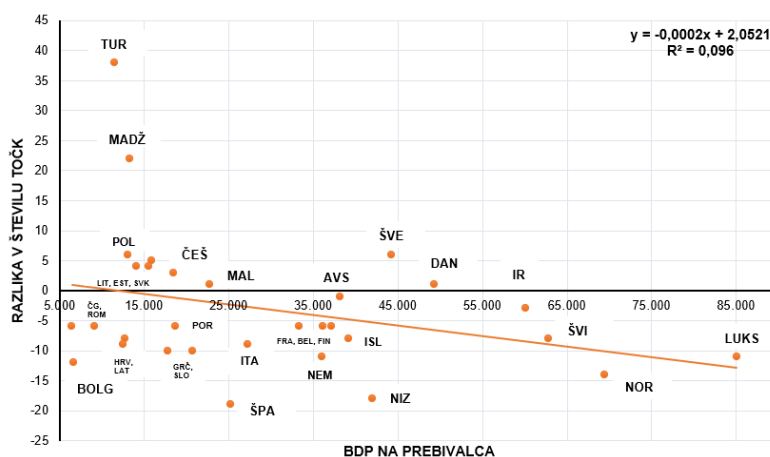
Slika 52: Razlika v številu točk pri naravoslovni pismenosti v letih 2015 in 2018



Vir: lastno delo.

Na sliki 53 je prikazana razlika v številu točk pri bralni pismenosti med letoma 2015 in 2018. Tudi tokrat je premica padajoča saj so bili rezultati slabši leta 2018 kot 2015, kar je prav tako statistično neznačilno. Veliko držav se nahaja pod premico in te so tiste, ki so v letu 2018 nazadovale oziroma imele slabši rezultat v primerjavi s ciklom leta 2015. Turčija je svoj rezultat izboljšala za 38 točk, sledi ji Madžarska (22 točk več) in Švedska (6 točk več). Bistveno nižje število točk so dosegle Španija (19 točk manj), Nizozemska (18 točk manj) ter Bolgarija (12 točk manj). Slovenija je dosegla kar 10 točk manj, a je imela vseeno število točk nad povprečjem OECD.

Slika 53: Razlika v številu točk pri bralni pismenosti v letih 2015 in 2018



Vir: lastno delo.

5 PREDSTAVITEV IZOBRAŽEVALNIH SISTEMOV TREH NAJUSPEŠNEJŠIH DRŽAVAH PO RAZISKAVAH PISA IN PRIPOROČILA ZA SLOVENIJO

Ena izmed ključnih komponent, ki vplivajo na rezultate PISA v sodelujočih državah, je njihov izobraževalni sistem. Na podlagi številnih dodatnih analiz in raziskav, ki so jih države članice opravile po preizkusu, so ugotovili, da je prav to temelj za uspeh in posledično višje število doseženih točk (Cowgill & Goss, 2019; European Commission, 2019). Drugi razlogi so bili še bivalno okolje, finančno stanje, izobrazba staršev, migracije itd.

Avstralci so po novicah o najslabšem rezultatu v vseh ciklih do sedaj spoznali, da bo potrebno uvesti nove ukrepe v politiki in šolstvu ter pričeti trdo delati (Cowgill & Goss, 2019). Poleg tega so ugotovili, da kljub rekordnim vložnim sredstvom v izobraževanje to k boljšim rezultatom ni bistveno pripomoglo. Eden izmed dejavnikov, ki bi lahko vplival na izboljšanje rezultatov, pa naj bi bile tudi višje plače zaposlenih v šolstvu, ki naj bi odražale visoko produktivnost dela in posledično v učiteljski poklic pritegnile najboljše kadre (Cowgill & Goss, 2019). Srbi, pri katerih 1. ravni ne dosega kar 40 odstotkov učencev, pravijo, da je razlog za to zaostajanje v osnovni šoli, saj naj učitelji ne bi spodbujali

kritičnega mišljenja. Kot predlog za izboljšave so navedli, uvedbo nacionalnih testov že v nižjih razredih, uvedbo državne mature, pa tudi enakovredno in bolj pravično ocenjevanje učencev (Stevanović, 2019; Crato, 2021).

V nadaljevanju se bom opredelil do rezultatov treh najuspešnejših držav na svetovni ravni v raziskavi PISA. Dve sta evropski (Estonija in Finska), tretja je Kitajska. Predstavil bom njihove izobraževalne sisteme ter na podlagi tega poiskal dobre prakse, ki bi morebiti pomagale Sloveniji do vzpona med najboljše.

5.1 Estonski izobraževalni sistem

Estonska strategija vseživljenjskega učenja pojmuje učenje kot življenjski slog. Učni proces temelji na vrednotah, kot so (Estonian Ministry of education and research, 2020):

- Odgovornost – ljudje se zavedajo, da sta učenje in osebni razvoj njihova lastna, zavestna osebna odločitev in odgovornost.
- Nujnost – učni proces vodijo posameznikovi osebni interesi in sposobnosti, ob upoštevanju zahtev trga dela.
- Priložnosti – sistem vseživljenjskega učenja ponuja visokokakovostne, sodobne in fleksibilne učne priložnosti, prilagojene potrebam posameznika.

Estonija je visokokakovostno zgodnje izobraževanje postavila za prednostno nalogo. Veliko idej je prevzela predvsem od Finske, za kar je bilo potrebno vložiti veliko finančnih sredstev. V povprečju letno v to vložijo kar 6 odstotkov svojega BDP. Struktura estonskega izobraževalnega sistema omogoča vsakomur, da preide z ene stopnje izobraževanja na drugo. Izobraževalne stopnje obsegajo predšolsko izobraževanje, osnovno izobrazbo, višje sekundarno izobraževanje in visokošolsko izobraževanje (Tambur, 2019). Sistem je decentraliziran. Razdelitev odgovornosti med državo, lokalno oblastjo in šolo je jasno opredeljena. Na državni ravni izobraževalna strategija 2021-2035 usmerja izobraževanje v dolgoročni razvoj. Organizacija in načela izobraževalnega sistema so določena v Zakonu o izobraževanju Republike Estonije. Financiranje izobraževalnih ustanov je odvisno od lastništva izobraževalnega zavoda v skladu z načeli, določenimi v ustreznih zakonskih aktih. Da bi vsem učencem zagotovili pravico do brezplačnega splošnega izobraževanja, se tako občinskim kot zasebnim šolam podpora iz državnega proračuna nameni za kritje stroškov učbenikov, učnih pripomočkov ter šolske malice (European Commission, 2021).

Lokalna samouprava je dolžna vsem otrokom, starim med 1,5 do 7 let, ki stalno prebivajo na njenem območju, omogočiti možnost predšolske vzgoje, če se starši s tem strinjajo (European Commission, 2021). Kar 94 odstotkov otrok obiskuje vrtec, in to že od tretjega leta starosti ali celo prej (Jeffreys, 2019). Glavni cilj zgodnjega izobraževanja je podpreti otrokovo družino s pospeševanjem otrokove rasti in razvoja ob upoštevanju njegove individualnosti. Predšolska raven tako ne pomeni le varstva, temveč tudi učenje z učnim

načrtom ter z različnimi dejavnostmi (Education Estonia, brez datuma). Organizacija učenja in poučevanja temelji na nacionalnem kurikulumu za predšolske ustanove.

Osnovna izobrazba je minimalna obvezna splošna izobrazba, ki se pridobi v osnovni šoli in daje pravico do nadaljevanja študija na višji stopnji, sekundarni stopnji izobraževanja. Osnovna šola ima devet razredov. Pogoji za pridobitev osnovne izobrazbe so predelan učni načrt na zadovoljivi ravni ter uspešno opravljeni trije učni izpiti (European Commission, 2021). Izobraževanje temelji na dveh kurikulumih, nacionalnem ter poenostavljenem. Nacionalni učni načrti določa standard osnovnega in splošnega srednješolskega izobraževanja. Učni načrti se izvajajo v vseh osnovnih in višjih srednjih šolah Estonije, razen če zakon določa drugače. Kurikulumi nadalje poudarjajo, da je treba učne procese oblikovati glede na zdravje in moč učencev. Poleg fizičnega učnega okolja je v učnih načrtih poudarjen pomen socialnih in mentalnih vidikov pri razvoju učenca. Šole in učitelji lahko svobodno uredijo učni proces na način, ki postavlja učence v središče (Estonian Ministry of education and research, 2020).

