



Mednarodna raziskava trendov znanja matematike in naravoslovja

ZNANJE MATEMATIKE IN NARAVOSLOVJA med četrtošolci v Sloveniji in po svetu

Povzetki poročila ob prvi objavi rezultatov, 4. 12. 2024

O TIMSS 2023

Kaj je TIMSS 2023

TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) je redna mednarodna raziskava znanja matematike in naravoslovja, izvedba TIMSS 2023 pa pomeni pomemben mejnik v razvoju mednarodnega merjenja znanja. Ob tem, da zagotavlja 28 let meritev trendov, zaključuje prehod na v celoti računalniško merjeno znanje. Hkrati prinaša dragocene podatke o okoliščinah matematičnega in naravoslovnega izobraževanja, zbrane od učencev, staršev, učiteljev in ravnateljev šol, ter splošne informacije o nacionalnih izobraževalnih sistemih in učnih načrtih.

TIMSS vodi mednarodni raziskovalni center TIMSS & PIRLS na univerzi Boston College v ZDA, v tesnem sodelovanju z vodstvom IEA v Amsterdamu in s Podatkovnim centrom v Hamburgu. IEA, Mednarodna zveza za proučevanje izobraževalnih dosežkov, je neodvisna zveza nacionalnih raziskovalnih ustanov in vladnih agencij, ki je v šestdesetih letih prejšnjega stoletja, po priporočilu UNESCO, uvedla mednarodno merjenje dosežkov učencev, da bi pridobila globlje razumevanje učinkov politike na izobraževalne sisteme držav. Od takrat se razvija metodološko in vsebinsko ter danes predstavlja svetovni standard za primerjave šolskih sistemov. Zgodovina mednarodnega zbiranja podatkov IEA sega v leto 1960, slovensko sodelovanje pa se je vzpostavilo v devetdesetih letih prejšnjega stoletja.

Sodelujoči učenci in učenke v merjenju znanja TIMSS 2023

V raziskavi TIMSS 2023 za četrtošolce je sodelovalo 59 držav in 6 posamičnih izobraževalnih sistemov. Iz njih je bilo v vzorec izbranih 12.014 šol, v šolah pa preverjenih 360.079 učencev. V TIMSS 2023 je v Sloveniji sodelovalo 149 šol, oziroma 4746 učenek in učencev četrtega razreda iz 269 razredov. Vprašalnike je izpolnilo 260 razrednih učiteljev in 142 ravnateljev. Starši sodelujočih učencev so vrnili 4144 izpolnjenih vprašalnikov o sodelovanju družine in domačem okolju. Učenci so bili povprečno stari 10 let, kakor zahteva definicija vzorca.

Izhodišča merjenja znanja in dejavnikov učenja TIMSS 2023

Merjenje znanja matematike in naravoslovja TIMSS 2023 izhaja iz dogovorov med sodelujočimi državami o tem, katere vsebine in katere kognitivne ravni znanja bodo preverili preizkusi za učence. Ti so bili tudi za TIMSS 2023 doseženi po analizah nacionalnih kurikulumov in strokovni presoji strokovnjakov za vsebinska področja. V izhodiščih raziskave so določene tudi skupine dejavnikov poučevanja in znanja, ki jih je TIMSS 2023 izmeril med štirimi skupinami sodelujočih, učenci, starši, učitelji in ravnatelji šol. Izmerjeni dejavniki so namenjeni pojasnjevanju razlik v znanju skozi analize povezanosti znanja učencev s stališči sodelujočih in načini pouka, učenja, z domačimi okoliščinami ter vzdušjem na šoli.

Matematična vsebinska področja za četrty razred so števila, merjenje ter geometrija in podatki. Naravoslovna vsebinska področja za četrty razred so živa narava, neživa narava in vede o Zemlji. Kognitivne ravni nalog so bile poznavanje dejstev in postopkov, uporaba znanja in sklepanje za oboje, matematiko in naravoslovje. Vse lestvice so določene tako, da omogočajo opazovanje trendov iz preteklih izvedenih raziskav TIMSS.

Računalniško podprti preizkusi znanja

Prehod na računalniško podprto preverjanje znanja, ki se je začelo s TIMSS 2019, omogoča inovativnejše in privlačnejše preizkuse, ki bolje odražajo, kako se učenci učijo in komunicirajo s tehnologijo v vsakdanjem življenju. Naloge TIMSS 2023 vključujejo bolj raznolike naloge, tudi z interaktivnimi funkcijami, modeliranjem in priložnostmi za raziskovanje ter eksperimentiranje učencev, v celoti ustvarjajo bolj poglobljeno in dinamično izkušnjo preizkusa znanja.

V TIMSS 2019 je bila opravljena študija prehoda na računalniško merjenje znanja. Lestvica dosežkov na računalniških preizkusih je bila po analizah usklajena z lestvico dosežkov na papirnih preizkusih. Tako so lestvice dosežkov leta 2023 primerljive z vsemi preteklimi lestvicami, tudi v Sloveniji.

Izobraževanje za trajnostni razvoj

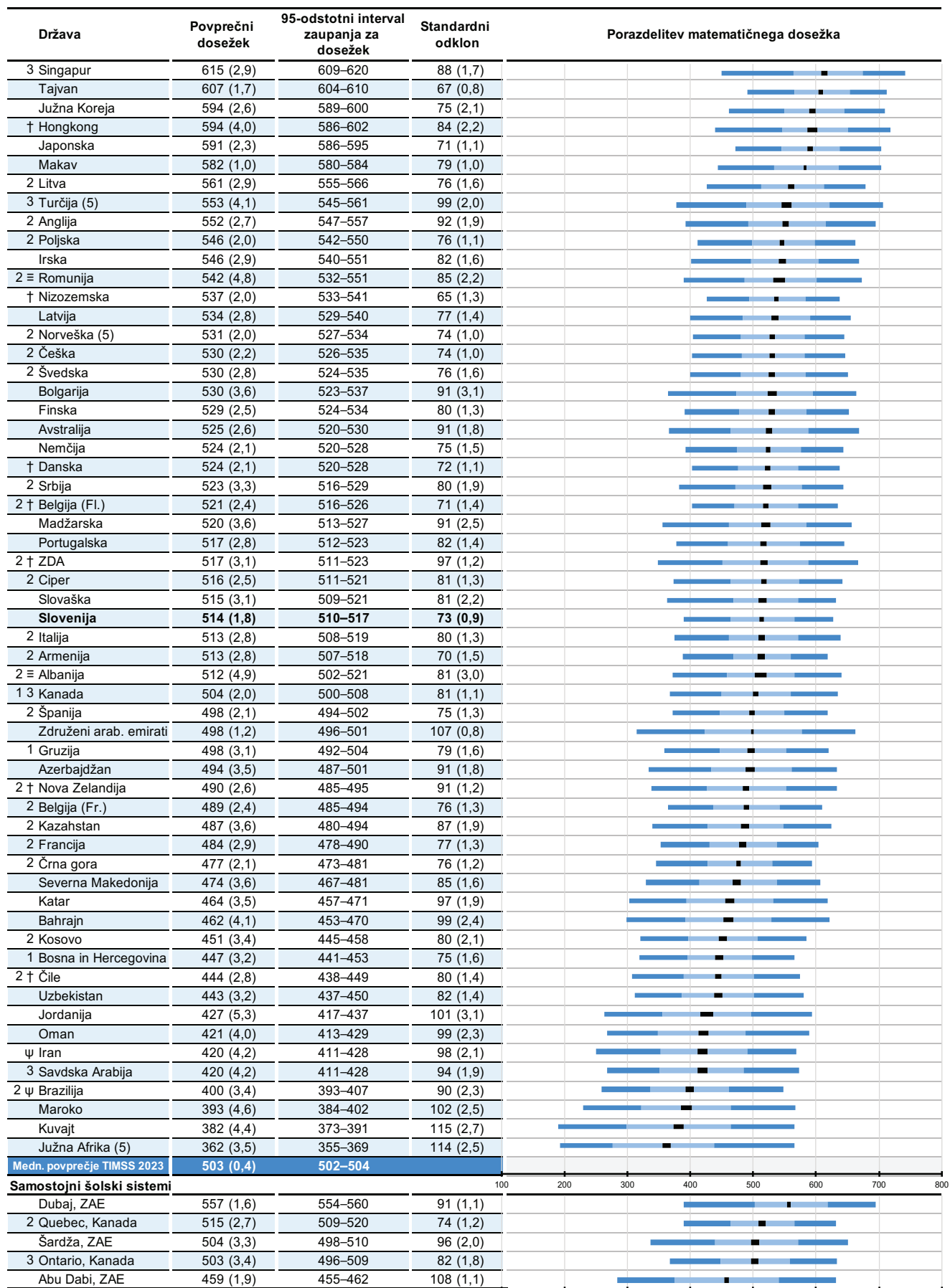
Nov vsebinski sklop v TIMSS 2023 ponuja dragocen vpogled v učenčevo razumevanje okoljskih vprašanj, vključno s podnebnimi spremembami, biotsko raznovrstnostjo in trajnostjo. Podatke o okoljskem znanju učencev dopolnjujejo podatki o njihovem odnosu do naravnega okolja in okoljsko odgovornem vedenju. Podatki lahko oblikujejo izobraževalno politiko in prakso ter pomagajo prepoznati področja, na katerih lahko izobraževalni sistemi bolje podpirajo razvoj okoljske ozaveščenosti.

Od februarja 2025 bo mogoče vse zbrane podatke v TIMSS 2023 prenesti za lastno uporabo. Podatkovne zbirke so na voljo v pogosto uporabljenih formatih (R, SPSS in SAS) na spletni strani mednarodne zbirke podatkov TIMSS 2023. Uporabniki lahko analizirajo podatke za iskanje odgovorov na svoja raziskovalna vprašanja in raziščejo izsledke, ki presegajo te, predstavljene v tem poročilu. Rezultate TIMSS 2023 je mogoče dodatno opisati in pojasniti z uporabo opisnih informacij o vsakem posameznem sodelujočem izobraževalnem sistemu v Enciklopediji TIMSS 2023. Enciklopedija tudi povzema nekatere s systemske informacije o izobraževalni politiki in praksah v obliki mednarodnih primerjav med državami v TIMSS.