Srednješolsko izobraževanje temelji na osnovni izobrazbi in se deli na splošno srednješolsko izobrazbo, ki se pridobi v višjih srednjih šolah (gimnazijah), in poklicno višjo sekundarno izobrazbo, ki se pridobi v poklicnih šolah. Pridobljena splošna srednja izobrazba daje dijakom pravico do nadaljevanja študija na visokošolskem zavodu ali do pridobitve poklicne izobrazbe (European Commission, 2021). Visokošolsko izobrazbo lahko pridobijo na visokošolskem inštitutu, univerzi ali na akademiji. Splošna struktura ima tri stopnje: dodiplomski študij, magistrski študij in doktorski študij. Podprta je s širokim naborom študijskih oblik, z upoštevanjem učenja in delovnih izkušenj pri študiju ter z možnostjo dela v času študija (Education Estonia, brez datuma).

Pri poučevanju imajo učitelji visoko stopnjo svobode glede organizacije pouka. Poleg tega pa se soočajo tudi z mnogimi težavami. Ena izmed njih je na primer pomanjkanje učiteljev. Estonci imajo e-šolski sistem uveden na vseh stopnjah izobraževanja, z izjemo predšolske vzgoje, kar pomeni, da veliko šolskega dela opravijo prek spleta. Tudi izposoja knjig poteka elektronsko (Jeffreys, 2019)

V letu 2014 so si za vizijo postavili novost, da je učenje življenjski slog, ter si zastavili pet ciljev v okviru projekta »Lifelong Learning strategy 2020«, ki ga bodo uresničevali. Poleg tega so sestavili tudi strategijo »Estonija 2035«, na podlagi katere naj bi cilje dosegli predvsem z demokratično in varno državo, ki temelji na svobodi, pravičnosti in pravu, ki spoštuje načela pravne in socialne države ter ohranja in razvija estonski narod, jezik in kulturo. Postavili so si tudi cilj, da bo Estonija do leta 2050 konkurenčna, nevtralna država z družbo in gospodarstvom, ki temeljita na znanju, ter z visokokakovostnim življenjskim okoljem. Ministrstvo sodi, da je prav usklajen razvoj kulturnega, družbenega, okoljskega in gospodarskega področja pogoj za doseganje ciljev trajnostnega razvoja (Estonian Ministry of education and research, 2014). Za najpomembnejše so si izbrali naslednje cilje (Republic of Estonia government, 2022):

- Sprememba pristopa k učenju, ki bi podpiral individualni in družbeni razvoj vsakega učenca.
- Kompetentni ter motivirani učitelji.
- Usklajenost možnosti učenja s potrebami trga dela.
- Usmeritev na digitalno tehnologijo.
- Enake možnosti za izobraževanje ter povečanje le-tega.

Vzpostavili so tudi nacionalno mrežo regionalnih svetovalnih centrov, ki dajejo izvenšolsko podporo šoloobveznim učencem. Ti centri, imenovani Pathfinder Centers, so bili pilotno uvedeni leta 2008 in razširjeni na vsa okrožja leta 2014. Centri Pathfinder usmerjajo učence s posebnimi potrebami in učnimi težavami, vključno z usklajevanjem storitev. Opravljajo tudi specialistične storitve, kot so logopedska terapija, psihološko svetovanje, storitve socialnega dela ter poklicno in izobraževalno svetovanje za mlade do 26. leta starosti (Scholaro, Inc., 2022).

5.2 Finski izobraževalni sistem

Na Finskem je izobraževanje eden od temeljev socialne družbe. Vsako leto vanj vložijo približno 5 odstotkov celotnega BDP. Izobraževanje od predšolske do visokošolske stopnje je brezplačno. Učitelji so visoko izobraženi in močno predani svojemu poklicu. Izobraževalni sistem je sestavljen iz predšolske vzgoje in varstva, predšolskega izobraževanja, devetletnega osnovnošolskega izobraževanja, višjega sekundarnega izobraževanja ter visokošolskega izobraževanja (Finnish Ministry of education and culture, 2021). Finska je edina država, kjer imajo učenci nadvse visoko bralno znanje kot tudi visoko zadovoljstvo z življenjem. Na to močno vpliva dejstvo, da imajo učenci zdravo ravnovesje med šolskim življenjem in prostim časom, kar jim omogoča, da se več ukvarjajo z različnimi občolskimi dejavnostmi (Hancock, 2011).

Predšolska vzgoja in varstvo (angl. Early childhood education and care, v nadaljevanju ECEC) združujeta izobraževanje, poučevanje in varstvo na sistematičen in ciljno usmerjen način. Cilj ECEC je spodbujati otrokov razvoj, zdravje in dobro počutje ter izboljšati njegove možnosti za učenje. Za zagotavljanje predšolske vzgoje za otroke so odgovorne lokalne oblasti, torej občine. Za predšolsko vzgojo in varstvo se zaračunava pristojbina za stranko. Pristojbina se določi na podlagi dohodka in velikosti družine ter časa, ki ga otrok preživi v predšolski vzgoji in varstvu. Cilj predšolskega izobraževanja je izboljšati otrokove možnosti za učenje in razvoj. Od leta 2015 je vključitev v predšolsko izobraževanje obvezna za vse otroke. Predšolsko izobraževanje je brezplačno. Oseba, ki ima skrbništvo nad otrokom, mora zagotoviti, da otrok sodeluje v predšolski vzgoji ali drugih ustreznih dejavnostih, ki uresničujejo cilje predšolske vzgoje (Finnish Ministry of education and culture, 2021).

Obvezno izobraževanje se običajno začne v letu, ko otroci dopolnijo sedem let. Vsi otroci, ki stalno prebivajo na Finskem, se morajo vključiti v obvezno izobraževanje. Splošno šolsko

izobraževanje je brezplačno in traja 9 let. Splošne šole vzdržujejo lokalne oblasti (občine) in drugi izvajalci izobraževanja (Finnish Ministry of education and culture, 2021).

V šolah veliko pozornosti namenjajo individualni podpori za učenje in dobremu počutju učencev. Ustrezne smernice v zvezi s to podporo so zapisane v nacionalnem jedrnem kurikulumu. Šolsko delo in ureditev poučevanja temeljita na konceptu učenja, ki poudarja lastno dejavnost učencev in njihove interakcije z učiteljem, drugimi učenci in učnim okoljem. Šolske oblasti aktivno sodelujejo z organizacijami za učitelje, učence in ravnatelje (Finnish Ministry of education and culture, 2021). Vsaka šola ima enake nacionalne cilje in ima iste univerzitetno usposobljene pedagoge. Posledica tega je, da ima otrok dobro možnost pridobiti enako kakovostno izobrazbo, ne glede na to, ali živi na podeželju ali v univerzitetnem mestu. Razlike med najšibkejšimi in najmočnejšimi učenci so po najnovjši raziskavi OECD najmanjše na svetu. »Enakost je najpomembnejša beseda v finskem izobraževanju« (Hancock, 2011). To pomeni, da so za vse državljane zagotovljene enake brezplačne, vključujoče in celovite možnosti izobraževanja.