Porazdelitev matematičnih in naravoslovnih dosežkov po državah

Matematični rezultati, razvrščeni po povprečnem dosežku, kažejo, da so države z najvišjimi povprečnimi dosežki ponovno iz vzhodne Azije: Singapur, Tajvan, Koreja, Hongkong in Japonska. V naravoslovju je najvišji dosežek Singapurja, sledi mu Koreja, nato Tajvan in Turčija (5), ki se med seboj po dosežku statistično ne razlikujeta.

Povprečni matematični dosežki četrtošolcev in njihova porazdelitev po državah



Lestvica dosežka TIMSS je bila vzpostavljena leta 1995 na skupni porazdelitvi dosežkov iz vseh sodelujočih držav v TIMSS 1995.

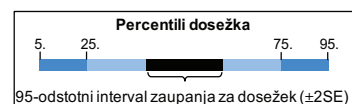
Referenčna točka za primerjave med državami je središče lestvice z vrednostjo 500.

Enote lestvice so izbrane tako, da 100 točk na lestvici ustreza standardnemu odklonu porazdelitve.

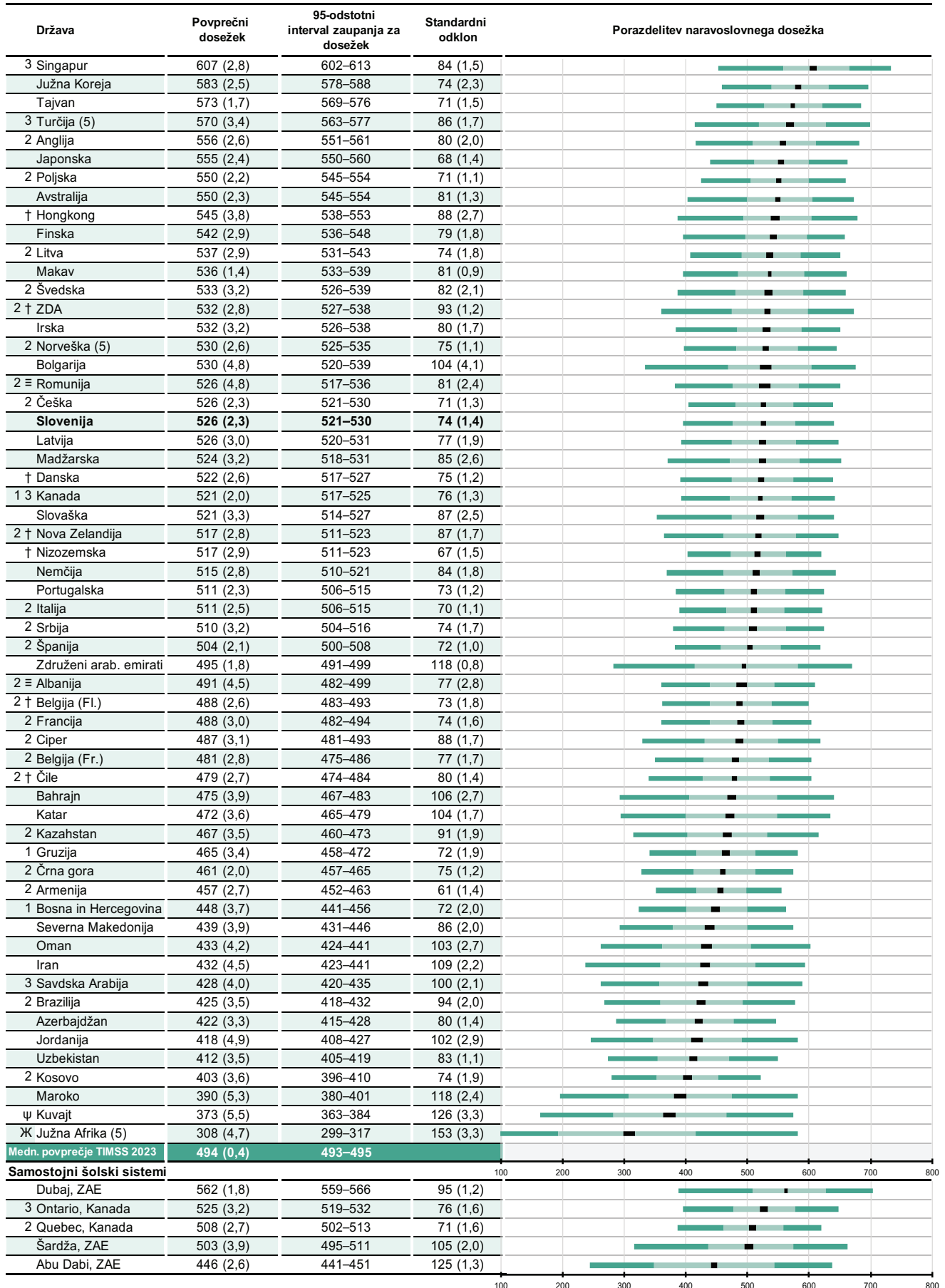
() Standardne napake so prikazane v oklepajih. Zaradi zaokroževanja se lahko nekateri rezultati zdijo neskladni.

Glej prilogo B.2 za opombe 1, 2 in 3 o pokritju populacije. Glej prilogo B.5 za opombe o odzivnosti vzorca †, ‡ in ≡.

ψ Zadržek o zanesljivosti, ker je med 15 % in 25 % učencev pravilno rešilo premalo nalog, da bi bilo mogoče oceniti njihov dosežek.



Povprečni naravoslovni dosežki četrtošolcev in njihova porazdelitev po državah



Lestvica dosežka TIMSS je bila vzpostavljena leta 1995 na skupni porazdelitvi dosežkov iz vseh sodelujočih držav v TIMSS 1995.

Referenčna točka za primerjave med državami je središče lestvice z vrednostjo 500.

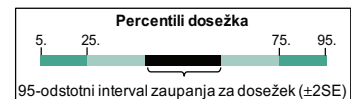
Enote lestvice so izbrane tako, da 100 točk na lestvici ustreza standardnemu odklonu porazdelitve.

() Standardne napake so prikazane v oklepajih. Zaradi zaokroževanja se lahko nekateri rezultati zdijo neskladni.

Glej prilogo B.2 za opombe 1, 2 in 3 o pokritju populacije. Glej prilogo B.5 za opombe o odzivnosti vzorca †, ‡ in ≡.

ψ Zadržek o zanesljivosti, ker je med 15 % in 25 % učencev pravilno rešilo premalo nalog, da bi bilo mogoče oceniti njihov dosežek.

Ж Nezanesljiv rezultat, ker je več kot 25 % učencev pravilno rešilo premalo nalog, da bi bilo mogoče oceniti njihov dosežek.



Slovenija je s povprečnim matematičnim dosežkom 514 točk na sredini lestvice med 58 državami in nad mednarodnim povprečjem. Ob upoštevanju intervalov zaupanja je dosežek Slovenije podoben dosežkom Portugalske, ZDA, Cipra, Slovaške, Italije, Armenije ter Albanije. Slovenija je z dosežkom prehitela le dve evropski državi, Francijo in Španijo, ter zaostala za 16 drugimi evropskimi državami: Litvo, Anglijo, Poljsko, Irsko, Romunijo, Nizozemsko, Latvijo, Norveško (5), Češko, Švedsko, Bolgarijo, Finsko, Nemčijo, Dansko, Belgijo in Madžarsko. Zaostala je tudi za Srbijo, Turčijo (5) ter Avstralijo.

Slovenija je s povprečnim naravoslovnim dosežkom 526 točk na prehodu v drugo tretjino držav med 58 državami. Slovenski dosežek je za okoli 30 točk nad mednarodnim povprečjem ter je ob upoštevanju intervalov zaupanja podoben dosežkom Norveške (5), Češke, Latvije, Madžarske, Danske, Kanade in Slovaške. Slovenija je z dosežkom zaostala za vsemi daljnoazijskimi državami in za 6 evropskimi državami: Anglijo, Poljsko, Finsko, Litvo, Švedsko in Irsko. Naravoslovni dosežek Slovenije je na lestvici držav umeščen višje kot matematični dosežek.

Matematika:

Države, ki imajo višji dosežek od Slovenije	Države, v katerih se dosežek statistično ne razlikuje od Slovenije:	Evropske države, ki imajo nižji dosežek od Slovenije
<ul style="list-style-type: none"> Singapur Tajvan Južna Koreja Hongkong Japonska Makav Litva Turčija (5) Anglija Poljska Irska Romunija Nizozemska Latvija Norveška (5) Češka Švedska Bolgarija Finska Avstralija Nemčija Danska 	<ul style="list-style-type: none"> Srbija Belgija (Fl.) Madžarska Portugalska ZDA Ciper Slovaška Italija Armenija Albanija 	<ul style="list-style-type: none"> Španija Belgija (Fr.) Francija Črna gora Severna Makedonija Kosovo Bosna in Hercegovina

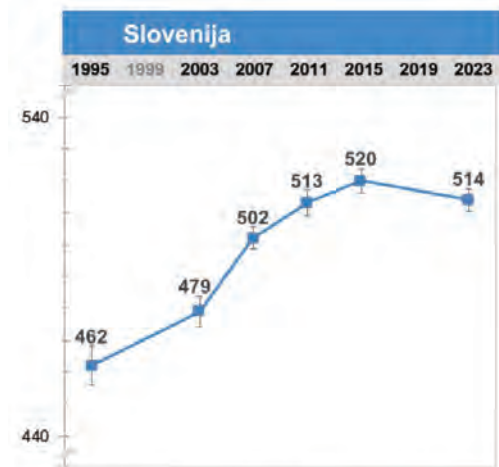
Naravoslovje:

Države, ki imajo višji dosežek od Slovenije	Države, v katerih se dosežek statistično ne razlikuje od Slovenije	Evropske države, ki imajo nižji dosežek od Slovenije
<ul style="list-style-type: none"> Singapur Južna Koreja Tajvan Turčija (5) Anglija Japonska Poljska Avstralija Hongkong Finska Litva Makav 	<ul style="list-style-type: none"> Švedska ZDA Irska Norveška (5) Bolgarija Romunija Češka Latvija Madžarska Danska Kanada Slovaška Nova Zelandija Nizozemska 	<ul style="list-style-type: none"> Nemčija Portugalska Italija Španija Belgija (Fl.) Francija Belgija (Fr.) Črna gora Bosna in Hercegovina Severna Makedonija Kosovo

Trendi v dosežkih

Slovenija je po 20 letih naraščajočih trendov znanja od leta 1995 do 2015 prvič doživela padec v znanju četrtošolcev na raven iz leta 2011, tako v matematiki kot v naravoslovju. Slovenija je bila leta 2015 med redkimi državami, ki do leta 2015 v TIMSS nikoli ni doživela padca dosežkov. V TIMSS 2023 so matematični dosežki manjši od elta 2015 za 6 točk in naravoslovni za 17 točk (za 1 oziroma 3,5 odstotne točke).

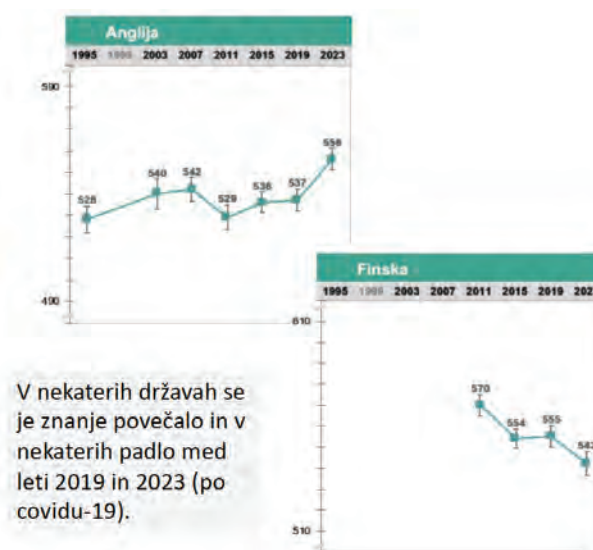
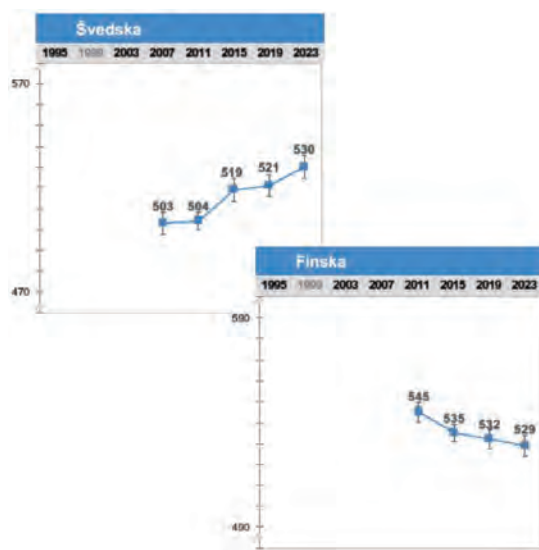
V sedmih časovnih točkah v letih od 1995 do 2023 je imela večina držav, ki so sodelovale večkrat, nekaj obdobja rasti ali padanja povprečnih dosežkov, pa tudi obdobja stabilnosti.



Matematika: od 2015 **padec za 6 točk.**



Naravoslovje: od 2015 **padec za 17 točk.**

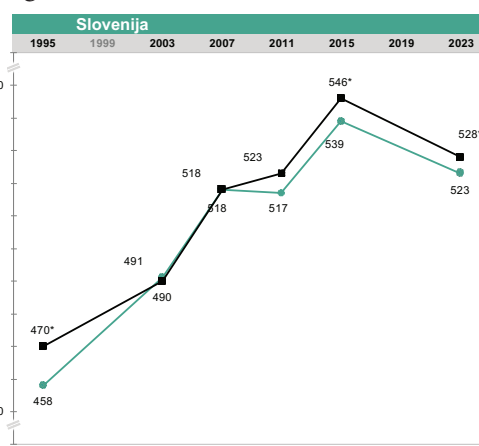
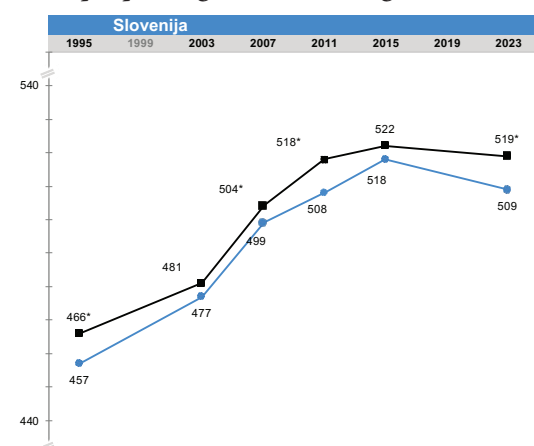


V nekaterih državah se je znanje povečalo in v nekaterih padlo med leti 2019 in 2023 (po covidu-19).

Dečki in deklice

V večini držav, 40, so dečki v povprečju pokazali višje matematične dosežke kot deklice, le v eni državi so imele prednost deklice. V večini držav, 26, ni bilo razlik v naravoslovnih dosežkih med deklicami in dečki. V 20 državah so dečki dosegli v povprečju višje dosežke kot deklice, v 12 državah pa deklice višje dosežke kot dečki. V Sloveniji so dečki v matematiki dosegli 10 točk več kot deklice. V naravoslovju je ostala razlika 5 točk iz leta 2015 v prid dečkom.

Trend povprečnega matematičnega in naravoslovnega dosežka za deklice in dečke



Rezultat deklic je prikazan z modro barvo za matematiko in zeleno za naravoslovje.

Rezultat dečkov je prikazan s črno barvo.

* pomeni statistično značilno razliko med dosežkoma obeh spolov.

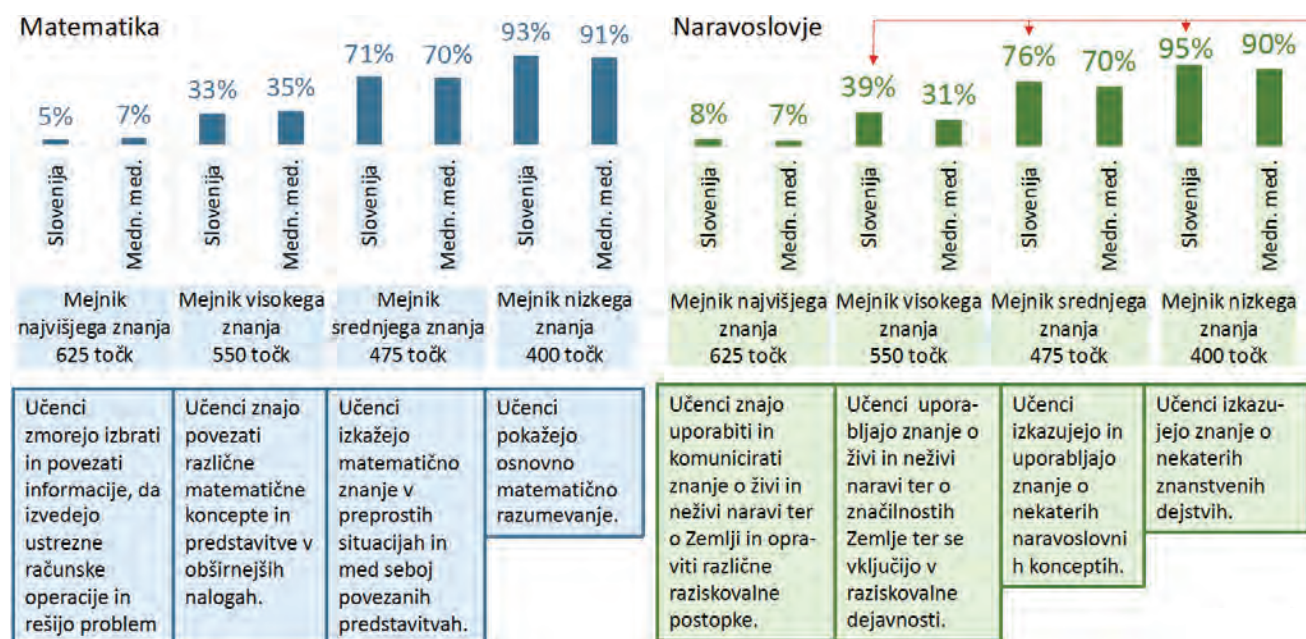
Mednarodni mejniki znanja matematike in naravoslovja TIMSS

Kaj znajo in zmorejo učenci s povprečnim dosežkom 550 točk v primerjavi z učenci s povprečnim dosežkom 400 točk? Povzetki znanja, ki so ga izkazali učenci, ki so dosegli štiri ključna števila točk na lestvici dosežkov, znana kot mednarodni mejniki znanja.

Med 58 državami so bile mediane odstotka učencev četrtega razreda, ki so dosegli posamezni mejnik znanja matematike v TIMSS 2023, naslednje: 7 % za mejnik najvišjega znanja, 35 % za mejnik visokega znanja, 70 % za mejnik srednjega znanja in 91 % za mejnik nizkega znanja.

Posamezni mejnik naravoslovnega znanja je v TIMSS 2023 doseglo: 7 % učencev najvišjega, 31 % učencev visokega, 70 % učencev srednjega in 90 % učencev mejnik nizkega znanja. Razpon deleža učencev, ki so dosegli mejnik najvišjega znanja, je med 1 % in 44 % s štirimi državami nad 20 %.