Učenci pričnejo pouk okoli 9. ure dopoldne. Raziskave so pokazale, da so prezgodnji začetki škodljivi za dobro počutje, zdravje in zorenje učencev. Finske šole zato začnejo pouk kasneje in ga končajo okoli 14. ure; učenci v povprečju preživijo v šoli le 20 ur tedensko. Poleg tega imajo med poukom daljše odmore. Po podatkih OECD imajo učenci na Finskem manj zunanjega dela in domačih nalog kot kateri koli drug učenec na svetu. Za domače naloge porabijo povprečno 2,8 ure na teden. Zelo cenijo prosti čas in igro. Znanje se ocenjuje z različnimi kvalitativnimi metodami, ki se osredotočajo na učenčev splošni razvoj, ne pa na njihove sposobnosti pomnjenja in kvantitativne ocene (ThisisFINLAND, 2019). Učenje je prilagojeno vsakemu učencu tako, da krepi njegove prednosti in podpira njihove izzive. Šola z učenci uporablja širok nabor digitalnih orodij in rešitev. Učenci imajo pogosto istega učitelja do šest let svojega izobraževanja. V teh letih se gradita medsebojno zaupanje in povezanost, tako da se obe strani dobro poznata in spoštujeta. Ravno zaradi tega finski učitelji zaradi poznavanja otrokovih potreb lahko načrtujejo in skrbijo za njegov napredek v skladu z njihovimi željami. Finski izobraževalni sistem spodbuja odnos učitelj-učenci (Colagrossi, 2018).

Učitelji so visoko usposobljeni, z obveznim magisterijem. motivira jih avtonomija, ki jim je dana, da načrtujejo svoje poučevanje in vire. Velik del izobraževanja vsakega učitelja je učenje, kako prilagoditi poučevanje različnim vrstam učencev. Vsi otroci po vsej državi so ocenjeni na individualizirani podlagi; sistem ocenjevanja določa njihov učitelj. Učitelji so po statusu enakovredni zdravnikom in odvetnikom. Poučevanje velja za enega najbolj cenjenih in plačanih del. Povprečno učitelj zasluži približno 43.000 ameriških dolarjev na leto, kar znaša približno 39.000 evrov (Salary explorer, 2022). Poleg tega so ugotovili, da je plača učitelja dokaz, da lahko z zmerno plačo kvalitetno izobražujejo svoje učence ter dosegajo odlične rezultate (New York Times, 2009). V letu 2009 so visokošolski profesorji na Finskem dosegli osmo mesto glede na višino letne plače. To so utemeljili s tem, da postati

profesor ni lahko in zahteva vztrajnost, ki je deloma razlog, zakaj tako visoko zaslužijo (New York Times, 2009). Po podatkih Centra za mednarodno primerjalno analizo izobraževanja (angl. Center on International Education Benchmarking) je sprejet le eden od 10 študentov, ki se prijavijo na programe izobraževanja učiteljev. Učitelji na Finskem so obravnavani kot profesorji na univerzah in zato poučujejo manj ur, kar pripomore k temu, da niso preobremenjeni (Colagrossi, 2018; Team Leverage Edu, 2022).

Ross Williams, profesor na inštitutu Melbourne, je dejal, da dobri rezultati zahtevajo sredstva in ustrezno vladno politiko ter da najuspešnejši nacionalni sistemi kažejo močno povezanost med visokošolskimi ustanovami, vlado in zasebnim sektorjem (Colagrossi, 2018).

5.3 Kitajski izobraževalni sistem

Kitajska ima največji izobraževalni sistem na svetu. Naložbe v izobraževanje predstavljajo približno 4 odstotke celotnega BDP. Tradicionalna kitajska kultura je dajala velik pomen izobraževanju kot sredstvu za izboljšanje vrednot in kariere oseb (Britannica, 2022). Leta 1986 je kitajska vlada sprejela zakon o obveznem izobraževanju, s katerim je devetletno izobraževanje postalo obvezno za vse otroke. Ministrstvo za izobraževanje je leta 2020 uvedlo pilotni izobraževalni program, ki bo 36 vrhunskim univerzam na Kitajskem, vključno z univerzami Peking, Tsinghua in Fudan omogočil, da izberejo izjemne maturante, ki so pripravljeni služiti glavnim strateškim potrebam države. Leta 2021 so uvedli številne reforme, vključno z novim standardom za znanje kitajskega jezika v mednarodnem izobraževanju ter smernicami za reformo poučevanja pri športni in zdravstveni vzgoji (China Education Centre, 2022).

Poleg tega so pripravili tudi načrt modernizacije izobraževanja 2035. Zastavili so si cilje vzpostavitve sodobnega izobraževalnega sistema vseživljenjskega učenja z univerzalno kakovostno predšolsko vzgojo, uravnoteženim obveznim izobraževanjem ter okrepljenim poklicnim izobraževanjem in bolj konkurenčnim visokošolskim izobraževanjem. Izboljšati pa si želijo tudi izobraževanje invalidov, da bo izobraževalni sistem bolje služil potrebam družbe. Načrt 2035 ima osem ciljev: vrline, celostni razvoj, usmerjenost k ljudem, vseživljenjsko učenje, personalizirano poučevanje, povezovanje znanja in prakse ter gradnjo in delitev. Za dosego navedenih ciljev so si zastavili veliko nalog, vključno z izboljšanjem kakovosti učiteljevega poučevanja in izobraževalne infrastrukture (zakoni, politike, vrednotenje in ocenjevanje), zmanjšanjem neskladja in univerzalnim dostopom do izobraževanja, spodbujanjem vseživljenjskega učenja in posodobitvijo vseh izobraževalnih sektorjev. V okviru izvedbenega načrta si bo Kitajska prizadevala za večjo učinkovitost in preglednost pri upravljanju kitajsko-tujih skupnih podjetij ter za optimizacijo distribucije Konfucijevih inštitutov in boljšo promocijo učenja kitajskega jezika (China Education Centre, 2022).

Predšolska vzgoja je pomemben sestavni del vzgoje na Kitajskem. V urbanih območjih predšolska vzgoja večinoma poteka v vrtcih, in sicer od enega do treh let. Ker so izobraževanje zagotavljali tako država, kolektivni organi in posamezni državljani, je predšolska vzgoja dosegla pomemben napredek. Zlasti v oddaljenih, revnih in manjšinskih območjih se je začela hitreje razvijati. Vrtci združujejo varstvo s poučevanjem, da bi otroke dobro pripravili na osnovnošolsko izobraževanje. Vzgojne dejavnosti, ki se izvajajo v vrtcih, predstavljajo sistematičen, namenski in večplasten vzgojni proces, ki vodi k živahnemu, poživljajočemu in zdravemu razvoju otrok. Z igrami v vrtcih ustvarjajo dobro okolje za vzgojo, z možnostmi, ki bi otrokom odpirale pot za življenje in izkazovanje svoje izraznosti. (China Education Centre, 2022).

Na Kitajskem je osnovnošolsko izobraževanje obvezno in traja 6 let. Otroci morajo v šolo pri šestih letih. Nižja srednješolska izobrazba traja tri leta. Da bi učenci pridobili spričevalo o opravljenem šolanju, morajo opraviti določene izpite in izpolnjevati minimalne standarde telesne vzgoje. Izpiti so zasnovani in vodeni po posameznih šolah v skladu s smernicami, ki jih določijo pokrajinski izobraževalni uradi ali lokalni izobraževalni organi. Po zaključku nižje srednje šole se lahko učenci odločijo za vpis bodisi v splošno višjo srednjo šolo, bodisi v poklicno višjo srednjo šolo. Zakon o devetletnem obveznem izobraževanju omogoča učencem, starejšim od šest let, po vsej državi brezplačen pouk tako v osnovnih šolah (od 1. do 6. razreda) kot v nižjih srednjih šolah (od 7. do 9. razreda). Šolanje financira vlada, tako da šolnine ni. Šole pa še vedno zaračunavajo razne pristojbine. Višja srednja šola (od 10. do 12. razreda) in visokošolsko izobraževanje nista obvezna in brezplačna. Izvenšolsko izobraževanje poteka ob bogatih in pestrih občolskih dejavnostih, organiziranih glede na starost in interese učencev (China Education Centre, 2022).