V Sloveniji je analiza učnega načrta iz matematike pokazala, da do vključno četrtega razreda ne vsebuje veliko vsebin, ki so bile del preizkusa TIMSS. Izstopajo učenje računanja z ulomki in decimalnimi števili ter vsebine iz geometrije, ki niso del učnega programa. Tako slovenski učenci niso mogli enakovredno reševati nalog najvišjega in visokega mejnika, ker se v šoli še niso učili bistvenih vsebin, kot so: računati in povezati ulomke in decimalna števila, prepoznati osnovne lastnosti kotov ter pokazati osnovno razumevanje površine in obsega preprostih geometrijskih oblik, izvesti računske operacije z ulomki in decimalnimi števili, rešiti različno zahtevne naloge iz merjenja. Obenem niso zmogli niti nekaterih nalog srednjega mejnika, ki so zahtevale računanje s trimestnimi celimi števili v različnih situacijah, tudi množiti trimestna števila ter seštevati in urediti enostavna decimalna števila. Slovenski učni načrt pokriva naravoslovne vsebine, ki so del preizkusa TIMSS, veliko bolje kot matematične. Učenci kljub temu niso obravnavali nekaterih bistvenih poglavij, sploh iz astronomije. Niso poznali prehranjevalnih verig, planetov in njihovega gibanja ter ne razlogov za nastanek dneva in noči.



Odstotki učencev, ki so dosegli mednarodne mejnike znanja iz matematike

Država	Odstotki učencev, ki so dosegli mejnike znanja	Mejnik			
		najvišjega znanja (625)	visokega znanja (550)	srednjega znanja (475)	nizkega znanja (400)
3 Singapur		49 (1,4)	79 (1,2)	93 (0,7)	98 (0,3)
Tajvan		40 (1,2)	81 (0,9)	97 (0,3)	100 (0,1)
† Hongkong		38 (2,3)	74 (1,7)	91 (0,9)	98 (0,4)
Južna Koreja		36 (1,3)	75 (1,1)	93 (0,8)	99 (0,4)
Japonska		32 (1,4)	73 (1,3)	95 (0,6)	99 (0,2)
Makav		30 (0,7)	68 (0,6)	90 (0,4)	98 (0,2)
3 Turčija (5)		24 (1,4)	54 (1,9)	79 (1,5)	93 (0,8)
2 Anglija		22 (1,0)	53 (1,2)	80 (1,0)	94 (0,7)
2 Litva		20 (1,2)	58 (1,5)	87 (1,2)	97 (0,4)
Irska		16 (1,0)	52 (1,7)	81 (1,2)	95 (0,7)
2 ≡ Romunija		16 (1,6)	50 (2,5)	78 (2,1)	94 (1,1)
2 Poljska		14 (0,9)	51 (1,3)	83 (0,8)	96 (0,5)
Bolgarija		14 (0,9)	45 (1,3)	74 (1,7)	91 (1,3)
Avstralija		13 (0,8)	41 (1,3)	72 (1,1)	91 (0,8)
2 † ZDA		13 (0,9)	39 (1,4)	68 (1,2)	87 (0,8)
Latvija		12 (0,8)	44 (1,6)	78 (1,4)	95 (0,6)
Madžarska		11 (0,8)	41 (1,5)	71 (1,5)	89 (1,3)
Združeni arab. emirati		11 (0,4)	34 (0,5)	60 (0,5)	80 (0,5)
Finska		11 (0,8)	42 (1,3)	76 (1,1)	94 (0,7)
2 Švedska		10 (0,8)	41 (1,5)	77 (1,6)	95 (0,8)
2 Norveška (5)		10 (0,7)	41 (1,1)	77 (1,1)	95 (0,5)
2 Češka		9 (0,7)	41 (1,3)	78 (0,9)	95 (0,4)
Portugalska		9 (0,7)	36 (1,3)	70 (1,4)	91 (0,8)
2 Srbija		9 (0,8)	39 (1,7)	74 (1,7)	93 (0,9)
Nemčija		8 (0,6)	38 (1,2)	75 (1,2)	94 (0,6)
2 Ciper		8 (0,6)	36 (1,1)	71 (1,2)	91 (0,7)
† Nizozemska		8 (0,7)	44 (1,3)	83 (1,1)	98 (0,4)
2 ≡ Albanija		8 (1,2)	32 (2,3)	68 (2,4)	91 (1,6)
† Danska		7 (0,6)	37 (1,2)	76 (1,0)	95 (0,5)
2 Italija		7 (0,7)	34 (1,3)	69 (1,5)	91 (0,8)
2 † Belgija (Fl.)		7 (0,6)	36 (1,3)	73 (1,4)	95 (0,7)
2 † Nova Zelandija		7 (0,4)	27 (1,2)	57 (1,3)	83 (0,9)
Slovaška		6 (0,6)	36 (1,4)	73 (1,5)	91 (1,0)
1 3 Kanada		6 (0,5)	29 (0,9)	65 (1,0)	90 (0,6)
Azerbajdžan		6 (0,6)	29 (1,4)	61 (1,5)	84 (1,1)
Slovenija		5 (0,6)	33 (0,9)	71 (1,0)	93 (0,5)
2 Kazahstan		5 (0,7)	24 (1,6)	56 (1,5)	84 (1,2)
Bahrajn		5 (0,8)	19 (1,5)	45 (1,7)	73 (1,5)
1 Gruzija		4 (0,7)	26 (1,4)	63 (1,7)	88 (0,9)
Katar		4 (0,5)	19 (1,2)	46 (1,6)	74 (1,5)
2 Španija		4 (0,4)	25 (1,0)	62 (1,2)	90 (0,8)
2 Armenija		4 (0,5)	31 (1,6)	72 (1,7)	93 (0,8)
2 Belgija (Fr.)		3 (0,3)	22 (1,0)	58 (1,4)	88 (1,0)
Severna Makedonija		3 (0,4)	20 (1,3)	51 (1,7)	79 (1,5)
2 Francija		3 (0,5)	20 (1,3)	56 (1,5)	85 (1,2)
Oman		2 (0,6)	10 (1,1)	29 (1,5)	57 (1,5)
Jordanija		2 (0,7)	12 (1,6)	32 (2,2)	60 (2,1)
2 Črna gora		2 (0,3)	17 (0,8)	53 (1,2)	84 (1,0)
Južna Afrika (5)		2 (0,3)	6 (0,8)	17 (1,1)	35 (1,2)
Maroko		1 (0,4)	7 (1,0)	22 (1,6)	46 (1,9)
2 Kosovo		1 (0,4)	11 (0,9)	39 (1,6)	73 (1,6)
Uzbekistan		1 (0,3)	10 (1,0)	35 (1,6)	69 (1,5)
3 Savdska Arabija		1 (0,3)	8 (0,8)	29 (1,7)	57 (1,7)
Kuvajt		1 (0,3)	7 (0,9)	22 (1,4)	45 (1,6)
ψ Iran		1 (0,2)	8 (0,7)	31 (1,5)	59 (1,8)
2 † Čile		1 (0,2)	9 (0,6)	36 (1,5)	71 (1,6)
2 ψ Brazilija		1 (0,4)	5 (0,9)	21 (1,5)	49 (1,4)
1 Bosna in Hercegovina		1 (0,2)	8 (0,9)	38 (1,9)	74 (1,6)
Mednarodna mediana		7	35	70	91
Samostojni šolski sistemi		22 (0,8)	56 (0,8)	82 (0,6)	94 (0,4)
Dubaj, ZAE		9 (1,0)	33 (1,5)	64 (1,6)	85 (1,0)
Šardža, ZAE		6 (0,8)	29 (1,6)	64 (1,6)	89 (1,0)
3 Ontario, Kanada		6 (0,7)	33 (1,5)	71 (1,5)	94 (0,7)
2 Quebec, Kanada		6 (0,4)	22 (0,7)	45 (0,9)	68 (0,8)
Abu Dabi, ZAE		22 (0,8)	56 (0,8)	82 (0,6)	94 (0,4)

() Standardne napake so prikazane v oklepajih. Zaradi zaokroževanja se lahko nekateri rezultati zdijo neskladni.

Glej prilogo B.2 za opombe 1, 2 in 3 o pokritju populacije. Glej prilogo B.5 za opombe o odzivnosti vzorca †, ‡ in ≡.

ψ Zadržek o zanesljivosti, ker je med 15 % in 25 % učencev pravilno rešilo premalo nalog, da bi bilo mogoče oceniti njihov dosežek.

Odstotki učencev, ki so dosegli mednarodne mejnike znanja iz naravoslovja

Država	Odstotki učencev, ki so dosegli mejnike znanja	Mejnik			
		najvišjega znanja (625)	visokega znanja (550)	srednjega znanja (475)	nizkega znanja (400)
3 Singapur		44 (1,4)	78 (1,1)	93 (0,7)	98 (0,3)
Južna Koreja		28 (1,2)	70 (1,3)	93 (0,9)	98 (0,5)
3 Turčija (5)		26 (1,4)	62 (1,8)	86 (1,1)	96 (0,5)
Tajvan		23 (0,9)	64 (1,2)	91 (0,8)	99 (0,2)
2 Anglija		19 (1,1)	55 (1,5)	85 (0,9)	96 (0,5)
Avstralija		17 (0,8)	52 (1,3)	83 (0,9)	95 (0,5)
† Hongkong		17 (1,6)	51 (1,8)	81 (1,5)	94 (0,7)
Bolgarija		17 (1,2)	48 (1,7)	73 (1,9)	88 (1,7)
2 † ZDA		15 (0,9)	46 (1,4)	75 (1,1)	91 (0,7)
Japonska		15 (1,1)	54 (1,4)	88 (1,1)	98 (0,4)
2 Poljska		14 (0,9)	52 (1,3)	86 (0,8)	97 (0,4)
Združeni arab. emirati		13 (0,4)	36 (0,6)	60 (0,6)	78 (0,5)
Finska		13 (1,0)	50 (1,5)	82 (1,3)	95 (0,7)
Makav		13 (0,5)	45 (0,9)	78 (0,6)	95 (0,4)
2 Švedska		12 (0,9)	44 (1,5)	77 (1,6)	93 (0,9)
2 Litva		11 (0,8)	45 (1,5)	81 (1,7)	96 (0,6)
Irska		10 (0,8)	45 (1,9)	78 (1,3)	93 (0,8)
Madžarska		10 (0,8)	41 (1,4)	74 (1,5)	91 (1,1)
2 ≡ Romunija		10 (1,3)	41 (2,3)	75 (2,4)	93 (1,3)
2 † Nova Zelandija		10 (0,7)	38 (1,4)	70 (1,4)	90 (1,0)
Latvija		9 (0,9)	40 (1,7)	75 (1,4)	94 (0,8)
2 Norveška (5)		9 (0,8)	43 (1,3)	78 (1,1)	95 (0,5)
Nemčija		9 (0,7)	36 (1,2)	70 (1,5)	91 (0,8)
Slovaška		8 (0,7)	41 (1,5)	75 (1,5)	90 (1,1)
Slovenija		8 (0,7)	39 (1,3)	76 (1,4)	95 (0,5)
1 3 Kanada		8 (0,5)	36 (1,1)	74 (1,0)	94 (0,5)
† Danska		8 (0,7)	37 (1,5)	75 (1,2)	94 (0,6)
2 Češka		7 (0,7)	38 (1,3)	77 (1,2)	95 (0,4)
Bahrajn		7 (0,9)	25 (1,6)	51 (1,5)	76 (1,3)
Katar		6 (0,5)	24 (1,2)	51 (1,6)	75 (1,2)
Portugalska		5 (0,5)	31 (1,2)	70 (1,2)	93 (0,7)
2 Srbija		5 (0,6)	31 (1,6)	70 (1,8)	92 (0,9)
† Nizozemska		4 (0,5)	32 (1,4)	74 (1,7)	95 (0,7)
2 Italija		4 (0,5)	30 (1,2)	71 (1,6)	94 (0,6)
2 Ciper		4 (0,5)	25 (1,2)	58 (1,4)	84 (1,1)
2 Kazahstan		4 (0,6)	19 (1,3)	47 (1,7)	76 (1,5)
2 Španija		4 (0,3)	27 (1,0)	67 (1,3)	92 (0,7)
2 ≡ Albanija		3 (0,7)	23 (2,1)	59 (2,4)	88 (1,9)
Oman		3 (0,6)	13 (1,2)	35 (1,5)	62 (1,4)
2 † Čile		3 (0,3)	19 (1,1)	54 (1,5)	84 (1,0)
Ж Južna Afrika (5)		2 (0,5)	7 (0,9)	16 (1,1)	28 (1,2)
2 Francija		2 (0,5)	20 (1,2)	59 (1,6)	88 (1,3)
2 Belgija (Fr.)		2 (0,4)	19 (0,9)	54 (1,7)	85 (1,1)
2 † Belgija (Fl.)		2 (0,3)	21 (1,0)	59 (1,5)	88 (1,2)
3 Savdska Arabija		2 (0,3)	11 (0,9)	33 (1,6)	61 (1,7)
Iran		2 (0,3)	14 (1,0)	38 (1,5)	63 (1,7)
Maroko		2 (0,5)	9 (1,2)	25 (1,8)	47 (1,8)
Jordanija		2 (0,5)	10 (1,3)	30 (1,8)	58 (2,0)
ψ Kuvajt		1 (0,5)	8 (1,1)	23 (1,6)	43 (1,8)
1 Gruzija		1 (0,5)	11 (1,1)	45 (1,8)	82 (1,4)
2 Brazilija		1 (0,4)	9 (1,2)	31 (1,6)	61 (1,3)
Severna Makedonija		1 (0,3)	10 (0,9)	35 (1,7)	67 (2,0)
2 Črna gora		1 (0,2)	11 (0,7)	45 (1,2)	80 (0,9)
1 Bosna in Hercegovina		0 (0,1)	7 (0,8)	37 (1,7)	75 (2,5)
Uzbekistan		0 (0,1)	5 (0,5)	23 (1,4)	56 (1,8)
2 Armenija		0 (0,1)	6 (0,7)	40 (1,6)	82 (1,5)
Azerbajdžan		0 (0,1)	5 (0,6)	26 (1,5)	62 (1,6)
2 Kosovo		0 (0,1)	2 (0,4)	17 (1,3)	52 (2,2)
Mednarodna mediana		7	31	70	90
Samostojni šolski sistemi					
Dubaj, ZAE		26 (0,9)	60 (1,0)	83 (0,7)	94 (0,4)
Šardža, ZAE		11 (1,2)	34 (1,7)	63 (1,4)	83 (1,0)
3 Ontario, Kanada		9 (0,9)	38 (1,9)	76 (1,8)	94 (0,7)
Abu Dabi, ZAE		7 (0,4)	23 (0,8)	44 (1,0)	63 (0,9)
2 Quebec, Kanada		4 (0,4)	28 (1,6)	69 (1,5)	93 (0,8)

() Standardne napake so prikazane v oklepajih. Zaradi zaokroževanja se lahko nekateri rezultati zdijo neskladni.

Glej prilogo B.2 za opombe 1, 2 in 3 o pokritju populacije. Glej prilogo B.5 za opombe o odzivnosti vzorca †, ‡ in ≡.

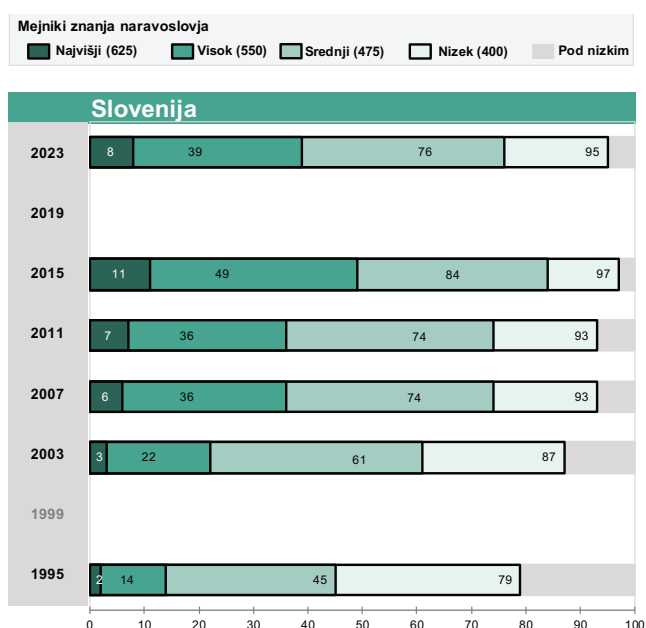
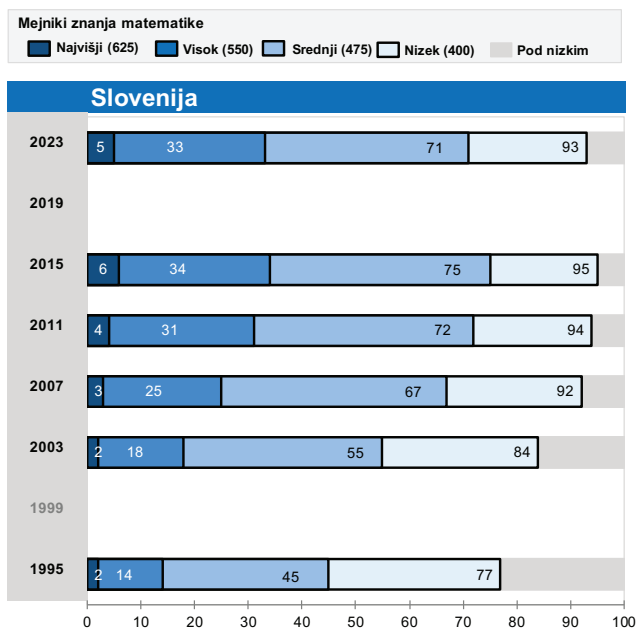
ψ Zadržek o zanesljivosti, ker je med 15 % in 25 % učencev pravilno rešilo premalo nalog, da bi bilo mogoče oceniti njihov dosežek.

Ж Nezanjsljivi rezultat, ker je več kot 25 % učencev pravilno rešilo premalo nalog, da bi bilo mogoče oceniti njihov dosežek.

Trendi v doseganju mejnikov znanja

Slovenija je leta 2023 dosegla 5-odstotni delež učencev, ki so dosegli najvišji mejnik iz znanja matematike, in 8-odstotni delež učencev, ki so dosegli najvišji mejnik iz znanja naravoslovja. Beležimo tudi 7 % in 5 % učencev, ki niso izkazali niti nizkega znanja matematike ali naravoslovja. Trend se je iz stalno naraščajočega od leta 1995 do 2015 obrnil navzdol. V naravoslovju je padec večji kot v matematiki. Od 60 % učencev, ki so dosegli najmanj visoko znanje naravoslovja leta 2015, jih leta 2023 visoko znanje dosega le 47 %. Vsi deleži učencev, ki so dosegli katerikoli mejnik, so manjši kot leta 2015 in najbližje tistim iz leta 2011.