Splošna višja gimnazija traja 3 leta, poklicna višja šola pa 3 ali 4 leta. Učenci, ki želijo nadaljevati študij na splošni smeri, morajo opraviti sprejemni izpit za splošne višje srednje šole. Ob koncu zaključenega letnika morajo diplomanti višjih srednjih šol, ki se želijo vpisati v podiplomsko izobraževanje, opraviti nacionalni študentski sprejemni izpit (angl. National Center on Education and the Economy) (Scholaro, Inc., 2022).

Visokošolsko izobraževanje izvajajo različne ustanove, vključno s splošnimi in tehničnimi univerzami, specializiranimi ustanovami, strokovnimi univerzami, vojaškimi ustanovami itd. Dijaki z izjemno uspešnostjo v srednji šoli so lahko oproščeni sprejemnega izpita in jih sme šola neposredno priporočiti univerzi po njihovi izbiri (Scholaro, Inc., 2022).

Kitajski gospodarski sistem je bil včasih zelo centraliziran. Da bi se temu prilagodili, je bil tudi nekdanji visokošolski šolski sistem centraliziran, tako da so izobraževanje izvajale centralne oziroma lokalne oblasti neposredno pod svojo upravo. Centralne ustanove in lokalne samouprave izobraževanje izvajale ločeno. Pomanjkljivosti tega sistema so kazale v dejstvu, da je država prevzela preveč odgovornosti, šolam pa niso bile dovolj fleksibilne in avtonomne, da bi lahko zagotavljale izobraževanje v skladu s potrebami družbe. Splošni cilji reforme visokega šolstva so: izgladiti odnose med vlado, družbo in visokošolskimi

ustanovami, vzpostaviti in izpopolniti nov sistem, v katerem je država odgovorna za splošno načrtovanje in upravljanje, visokošolske ustanove pa sledijo zakonu in uživajo avtonomijo pri zagotavljanju izobraževanja v skladu s potrebami družbe. Po večletnih prizadevanjih je strukturna reforma visokega šolstva dosegla spodbudne uspehe. Oblikoval se je dvostopenjski sistem zagotavljanja izobraževanja, v katerem sta centralna in lokalna oblast prevzeli različne odgovornosti za zagotavljanje izobraževanja; pri tem je prva odgovorna za splošno načrtovanje in upravljanje. Izoblikoval se je nov sistem, v katerem bi morali vsi študentje plačati razumne prispevke za lastno visoko izobraževanje. Hkrati sta se uveljavila sistem štipendiranja za učence kot moralnem pogledu odlične dijake ter sistem posojil, podpor in občasnih zaposlitev za učence z družinskimi ekonomskimi težavami, ki zagotavljajo, da nobeden izmed njih ne bo opustil šolanja zaradi ekonomskih razlogov (Scholaro, Inc., 2022).

Vlada pripisuje velik pomen univerzalnemu dostopu do obveznega izobraževanja na podeželju ter v revnih in manjšinskih območjih. Prizadeva si za povezavo izobraževanja in kakovosti delovne sile, obenem z razvojem lokalnega gospodarstva ter z dvigom kulture ter etičnega in življenjskega standarda ljudstva. Zato spodbuja razvoj podeželskega izobraževanja in lokalnega gospodarstva. Ta njena prizadevanja so postala ključna za razvoj visokega šolstva (Scholaro, Inc., 2022).

Vse opisane izobraževalne sisteme in njihove značilnosti na kratko predstavljam v tabeli 5, v kateri sem za vsakega navedel nekaj osnovnih značilnosti. Iz nje, lahko ugotovimo, da ima največje število prebivalcev Kitajska, ki je tudi po površini največja izmed obravnavanih držav. Največ finančnih sredstev v izobraževalni sistem vloži Estonija. Vse države poudarjajo velik pomen vrta tako za varstvo in vzgojo kot tudi za izobraževanje. Zato je tudi odstotek otrok, ki obiskujejo vrtec, zelo visok. Osnovnošolsko izobraževanje je v vseh državah obvezno in traja devet let. Razlika je opazna pri plačilu šolnin, saj Kitajci svojim študentom ne zagotavljajo brezplačnega izobraževanja. Estonska in kitajska vlada sta z namenom, da dvigneta kakovosti izobraževanja na še višjo raven, uvedli strategijo za prihodnost. Tako kot Estonija tudi Finska in Kitajska pri poučevanju pogosto uporabljata digitalno tehnologijo.

Tabela 5: Značilnosti izobraževalnih sistemov Estonije, Kitajske in Finske

	Estonija	Finska	Kitajska
Število prebivalcev	1,3 milijona	5,5 milijona	1,4 milijarde
Velikost (km ²)	45.300 km ²	338.400 km ²	9,6 milijona km ²
BDP na prebivalca (€) (2019)	15.510	37.150	9.560
Finančna sredstva, namenjena izobraževanju	6% BDP	5% BDP	4% BDP

se nadaljuje

Tabela 5: Značilnosti izobraževalnih sistemov Estonije, Kitajske in Finske (nad.)

Predšolska vzgoja	od leta in pol dalje, obiskuje kar 94% otrok, cilj: varstvo in izobraževanje	cilj: varstvo in izobraževanje	od enega leta dalje, cilj: varstvo in izobraževanje
Obvezno osnovno izobraževanje	Začetek pri 7 letih, 9 razredov, ob koncu trije izpiti, nacionalni ter poenostavljen kurikulum	Začetek pri 7 letih, 9 razredov, nacionalni kurikulum, le 5 ur pouka dnevno, veliko prostega časa	Začetek pri 6 letih, 9 razredov (6 osnovno + 3 nižje srednješolsko izobraževanje)
Učitelji	veliko avtonomije, visoka stopnja izobrazbe, jih primanjkuje	Visoko izobraženi, predani svojemu delu, veliko avtonomije, zelo cenjeni	Visoko izobraženi, veliko avtonomije, zelo cenjeni
Šolnina	brezplačna	brezplačna	Brez plačila: predšolska vzgoja ter osnovno in nižje srednješolsko izobraževanje; višja srednja šola in visokošolsko izobraževanje nista brezplačna
Strategija za prihodnost	Lifelong Learning strategy 2020, Estonija 2035	/	Modernizacija izobraževanja 2035
Tehnologija	Veliko dela opravljenega prek spleta, e-izposoja knjig	Uporabljajo, a veliko manj v primerjavi z Estonci	Uporabljajo, a veliko manj v primerjavi z Estonci

Vir: lastno delo.

5.4 Slovenski izobraževalni sistem: vpeljava dobrih praks najuspešnejših držav

Slovenski šolski sistem je sestavljen iz primarnega, sekundarnega in terciarnega izobraževanja. Vsako leto približno 5,4 odstotka javnih sredstev iz proračuna namenimo izobraževanju. V predšolsko vzgojo se lahko vključi vsak 11-mesečni otrok, a je vrtec, nasprotno kot v omenjenih treh državah, plačljiv in neobvezen. »Temeljne naloge vrtcev so: pomoč staršem pri celoviti skrbi za otroke, izboljšanje kakovosti življenja družin in otrok ter ustvarjanje pogojev za razvoj otrokovih telesnih in duševnih sposobnosti« (European Commission, 2021). Delež otrok, vključen v vrtec pri nas, je 82,5-odstoten (SURs, 2020/2021). Ena izmed dobrih praks bi bila ta, da bi uvedli obvezen vrtec pri določeni starosti; na primer vsaj pri treh letih, in da bi v kurikulum vključili več aktivnosti, s katerimi bi otroke dejansko pripravili na vstop v osnovno šolo. Brezplačna vzgoja bi bila zelo težko dosegljiva, vseeno pa imajo nekatere šole odobrene subvencije.