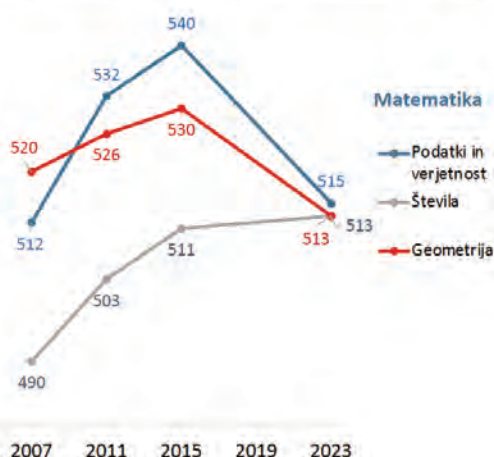
Trendi v porazdelitvi učencev v Sloveniji, ki so dosegli mednarodne mejnike v znanju



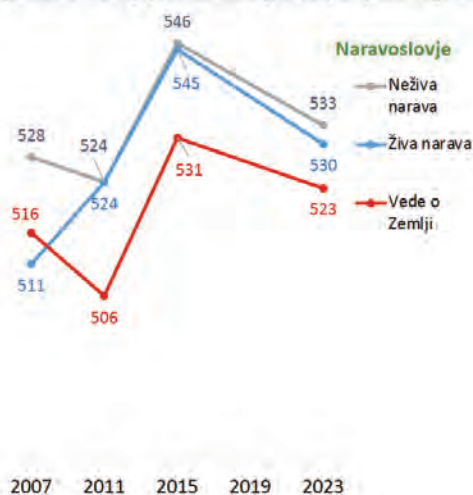
Dosežki po vsebinah in kognitivnih ravneh

V Sloveniji se matematični rezultati iz posameznih poglavij matematike ne razlikujejo od skupnih dosežkov. To pomeni, da so učenci na vseh področjih približno enako uspešni. Pri naravoslovju so v živi naravi dosegli nižji rezultat od skupnega slovenskega povprečja in v neživi naravi višji rezultat od skupnega povprečja. To pomeni, da so naloge iz nežive narave reševali bolje od nalog iz žive narave in od nalog iz ved o Zemlji. Neživa narava je torej slovensko močno področje, živa narava pa šibko.

Znanje nobenega področja ne odstopa od skupnega povprečnega dosežka.
2015: Znanje števil je bilo šibkejše od povprečnega dosežka.



Znanje **ved o Zemlji** je šibkejše in znanje **nežive narave** je močnejše od skupnega povprečnega dosežka.
2015: Znanje ved o Zemlji je bilo šibkejše od povprečnega dosežka.



V Sloveniji se pri matematiki dosežki iz poznavanja dejstev in uporabe znanja ne razlikujejo od skupnega slovenskega povprečja, povprečni dosežek iz nalog sklepanja pa je malo nižji (4 točke) od skupnega povprečja. Čeprav je razlika majhna, je značilna in matematično sklepanje za Slovenijo zato velja za šibko področje. Pri naravoslovju so razlike večje. Dosežek iz uporabe znanja je za 8 točk višji od slovenskega skupnega povprečja, dosežek iz sklepanja pa kar za 13 točk nižji od slovenskega povprečnega naravoslovnega rezultata.

To pomeni, da je v naravoslovju v Sloveniji uporaba znanja močno področje, sklepanje pa šibko. Razlika 13 točk je med največjimi, večja je le še v Združenih arabskih emiratih in Kuvajtu. Švedska in Romunija sta sicer izkazali enako veliko absolutno razliko med skupnim povprečjem in sklepanjem, vendar je pozitivna in za ti državi določa sklepanje kot precej močno področje znanja.

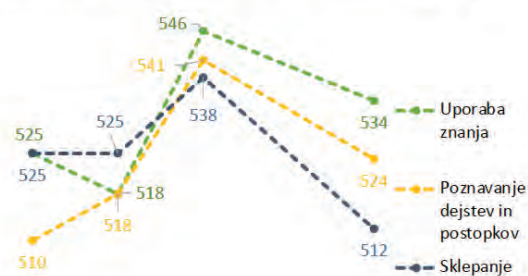
2023: **Sklepanje** je **šibkejše** od povprečnega znanja.

2015: Poznavanje dejstev in postopkov je bilo šibkejše in sklepanje močnejše od povprečnega znanja.



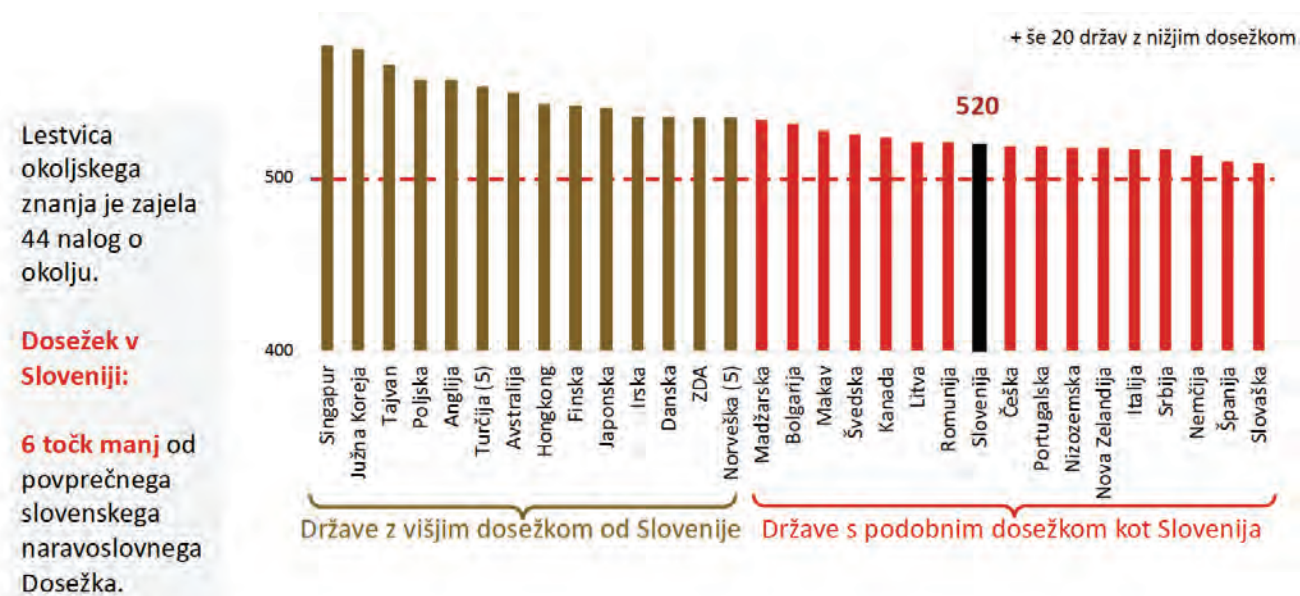
2023: **Uporaba znanja** je **močnejše** in **sklepanje** je **šibkejše** od povprečnega znanja.

2015: Sklepanje je bilo šibkejše od povprečnega znanja.



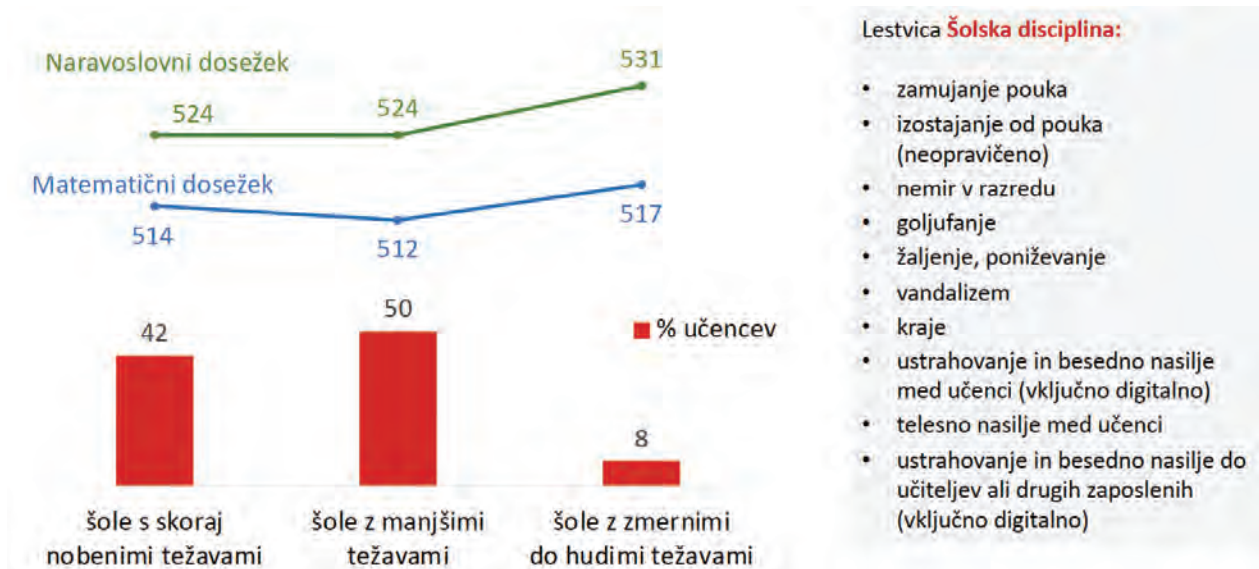
Znanje učencev o ohranjanju okolja

Dosežki Slovenije so rahlo nižji od skupnega naravoslovnega dosežka, vendar še vedno nad mednarodnim povprečjem in v skupini več evropskih držav.



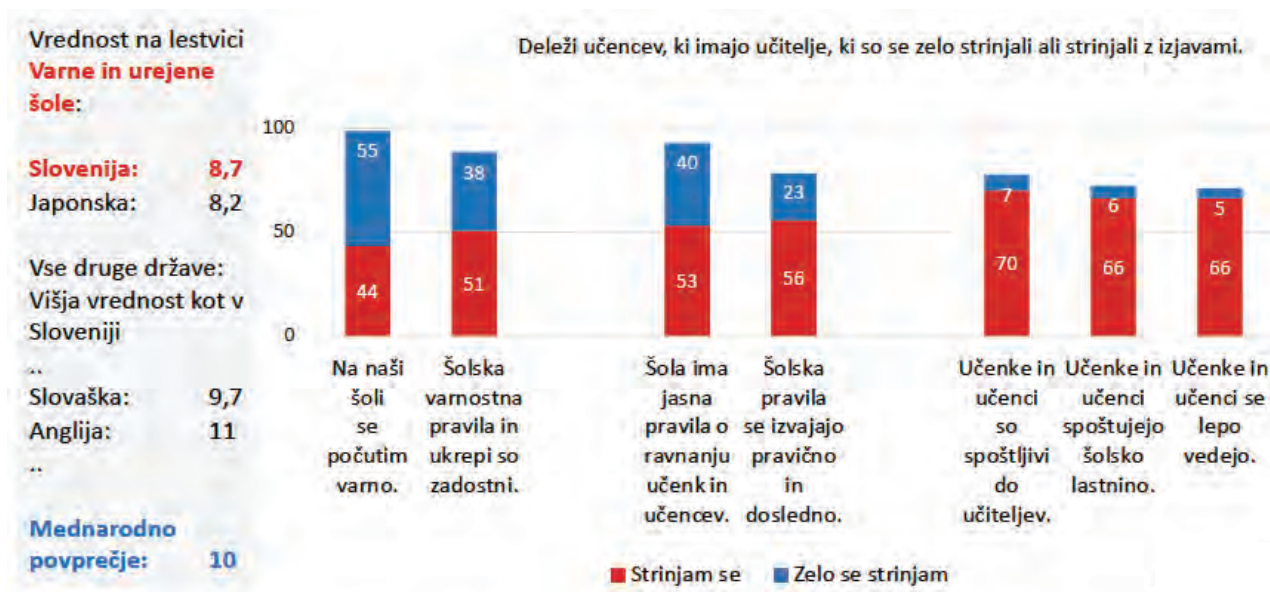
V Sloveniji imamo šole z malo težavami

V Sloveniji je 42 % učencev na šolah, ki ne poročajo o skoraj nobenih težavah med učenci, in polovica na šolah z manjšimi težavami. Zanimivo je, da pri nas šolska disciplina ni povezana z dosežki. Ti se ne razlikujejo med učenci s šol brez težav in šol z manjšimi težavami. Pri naravoslovju je 8 % učencev, ki so po oceni ravnateljev uvrščeni na šole z zmernimi do hudimi težavami, doseglo celo malo višje število točk od učencev na šolah z manj težavami.



Urejene in varne šole po mnenju učiteljev

Šole v Sloveniji so po oceni učiteljev manj varne in urejene kot druge po svetu. Vrednost na lestvici Varna in urejena šola za Slovenijo je druga najnižja med državami, nižje je le še Japonska. Podatki odražajo osebno presojo učiteljev tudi o vedenju učencev. Dve tretjini ali več učencev ima učitelje, ki se samo strinjajo s tem, da se učenci lepo vedejo ter so spoštljivi do učiteljev in šolske lastnine.



Več kot 60 % učencev je na šolah, kjer učitelji navajajo, da se samo strinjajo ali celo ne strinjajo z izjavo, da ima šola jasna pravila o ravnanju učencev, in več kot 75 % učencev je na šolah, na katerih učitelji niso popolnoma

prepričani, da se šolska pravila izvajajo pravično in dosledno. Učitelji so s temi odgovori izrazili kritiko varnosti na šolah in pravil, ki bi jo omogočala. Za primerjavo, v Angliji ima 89 % učencev učitelje, ki se zelo strinjajo, da se na šoli počutijo varno, na Finskem je takih učencev 68 %, v Nemčiji 78 %, mednarodno povprečje pa je 76 % učencev. Nadalje, mednarodno povprečje kaže 66 % učencev, katerih učitelji sporočajo, da se zelo strinjajo, da imajo na šoli zadostna šolska varnostna pravila.

Prizadevanje šole za doseganje akademske uspešnosti

Učenci so dobili vrednost na lestvici Prizadevanje šole za doseganje akademske uspešnosti glede na poročila njihovih ravnateljev o 11 dejavnikih šolske klime. Podatki za Slovenijo negativno izstopajo. Ravnatelji so na vprašanja lestvice zapisali odgovore, ki niso nobenega učenca v Sloveniji uvrstili med učence na šole z zelo visokim prizadevanjem za akademsko uspešnost, temveč 49 % učencev v šole z visokim prizadevanjem za akademsko uspešnost in 51 % učencev v šole z srednjim prizadevanjem za akademsko uspešnost. Pri nas prizadevanje za akademsko uspešnost, ki je nižja kot v zglejnih uspešnih državah, ni povezana z višjimi dosežki učencev.

V razpredelnici so deleži učencev v Sloveniji, katerih ravnatelji so izbrali vsak odgovor na vprašanja, ki so sestavila lestvico *Prizadevanje šole za akademsko uspešnost*.

Ravnateljova ocena, kako visoko je na šoli ...	Zelo visoko	Visoko	Srednje	Nizko	Zelo nizko	Manjkajoči
razumevanje kurikularnih ciljev s strani učiteljev	18,5	63,0	18,5	0,0	0,0	5,6
uspešnost učiteljev pri izvajanju kurikula	14,7	70,1	14,5	0,7	0,0	5,6
pričakovanja učiteljev do dosežkov učenk in učencev	12,7	63,2	23,4	0,7	0,0	5,6
sposobnost učiteljev, da navdušijo učenke in učence	8,8	51,8	37,9	1,5	0,0	5,6
vklučenost staršev v šolske dejavnosti	1,0	10,7	64,2	22,2	1,9	6,6
zavzetost staršev pri zagotavljanju, da so otroci pripravljeni na učenje	3,1	10,8	51,0	33,1	2,0	5,5
pričakovanja staršev glede dosežkov otrok	32,9	54,1	12,2	0,9	0,0	4,7
podpora staršev za doseganje visokega znanja otrok	1,3	13,1	63,4	19,3	2,9	4,7
želje učenk in učencev, da so uspešni v šoli	8,2	43,3	44,5	4,1	0,0	4,7
sposobnost učenk in učencev, da dosegajo šolske izobraževalne cilje	0,5	27,3	68,5	3,7	0,0	4,7
spoštovanje učenk in učencev do sošolk in sošolcev, ki dosegajo izjemne uspehe v šoli	2,3	36,1	51,3	8,7	1,6	4,7

Opazen je razkorak med aktivno podporo staršev pri šolanju in njihovimi pričakovanji otrokove šolske uspešnosti. Relativno visoki so deleži učencev, katerih ravnatelji so nizko ocenili vključenost staršev v šolske dejavnosti, zavzetost staršev pri zagotavljanju, da so otroci pripravljeni na učenje, in podporo staršev za doseganje visokega znanja otrok. Tretjina učencev pa je na šolah, na katerih so ravnatelji zelo visoko ocenili pričakovanja staršev glede dosežkov otrok.

Ravnatelji so kritični tudi do učiteljev. Visoko, vendar ne zelo visoko, so ravnatelji velike večine učencev ocenili razumevanje kurikularnih ciljev s strani učiteljev, pričakovanja učiteljev do dosežkov učenk in učencev ter sposobnost učiteljev, da navdušijo učenke in učence.

Najslabše so ravnatelji ocenili učence. Sposobnost učenk in učencev, da dosegajo šolske izobraževalne cilje, so ravnatelji več kot dveh tretjin učencev ocenili le kot srednje visoko. Srednje visoko so ravnatelji dobre polovice učencev ocenili tudi spoštovanje učenk in učencev do sošolk in sošolcev, ki dosegajo izjemne uspehe v šoli. V obeh primerih so sicer ravnatelji okoli tretjine učencev (28 % in 38 %) to dvoje ocenili kot visoko ali zelo visoko.