Obvezno osnovnošolsko izobraževanje se v Sloveniji prične, ko otrok dopolni šest let, in traja devet let. Izvajajo ga javne in zasebne šole. Osnovne šole so organizirane kot samostojne ali kot matične, v okviru katerih na različnih lokacijah dela ena ali več podružnic. V povprečju se pouk prične ob 8.20 in zaključi okoli 13. ure, tedensko pa traja okoli 24 do

30 ur. Učenci imajo v prvi triadi (1.-3. razred) načeloma iste učitelje, kasneje pa se jim vsako leto ali za vsak predmet menjajo. Učenci nimajo neposrednega stika z digitalno tehnologijo, z izjemo krožkov ali obveznih izbirnih predmetov. Glede na zelo pogosto rabo digitalnih tehnologij v današnjem času bi morali dati večji poudarek temu področju: lahko z obveznim predmetom računalništva, pri katerem bi se posvetili predvsem učenju uporabe programa Word, Excel itd., ter z drugimi koristnimi in uporabnimi aplikacijami/programi. V času epidemije covid-19 je bilo namreč opaziti veliko težav pri sami rabi IKT zaradi pomanjkljivih znanj. Tisti slovenski učenci, ki se izobražujejo v podružničnih šolah, so bili velikokrat prikrajšani, saj ponekod v podružnicah izvajajo kombinirani pouk, na primer skupen pouk 1. in 2. razreda. Ena izmed potrebnih izboljšav bi bila ravno ta, da imajo vsi učenci enake možnosti učenja in niso prikrajšani za pridobitev ustreznega znanja. Učitelji pri nas so zelo vezani na učne načrte, saj jih ne glede na potrebe in zanimanje otrok od njih bistveno ne morejo odstopati, kar lahko posledično povzroči to, da se učencem ne morejo dovolj prilagajati in spodbujati njihovih interesov. Morda bi lahko večletno poučevanje istega razreda pripomoglo k lažjemu prilagajanju programa in k prilagajanju učenčevih potrebam, kar bi posledično izboljšalo rezultate.

Morebiti bi moralo Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport (v nadaljevanju MIZŠ) vzpostaviti boljšo komunikacijo z vlado in ostalimi javnimi zavodi ter razviti strategijo za razvoj in napredek Slovenije na nekaterih področjih ter z reformami na področju šolstva začeti posnemati na primer finski šolski sistem. Kljub temu da naj bi se naš izobraževalni sistem približal skandinavskemu, pa smo še zelo oddaljeni od tega cilja. Potrebni bi bilo veliko reform, s katerimi bi se začeli premikati v pozitivno smer. Cilj ukrepov bi moral biti predvsem pravičen šolski sistem, ki skrbi za enake možnosti, vsem otrokom priskrbi osnovno znanje in najboljšim na določenem področju omogoči, da svojo nadarjenost izkoristijo. Kot sem že omenil, bi morali spodbujati k vpisu otrok v predšolsko vzgojo, saj je bila ta opredeljena kot ena najbolj stroškovno učinkovitih strategij za spodbujanje gospodarske rasti, poleg tega pa je tudi bistvena za razvoj otrokovega čustvenega, socialnega in splošnega počutja (Saite, 2021). Poskrbeti bi morali za učence v podružničnih šolah, ki v Sloveniji nimajo enakih možnosti za izobraževanje kot npr. na Finskem. Bistvenega pomena za izboljšanje produktivnosti in spodbujanja dolgoročne blaginje pa je tudi izboljšanje odnosov med učitelji in učenci, ki so pri Fincih zelo cenjeni in spoštovani. Tako kot sta svoji strategiji pripravili Estonija in Kitajska ter na podlagi tega dosežata cilje, bi bilo to morda lahko postalo zagon tudi v Sloveniji, saj pri teh dveh državah opažamo še nadgradnjo že tako dobrega njunega šolskega sistema.

Kot sem že omenil, dobro izobraževanje zahteva tudi veliko finančnih sredstev, a pri nas bi lahko s pametnimi premiki poskrbeli tudi za to, da naložbe v šolstvo ne bi bile prevelike, a vendarle nekoliko večje v uvodni fazi, v nadaljevanju pa konstantne kot do sedaj. V povprečju naj bi 5 odstotkov BDP zadostovalo osnovnemu in srednješolskemu izobraževanju. (Hanushek & Woessmann, 2007). Finančni vložek v izobraževanje namreč ni slaba investicija, ampak je ključen za izboljšave, ki bodo konstruirale boljši sistem,

prenašale v naslednje generacije mnoga znanja in veščine ter na koncu poskrbele za to, da bodo izkušeni mladi ljudje vodili našo državo in skrbeli za njen nadaljnji kontinuiran razvoj.

SKLEP

V sodobnem svetu prihajamo do spoznanja, da postaja znanje ključno za razvoj blaginje države in posameznika. »Družba znanja je družba, v kateri znanje postane ključni dejavnik njenega razvoja in delovanja. V njej znanje ni le temeljna civilizacijska pridobitev, pomembna z vidika kulture ter skladnega, celovitega razvoja posameznika. Znanje prevzema ekonomijo in pogojuje kakovost izdelkov ter storitev, s tem pa tudi določa njihovo tržno uspešnost. V sodobni družbi je zato proces pridobivanja znanja podvržen močnim tržnim vplivom, ki kot enega poglobitvenih ciljev učnega procesa postavljajo samo sposobnost pridobivanja znanja – učljivost posameznikov« (Bela knjiga, 2011). Človeški kapital je OECD opredelil kot zalogo znanja, veščin in drugih osebnih lastnosti, ki so utelešene v ljudeh in jim pomagajo pri izboljšanju produktivnosti ter ohranjanju gospodarske rasti (OECD, 2019). Izobraževanje – kot glavna oblika vlaganja v človeški kapital – je postalo ena od osrednjih točk ekonomske politike, čeprav analize kažejo, da je v državah OECD korelacija med izobrazbo in produktivnostjo negativna. Domnevno razmerje med izobraževanjem in gospodarsko rastjo kaže na potrebo po vedno večjem deležu visoko izobraženega prebivalstva, bodisi za sprejemanje obstoječega znanja, bodisi za porajanje inovativnih idej za prihodnjo rast (Saite, 2021).

Ključni dejavnik za širjenje znanj in izobrazbenih ravni prebivalstva države pa je usmeritev odločevalcev - vlad posameznih držav. Nekatere aktivno podpirajo izboljševanje človeškega kapitala tako, da ljudem brezplačno ponujajo visokošolsko izobraževanje. Zavedajo se namreč, da znanje, ki ga ljudje pridobijo z izobraževanjem, pomaga razvijati gospodarstvo in spodbuja gospodarsko rast (Nickolas, 2021). Globalizacija in mednarodna trgovina zahtevata, da države in njihova gospodarstva tekmujejo med seboj. Tipično razvito gospodarstvo bo vključevalo različne industrije z različnimi konkurenčnimi prednostmi in pomanjkljivostmi na svetovnem trgu. Izobraževanje in usposabljanje delovne sile v državi sta glavna dejavnika pri določanju, kako dobro bo delovalo gospodarstvo države. S povečanjem števila izobraženega prebivalstva se učinkoviteje opravljajo naloge, ki zahtevajo pismenost in kritično mišljenje (Nickolas, 2021). Podjetja vlagajo v človeški kapital za povečanje dobička in produktivnosti. Sposobnosti zaposlenega obravnavajo kot prednost. Znanje je mogoče uporabiti za ustvarjanje izdelkov in storitev. Ne glede na to, ali zaposleni ostane v podjetju ali ustanovi novo podjetje, bo začetna naložba v človeški kapital na koncu pripeljala do gospodarske rasti. Vlaganje v delavce je pomenilo dokazano ustvarjanje boljših pogojev zaposlovanja v gospodarstvih. Če se zaposlenost izboljšuje, se potrošniška poraba poveča, kar vodi do povečanih prihodkov podjetij in dodatnih poslovnih naložb. Posledično je zaposlenost ključni kazalnik za določanje, kako se lahko večja rast BDP (Nickolas, 2021).

V svoji magistrski nalogi sem prikazal dosežke učencev v raziskavah PISA v vseh petih ciklih. V vsakem ciklu sem primerjal med seboj rezultate pri posameznih pismenostih in poiskal najuspešnejše področje raziskave. V nadaljevanju sem primerjal rezultate pri naravoslovni, bralni in matematični pismenosti v Sloveniji in na Finskem s povprečjem rezultatov v OECD v obdobju od 2006 do 2018. Ugotovil sem, da je Finska imela v vsakem ciklu in pri vsaki pismenosti bistveno boljše rezultate kot Slovenija, z izjemo matematične pismenosti v letu 2015, ko so imeli slovenski učenci kar dve točki več kot finski.

V šestem poglavju osrednjega dela naloge sem se opredelil do najuspešnejših evropskih držav glede na rezultate PISA ter njihov BDP. Predstavil sem nekaj dejavnikov, kot so socialno-ekonomski status, poklic staršev pa tudi njihovo premoženje, ki poleg BDP pozitivno ali negativno vplivajo na učence. Analiziral sem cikla v letih 2015 in 2018 v povezavi z BDP na prebivalca leta 2019. Na podlagi analize sem ugotovil, da je večina držav leta 2018 dosegla slabše rezultate kot v ciklu 2015 ter da med doseženim številom točk in BDP ni velike povezanosti, kar sem razbral s pomočjo korelacijskega koeficienta. Edina država, ki je svoj rezultat v letu 2018 bistveno izboljšala, je bila Turčija. Razlog za njene boljše rezultate je ta, da je vlada prevzela večjo vlogo v organizaciji izobraževanja in vanj začela vlagati veliko več kot leta prej. Poskrbeli so za razvoj šol, predvsem podeželskih, da bi zmanjšali razlike med učenci; povečali so nabavo učnih pripomočkov in dodatno izobraževanje učiteljev. Kljub temu da rezultati še niso preseglj povprečja v OECD, so vsaj poskrbeli za manjše razlike in vzdržujejo takšno kontinuiteto že nekaj let (Hürriyet Daily News, 2017). Glede na ugotovitve lahko povzamem, da države z višjim številom doseženih točk in posledično kvalitetnejšim sistemom izobraževanja nimajo najvišjega BDP na prebivalca. Za primer bi izpostavil Estonijo z BDP 15.510 in vsakokratnim najvišjim številom točk ali na primer Luksemburg z najvišjim BDP med evropskimi državami (85.030), a nizkim številom točk v obeh primerjanih ciklih. Luksemburžani so poudarili, da je najverjetneje glavni vzrok za neuspešnost veliko število migrantov, ki predstavljajo kar 48,2 odstotka luksemburškega prebivalstva. Največji problem naj bi bila ravno prva generacija migrantov (European Commission, 2019; Morizet, 2019; Observatoire national de la qualité scolaire, 2018).

Na podlagi analize zadnjih dveh ciklov sem za sedmo poglavje izbral tri najuspešnejše države pri raziskavi PISA (Estonijo, Finsko in Kitajsko) ter predstavil njihove izobraževalne sisteme z njihovimi ključnimi značilnostmi. Učni proces Estoncev temelji na odgovornosti, nujnosti in priložnosti. Povprečno v izobraževanje vlagajo 6 odstotkov svojega BDP letno. Razvili so strategijo, s pomočjo katere želijo dvigniti državo na še višji nivo, ne le v izobraževanju, temveč tudi v drugih pogledih. Finska je ena izmed redkih držav z visokim bralnim znanjem in življenjskim zadovoljstvom z med učenci. Ima visoko usposobljene učitelje z visoko stopnjo avtonomije pri delu in veliko medsebojno naklonjenostjo ter spoštovanjem z učenci. Cilj, za katerega si prizadevajo, je predvsem enakost med učenci.

Tako kot Estonci so si tudi Kitajci zastavili za cilj modernizacijo izobraževanja in hkrati razvoj in uspeh tudi na drugih področjih. Velik poudarek dajejo predvsem predšolski vzgoji,

ki naj bi bila temelj za nadaljnje učenje. Skupne značilnosti, pri treh omenjenih državah so: približno enak finančni vložek v izobraževanje (4-6 odstotkov BDP), cilj predšolske vzgoje sta tako varstvo kot tudi izobraževanje, visoko izobraženi učitelji z visoko stopnjo avtonomije ter pogosta raba digitalne tehnologije med samim poučevanjem.

Nato sem predstavil še slovenski šolski sistem in vključil dobre prakse omenjenih držav, ki bi tudi nam morebiti pripomogle k izboljšanju izobraževanja in posledično vplivale na višje število doseženih točk pri raziskavi in na dolgi rok povečale gospodarsko rast. Velja omeniti, da so v raziskavo vključeni 15-letniki, ki bodo na trg dela stopili šele čez nekaj let in bo vpliv dobrega izobraževanja in pridobljenega znanja ter izkušenj viden v gospodarstvu šele takrat.

Ključnega pomena za doseganje zastavljenih ciljev je demokratična država, ki spoštuje načela socialne in pravne države ter skrbi za usklajenost vseh področij. Izboljšanje komunikacije in sodelovanja med MIZŠ, vlado in javnimi organizacijami bi pripomoglo k možnemu razvoju skupne strategije, ki bi pričela uvajati reforme na vseh področjih, ne samo v izobraževanju. Merilo za boljši dosežek niso nujno finančna sredstva, a bi v začetku lahko ravno to pripomoglo k nadgradnji sistema in dolgoročno vzdrževanju njegove kakovosti.

LITERATURA IN VIRI

1. Bassanini, A., Scarpetta, S. & Hemmings, P. (2001). *Economic growth: the role of policies and institutions. Panel data evidence from OECD countries*. Pridobljeno 16. marca 2022 iz <https://deliverypdf.ssrn.com/delivery.php?ID=243069124094102108018082097126115007032076081034060007022066070126001118006114052022009124049031121005003022115062057030030050123127089021021005110085007075007041004104019090108095118026009121082025123115104010005070122070024068106075092013005&EXT=pdf&INDEX=TRUE>
2. Becker, G. S. (1962). Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. *Journal of Political Economy*, 70(5/2), 9–49.
3. Becker, G. S. (1975). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. Chicago: University of Chicago Press.
4. Bradley, R. & Corwyn, R. (2002). Socioeconomic Status in Child Development. *Annual Review of Psychology*, 53(1), 371–399.
5. Britannica. (brez datuma). *Education of China*. Pridobljeno 16. marca 2022 iz <https://www.britannica.com/place/China/Education>
6. Bybee, R. (1997). *Achieving Scientific Literacy: From Purposes to Practices*. Portsmouth NH: Heinemann.
7. Cain, K. & Oakhill, J. (2004). Reading Comprehension Difficulties. V T. Nunes & T. Bryant (ur.), *Handbook of Children's Literacy* (str. 313–319). Berlin: Springer
8. China Education Centre. (2022). *Education in China*. Pridobljeno 16. marca 2022 iz <https://www.chinaeducenter.com/en/cedu.php>

9. Colagrossi, M. (2018, 10. september). *10 reasons why Finland's education system is the best in the world*. Pridobljeno 16. marca 2022 iz <https://www.weforum.org/agenda/2018/09/10-reasons-why-finlands-education-system-is-the-best-in-the-world>
10. Cowgill, M. & Goss, P. (2019, 8. december). *Estonia didn't deliver its PISA results on the cheap, and neither will Australia*. Pridobljeno 15. marca 2022 iz <https://theconversation.com/estonia-didnt-deliver-its-pisa-results-on-the-cheap-and-neither-will-australia-128455>
11. Crato, N. (2021). *Improving a Country's Education*. Pridobljeno 18. aprila 2022 iz <https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/43288>
12. Education Estonia. (brez datuma). *Estonian education system*. Pridobljeno 15. marca 2022 iz <https://www.educationestonia.org/about-education-system/>
13. European Commission. (2019, 4. december). *Luxembourg and PISA – Immigrant children in the school system*. Pridobljeno 15. marca 2022 iz https://ec.europa.eu/migrant-integration/library-document/luxembourg-and-pisa-immigrant-children-school-system_en
14. European Commission (2021). *Key features of the Education System*. Pridobljeno 15. marca 2022 iz https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/estonia_en
15. Finnish Ministry of education and culture. (2021). *Finnish Education System*. Pridobljeno 16. marca 2022 iz <https://okm.fi/en/education-system>
16. Hancock, L. (2011). *Why Are Finland's Schools Successful?* Pridobljeno 17. marca 2022 iz <https://www.smithsonianmag.com/innovation/why-are-finlands-schools-successful-49859555/>
17. Hanushek, E. A. & Woessmann L. (2007). *Education Quality and Economic Growth*. Washington, DC: The World Bank.
18. Hanushek, E. A. & Woessmann L. (2015). *The Knowledge Capital of Nations: Education and the Economics of Growth*. Cambridge, MA: MIT Press.
19. Hanushek, E. A. & Woessmann L. (2016, 22. januar). *Knowledge Capital, Growth, and the East Asian Miracle*. Pridobljeno 17. marca 2022 iz <http://hanushek.stanford.edu/sites/default/files/publications/Hanushek%20Woessmann%202016%20Science%20351%286271%29.pdf>
20. Jeffreys, B. (2019, 2. december). *PISA rankings: Why Estonian pupils shine in global tests*. Pridobljeno 15. marca 2022 iz <https://www.bbc.com/news/education-50590581>
21. Millar, R. & Osborne, J. (1998). *Beyond 2000: Science Education for the Future*. London: King's College, School of Education
22. Ministry of education and research. (2020, 20. oktober). *Pre-school, basic and secondary education*. Pridobljeno 16. marca 2022 iz <https://www.hm.ee/en/activities/pre-school-basic-and-secondary-education>
23. Morizet, T. (2019, 3. december). *Luxembourg falls under OECD average*. Pridobljeno 15. marca 2022 iz <https://today.rtl.lu/news/luxembourg/a/1440081.html>

24. New nordic schools. (2022, 13. avgust). *What's so great about Finland's education system?* [objava na blogu]. Pridobljeno 16. marca 2022 iz <https://www.newnordic.school/news/blog-finland-education-system>
25. New York Times. (2009, 9. december). *Teacher Pay Around the World* [objava na blogu]. Pridobljeno 17. marca 2022 iz <https://economix.blogs.nytimes.com/2009/09/09/teacher-pay-around-the-world/>.
26. Nickolas, S. (2021). *What Is the Relationship Between Human Capital and Economic Growth?*. Pridobljeno 5. aprila 2022 iz <https://www.investopedia.com/ask/answers/032415/what-relationship-between-human-capital-and-economic-growth.asp>
27. Observatoire national de la qualité scolaire. (2018). *Thematic report: Results of the systemic evaluation of education in Luxembourg*. Pridobljeno 15. marca 2022 iz <https://onqs.lu/en/publication/thematic-report-the-role-of-education-in-preparing-young-people-for-the-challenges-of-the-21st-century/>
28. Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD. (2016). *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence in Equity in Education*. Pariz: OECD Publishing.
29. Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD. (2017). *PISA 2015 Results (Volume III): Students' Well-Being*. Pariz: OECD Publishing.
30. Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD. (1995). *Literacy, economy and society. Results of the first International Adult Literacy Survey*. OECD and Statistics Canada.
31. Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD. (2019). *Productivity, human capital and educational policies*. Pridobljeno 5. aprila 2022 iz <https://www.oecd.org/economy/human-capital/>.
32. Pedagoški inštitut. (2008). *Zbornik prispevkov o metodoloških vidikih raziskave PISA* (1. izd.). Ljubljana: Pedagoški inštitut.
33. Pedagoški inštitut. (2019). *PISA 2018: Nacionalno poročilo s primeri nalog iz branja*. Pridobljeno 20. novembra 2021 iz https://www.pei.si/wp-content/uploads/2019/12/PISA2018_NacionalnoPorocilo.pdf
34. Pedagoški inštitut. (2022). *Program mednarodne primerjave dosežkov učencev (Programme for International Student Assessment)*. Pridobljeno 20. novembra 2021 iz <https://www.pei.si/raziskovalna-dejavnost/mednarodne-raziskave/pisa/>
35. Perfetti, C., Marron, M. & Foltz, P. (1996). Sources of comprehension failure: Theoretical perspectives in case studies. V C. Cornoldi & J. Oakhill (ur.), *Reading Comprehension Difficulties* (str. 137–145). New York: Routledge.
36. Peverill, M., Dirks, A. M., Narvaja, T., Herts, L. K., Comer S. J. & McLaughlin, A. K. (2020). *Socioeconomic status and child psychopathology in the United States: A meta-analysis of population-based studies*. Pridobljeno 20. aprila 2022 iz <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0272735820301215>
37. Radcliffe, B. (2022, 23. junij). *How Education and Training Affect the Economy*. Pridobljeno 5. aprila 2022 iz

<https://www.investopedia.com/articles/economics/09/education-training-advantages.asp>

38. Repež, M. (2008). *PISA 2006 – Program mednarodne primerjave dosežkov učencev, naravoslovna pismenost PISA 2006* (1. izd.). Ljubljana: Pedagoški inštitut.
39. Repež, M., Bačnik, A. & Štraus, M. (2007). *PISA 2006 – Program mednarodne primerjave dosežkov učencev, izhodišča merjenja naravoslovne pismenosti v raziskavi PISA 2006* (1. izd.). Ljubljana: Pedagoški inštitut.
40. Repež, M., Drobnič Vidic, A. & Štraus, M. (2008). *PISA 2006 – Program mednarodne primerjave dosežkov učencev, izhodišča merjenja matematične pismenosti v raziskavi PISA 2006* (1. izd.). Ljubljana: Pedagoški inštitut.
41. Repež, M. & Štraus, M. (2007). *PISA 2006, izhodišča merjenja bralne pismenosti* (1. izd.). Ljubljana: Pedagoški inštitut.
42. Repež, M. & Štraus, M. (2008). *Dejavniki uspešnosti šolskih sistemov v raziskavi PISA 2000*. Ljubljana: Pedagoški inštitut.
43. Republic of Estonia government. (2022, 27. januar). *Strategic goals*. Pridobljeno 16. marca 2022 iz <https://valitsus.ee/en/estonia-2035-development-strategy/strategy/strategic-goals>
44. Saite, L. (2021, 14. julij). *Which investments in human capital will boost productivity growth?* Pridobljeno 6. aprila 2022 iz <https://www.economicsobservatory.com/which-investments-in-human-capital-will-boost-productivity-growth>
45. Salary explorer. (2022). *Best Paying Jobs in Finland 2022*. Pridobljeno 27. marca 2022 iz <http://www.salaryexplorer.com/best-paying-jobs.php?loc=73&loctype=1>
46. Scholaro, Inc. (2022). *Education System in China*. Pridobljeno 17. marca 2022 iz <https://www.scholaro.com/pro/Countries/china/Education-System>
47. Schreiner, C. & Schwantner, U. (2006). *PISA 2006 in Austria*. Pridobljeno 16. marca 2022 iz https://www.pei.si/wp-content/uploads/2018/12/PosvetPISA2006_ClaudiaSchreiner.pdf
48. Schultz, T. W. (1961). Investment in Human Capital. *American Economic Review*, 51(1), 1–17.
49. Schultz, T. W. (1971). *Investment in Human Capital: The Role of Education and of Research*. New York: Free Press.
50. Stevanović, K. (2019, 3. december). *PISA test i zašto je Srbija tako daleko od najboljih*. Pridobljeno 15. marca 2022 iz <https://www.bbc.com/serbian/lat/srbija-50641543>.
51. Sullivan, A. & Brown, M. (2015). Reading for pleasure in progress in vocabulary in mathematics. *British Educational Research Journal*, 41(6), 971–991.
52. Svernilson, I., Harbison, F. H., Tinbergen, J., Bos, H. C., Poignant, R., Mober, S... Lyons, R. F. (1962). *Policy Conference on Economic Growth and Investment in Education*. Paris: OECD Publishing.
53. Šterman Ivančič, K. (2019). *Program mednarodne primerjave dosežkov učencev in učenk – PISA 2018, nacionalno poročilo s primeri nalog iz branja* (1. izd.). Ljubljana: Pedagoški inštitut.

54. Štraus, M. (2008). *Zbornik prispevkov o metodoloških vidikih raziskave PISA* (1. izd.). Ljubljana: Pedagoški inštitut.
55. Štraus, M., Repež, M. & Štigl, S. (2007). *Program mednarodne primerjave dosežkov učencev – OECD PISA, naravoslovni, bralni in matematični dosežki slovenskih učencev (nacionalno poročilo)* (1. izd.). Ljubljana: Pedagoški inštitut.
56. Štraus, M. & Šimenc, M. (2011). *Šolsko polje* (1. izd.). Ljubljana: Pedagoški inštitut.
57. Tambur, S. (2019, 3. december). *PISA study: Estonian pupils are the best in Europe*. Pridobljeno 15. marca 2022 iz <https://estonianworld.com/knowledge/pisa-study-estonian-pupils-are-the-best-in-europe/>
58. ThisisFINLAND. (2019). *Finland remains among top nations in PISA education survey*. Pridobljeno 15. marca 2022 iz <https://finland.fi/life-society/finland-remains-among-top-nations-in-pisa-education-survey/>
59. Wendel, M. (2021). *The role of parent inattentive symptoms on parent involvement in child education*. Pridobljeno 20. aprila 2022 iz <https://www.proquest.com/openview/1f167ee710afa94e47cd9ae73e020995/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
60. Wings. (2022, 21. januar). *Finland Education System* [objava na blogu]. Pridobljeno 16. marca 2022 iz <https://leverageedu.com/blog/finland-education-system/>

PRILOGE

Priloga 1: Sodelujoče države v raziskavi PISA

Ime nacionalnega centra	2000	2003	2006	2009	2012	2015	2018	2022
Albanija	x			x	x	x	x	x
Alžirija						x		
Argentina	x		x	x	x	x	x	x
Avstralija	x	x	x	x	x	x	x	x
Avstrija	x	x	x	x	x	x	x	x
Azerbajdžan			x	x			x	x
Belorusija							x	x
Belgija	x	x	x	x	x	x	x	x
BIH							x	x
Brazilija	x	x	x	x	x	x	x	x
Bolgarija	x		x	x	x	x	x	x
Kambodža								x
Kanada	x	x	x	x	x	x	x	x
Čile	x		x	x	x	x	x	x
Kitajska						x	x	x
Hong Kong	x	x	x	x		x		x
Macao (Kitajska)		x	x	x	x	x	x	x
Kitajski Tajpej			x	x	x	x	x	x
Kolumbija			x	x	x	x	x	x
Kostarika					x	x	x	x
Hrvaška			x	x	x	x	x	x
Češka	x	x	x	x	x	x	x	x
Danska	x	x	x	x	x	x	x	x
Dominikanska republika						x	x	x
El Salvador								x
Dubaj				x	x	x	x	
Estonija			x	x	x	x	x	x
Finska	x	x	x	x	x	x	x	x
Francija	x	x	x	x	x	x	x	x
Georgia						x	x	x
Nemčija	x	x	x	x	x	x	x	x
Grčija	x	x	x	x	x	x	x	x
Gvatemala								x
Madžarska	x	x	x	x	x	x	x	x
Islandija	x	x	x	x	x	x	x	x
Indija								x

Indonezija	x	x	x	x	x	x	x	x
Irska	x	x	x	x	x	x	x	x
Izrael	x		x	x	x	x	x	x
Italija	x	x	x	x	x	x	x	x
Jamajka								x
Japonska	x	x	x	x	x	x	x	x
Jordanija			x	x	x	x	x	x
Kazahstan				x	x	x	x	x
Kirgizistan			x	x				
Latvija	x	x	x	x	x	x	x	x
Lebanon						x	x	x
Liechtenstein	x	x	x	x	x	x		
Litva			x	x	x	x	x	x
Luksemburg	x	x	x	x	x	x	x	
Makedonija	x					x	x	x
Malta						x	x	x
Mehika	x	x	x	x	x	x	x	x
Moldavija						x	x	x
Mongolija								x
Nizozemska	x	x		x	x	x	x	x
Nova Zelandija	x	x	x	x	x	x		x
Norveška	x	x	x	x	x	x	x	x
Panama				x			x	x
Paragvaj								x
Peru	x			x	x	x	x	x
Filipini							x	x
Poljska	x	x	x	x	x	x	x	x
Portugalska	x	x	x	x	x	x	x	x
Katar			x	x	x	x	x	x
Južna Koreja	x	x	x	x	x	x	x	x
Kosovo						x	x	x
Romunija	x		x	x	x	x	x	x
Rusija	x	x	x	x	x	x	x	x
Savdska Arabija							x	x
Škotska						x	x	x
Črna gora			x	x	x	x	x	x
Maroko								x
Srbija		x	x	x	x		x	x
Singapur				x	x	x	x	x

Slovaška		x	x	x	x	x	x	x
Slovenija			x	x	x	x	x	x
Španija	x	x	x	x	x	x	x	x
Švedska	x		x	x	x	x	x	x
Švica	x	x	x	x	x	x	x	x
Tajska	x	x	x	x	x	x	x	x
Trinidad in Tobago				x		x		
Tunizija		x	x	x	x	x		
Turčija		x		x	x	x	x	x
Ukrajina							x	x
Velika Britanija	x	x	x	x	x	x	x	x
ZDA	x	x	x	x	x	x	x	x
Urugvaj		x	x	x	x	x	x	x
Vietnam					x	x	x	x

Prirejeno po About – PISA (2021).

Priloga 2: Delitev oblik besedila

VEZANA BESEDILA
<p>Pripoved je vrsta besedila, kjer se informacija nanaša na lastnosti določenega predmeta.</p> <p>Komentar je vrsta besedila, v katerem je informacija predstavljena kot koncept, v katerem lahko koncepte realiziramo.</p> <p>Opis je vrsta besedila, kjer se informacija nanaša na lastnosti predmeta v prostoru.</p> <p>Utemeljitev je vrsta besedila, ki predpostavlja predpostavke o povezavah med pojmi.</p> <p>Navodila vsebujejo podatke o tem, kaj je potrebno narediti.</p> <p>Dokument je besedilo, ki je oblikovano z namenom standardiziranja in shranjevanja informacij.</p> <p>Hiperbesedilo pa je skupek delov besedil, ki so med seboj povezani tako, da lahko enote besedil beremo v različnem vrstnem redu.</p>
NEVEZANA BESEDILA
<p>Stolpčni prikazi in grafi predstavljajo podatke s pomočjo slik.</p> <p>Preglednice so predstavljene v obliki vrstic in stolpcev.</p> <p>Sheme lahko prikazujejo postopek uporabe ali postopek delovanja.</p> <p>Obrazci so besedila s predpisano obliko in vsebino. Uporabljajo jih predvsem za zbiranje podatkov.</p> <p>Informacijske razpredelnice ponujajo informacije. Vsebujejo lahko sezname, preglednice itd.</p> <p>Vabila in reklame so oblikovane tako, da vabijo bralca, naj nekaj naredi.</p> <p>Potrdila zagotavljajo, da je njihov lastnik upravičen do določenih storitev.</p> <p>Certifikati so pisna potrdila o veljavnosti dogovorov ali pogodb.</p>

Prirejeno po Pedagoški inštitut (2018).