Prizadevanje šole za doseganje akademske uspešnosti in matematični dosežek

Država	Zelo visoko prizadevanje šole za akademsko uspešnost		Visoko prizadevanje šole za akademsko uspešnost		Srednje prizadevanje šole za akademsko uspešnost		Povprečje na lestvici
	Odstotek učencev	Povprečni dosežek	Odstotek učencev	Povprečni dosežek	Odstotek učencev	Povprečni dosežek	
Bahrajn	35 (2,7)	472 (9,0)	57 (2,6)	453 (5,0)	8 (1,7)	473 (12,1)	12,3 (0,14)
Katar	37 (3,1)	478 (6,3)	55 (2,9)	455 (4,8)	8 (2,0)	443 (12,9)	12,3 (0,17)
Savdska Arabija	30 (3,1)	441 (7,2)	60 (3,2)	416 (5,1)	10 (1,9)	388 (12,5)	11,9 (0,14)
Združeni arab. emirati	30 (1,1)	548 (2,3)	54 (1,3)	492 (1,8)	16 (0,9)	417 (3,8)	11,8 (0,06)
Južna Koreja	23 (4,0)	611 (4,9)	60 (4,6)	593 (4,0)	17 (3,5)	577 (5,5)	11,5 (0,22)
Oman	18 (2,6)	430 (10,8)	70 (3,0)	421 (4,7)	12 (2,1)	403 (12,0)	11,5 (0,13)
Tajvan	15 (2,6)	626 (3,9)	70 (3,5)	606 (2,1)	15 (2,5)	594 (4,4)	11,2 (0,12)
Irska	17 (3,2)	565 (4,6)	70 (4,0)	546 (3,2)	13 (3,0)	524 (7,8)	11,2 (0,19)
Kazahstan	14 (2,6)	498 (12,4)	66 (3,7)	485 (4,6)	20 (3,2)	486 (5,6)	11,2 (0,15)
Belgija (Fr.)	18 (3,4)	491 (8,7)	59 (3,7)	495 (3,3)	23 (3,6)	471 (5,9)	11,1 (0,19)
Nova Zelandija r	12 (3,1)	523 (14,4)	69 (4,6)	499 (3,7)	19 (3,6)	450 (9,5)	10,9 (0,19)
Singapur	14 (0,0)	643 (7,1)	62 (0,0)	618 (3,7)	24 (0,0)	590 (5,4)	10,9 (0,00)
Uzbekistan	10 (2,5)	456 (9,1)	70 (3,8)	444 (3,7)	19 (3,1)	434 (7,2)	10,9 (0,15)
Kuvajt	11 (2,4)	420 (20,6)	64 (3,6)	385 (5,9)	25 (3,4)	350 (10,6)	10,7 (0,17)
Albanija	12 (3,6)	534 (11,6)	56 (6,0)	512 (6,4)	32 (5,7)	501 (9,0)	10,6 (0,22)
Avstralija	10 (2,3)	564 (13,0)	63 (3,4)	541 (3,0)	27 (3,2)	484 (6,3)	10,6 (0,15)
Kanada	11 (1,5)	548 (6,6)	55 (2,6)	504 (2,5)	34 (2,5)	492 (3,5)	10,4 (0,10)
Litva	7 (2,0)	574 (7,2)	67 (3,8)	563 (3,9)	26 (3,3)	552 (6,4)	10,4 (0,11)
Bolgarija	10 (2,3)	584 (11,0)	55 (4,0)	546 (4,9)	36 (3,6)	491 (7,7)	10,3 (0,16)
Ciper	9 (2,1)	543 (6,6)	55 (3,5)	521 (2,9)	36 (3,5)	502 (5,2)	10,3 (0,15)
Anglija r	10 (2,8)	604 (10,3)	60 (5,0)	555 (3,6)	30 (4,4)	535 (5,8)	10,3 (0,19)
Iran	10 (2,4)	438 (11,5)	58 (3,7)	428 (4,9)	31 (3,7)	396 (7,7)	10,3 (0,18)
Kosovo r	6 (1,8)	462 (11,8)	63 (4,2)	459 (4,1)	31 (3,9)	428 (7,9)	10,3 (0,13)
Romunija s	6 (2,8)	590 (11,4)	63 (6,0)	554 (8,0)	31 (5,7)	515 (10,4)	10,3 (0,21)
Švedska	8 (2,5)	554 (7,6)	55 (4,2)	539 (3,3)	37 (4,1)	509 (5,4)	10,2 (0,16)
Jordanija	8 (3,0)	417 (16,0)	49 (4,3)	439 (7,4)	43 (3,9)	415 (8,2)	10,1 (0,21)
ZDA	13 (2,2)	563 (6,3)	49 (3,4)	530 (4,6)	38 (3,4)	484 (4,8)	10,1 (0,16)
Gruzija	6 (1,6)	507 (13,3)	57 (4,0)	508 (4,5)	37 (3,9)	481 (4,6)	10,0 (0,13)
Hongkong r	9 (3,0)	623 (11,4)	54 (4,9)	610 (7,5)	37 (4,6)	575 (7,8)	10,0 (0,17)
Severna Makedonija	10 (2,3)	469 (12,4)	49 (3,7)	485 (5,0)	41 (3,9)	465 (5,4)	10,0 (0,19)
Poljska	7 (2,3)	553 (7,2)	51 (4,4)	551 (3,2)	42 (4,1)	538 (3,2)	10,0 (0,15)
Turčija (5)	13 (3,1)	608 (8,5)	42 (4,6)	566 (6,8)	45 (4,3)	525 (5,1)	10,0 (0,19)
Armenija	3 (1,5)	519 (18,0)	63 (4,6)	514 (3,6)	34 (4,4)	510 (5,4)	9,9 (0,14)
Danska	4 (1,7)	525 (13,2)	57 (4,5)	529 (3,4)	39 (4,4)	519 (3,1)	9,9 (0,13)
Finska	3 (1,6)	550 (27,4)	57 (4,4)	536 (3,2)	40 (4,2)	516 (3,8)	9,9 (0,13)
Makav	5 (0,0)	629 (3,0)	57 (0,1)	589 (1,3)	37 (0,1)	565 (1,8)	9,9 (0,00)
Črna gora	6 (0,2)	490 (10,8)	58 (0,6)	478 (2,3)	37 (0,5)	477 (3,0)	9,9 (0,02)
Srbija	2 ~	~ ~	64 (3,6)	529 (4,8)	33 (3,5)	513 (4,8)	9,9 (0,11)
Španija	6 (1,4)	522 (7,2)	57 (3,0)	506 (2,8)	37 (2,9)	483 (3,6)	9,9 (0,10)
Bosna in Hercegovina r	4 (2,3)	472 (29,0)	59 (5,6)	456 (4,6)	37 (5,9)	437 (7,0)	9,8 (0,19)
Azerbajdžan	7 (2,1)	507 (13,4)	46 (4,0)	494 (6,3)	48 (3,8)	491 (5,2)	9,6 (0,18)
Čile r	6 (2,1)	461 (16,7)	49 (5,1)	456 (4,8)	45 (4,9)	434 (5,1)	9,6 (0,18)
Francija	2 ~	~ ~	53 (4,8)	493 (4,2)	45 (4,8)	469 (4,8)	9,6 (0,14)
Latvija	2 ~	~ ~	50 (4,0)	533 (4,4)	49 (4,0)	534 (3,1)	9,5 (0,09)
Norveška (5) r	1 ~	~ ~	50 (4,8)	539 (2,5)	49 (4,7)	525 (3,6)	9,5 (0,13)
Portugalska	2 ~	~ ~	53 (3,9)	524 (3,9)	46 (3,8)	508 (4,6)	9,5 (0,11)
Nemčija	0 ~	~ ~	47 (3,1)	541 (2,6)	53 (3,1)	513 (3,8)	9,4 (0,09)
Slovenija	0 ~	~ ~	49 (4,9)	516 (2,8)	51 (4,9)	511 (2,6)	
Belgija (Fl.)	0 ~	~ ~	48 (4,3)	533 (2,8)	52 (4,3)	513 (4,9)	9,2 (0,11)
Češka	1 ~	~ ~	37 (3,6)	540 (3,9)	62 (3,6)	523 (2,6)	9,2 (0,10)
Madžarska	2 ~	~ ~	40 (4,4)	549 (4,0)	58 (4,3)	497 (6,7)	9,2 (0,12)
Japonska	2 ~	~ ~	40 (4,3)	596 (3,5)	58 (4,1)	586 (2,9)	9,1 (0,13)
Nizozemska s	0 ~	~ ~	43 (5,5)	550 (4,2)	57 (5,5)	527 (4,2)	9,1 (0,18)
Slovaška	1 ~	~ ~	43 (3,9)	530 (3,6)	56 (4,0)	503 (4,7)	9,1 (0,13)
Brazilija	5 (1,9)	469 (26,1)	35 (2,9)	416 (7,1)	60 (3,2)	386 (4,5)	9,0 (0,16)
Južna Afrika (5) r	2 ~	~ ~	37 (3,9)	376 (9,4)	61 (3,8)	344 (4,8)	9,0 (0,16)
Maroko	2 ~	~ ~	41 (3,8)	410 (7,2)	57 (3,6)	380 (7,0)	8,9 (0,13)
Italija	2 ~	~ ~	31 (3,9)	521 (5,3)	67 (4,1)	510 (3,6)	8,8 (0,14)
Mednarodno povprečje	9 (0,3)	526 (2,0)	54 (0,5)	510 (0,6)	37 (0,5)	487 (0,8)	
Samostojni šolski sistemi							
Ontario, Kanada r	10 (2,0)	536 (12,6)	48 (4,3)	501 (4,7)	42 (4,3)	501 (5,3)	10,1 (0,17)
Quebec, Kanada	11 (3,3)	544 (8,5)	64 (4,3)	519 (2,9)	25 (4,0)	498 (6,2)	10,5 (0,19)
Abu Dabi, ZAE r	19 (1,4)	508 (4,5)	52 (2,3)	468 (3,5)	29 (2,2)	394 (4,0)	10,8 (0,12)
Dubaj, ZAE	44 (0,2)	587 (1,8)	48 (0,2)	539 (2,7)	8 (0,1)	477 (5,4)	12,8 (0,01)
Šardža, ZAE r	36 (4,7)	535 (5,7)	56 (4,8)	495 (4,5)	8 (1,9)	447 (11,5)	12,4 (0,18)

Referenčna točka za primerjave med državami je središče lestvice z vrednostjo 10. Enote lestvice so izbrane tako, da 2 točki na lestvici ustrezata standardnemu odklonu porazdelitve.

() Standardne napake so prikazane v oklepajih. Zaradi zaokroževanja se lahko nekateri rezultati zdijo neskladni.

Oznaka r pomeni, da so podatki na voljo za vsaj 70 %, vendar manj kot 85 % učencev.

Oznaka s pomeni, da so podatki na voljo za vsaj 50 %, vendar manj kot 70 % učencev.

(~) pomeni, da vrednosti ni bilo mogoče izračunati.

Ure pouka na leto po državah in koliko je to dni pouka več od Slovenije

	Ure pouka (60 min)	Šolske ure pouka (45 min)	Število dni pouka več kot v Sloveniji (1 dan = 5 ur pouka)
Italija	1113	1484	97
Nizozemska	1075	1433	86
ZDA	1067	1423	84
Anglija	1058	1411	82
Belgija (Fl.)	1053	1404	81
Turčija (5)	956	1275	55
Danska	951	1268	53
Belgija (Fr.)	935	1247	49
Portugalska	935	1247	49
Irska	919	1225	45
Španija	903	1204	41
Kosovo	885	1180	36
Severna Makedonija	865	1153	30
Srbija	860	1147	29
Bosna in Hercegovina	858	1144	29
Bolgarija	852	1136	27
Nemčija	841	1121	24

	Ure pouka (60 min)	Šolske ure pouka (45 min)	Število dni pouka več kot v Sloveniji (1 dan = 5 ur pouka)
Madžarska	832	1109	22
Švedska	832	1109	22
Francija	828	1104	21
Romunija	825	1100	20
Črna gora	814	1085	17
Norveška (5)	811	1081	16
Slovaška	793	1057	11
Češka	776	1035	7
Albanija	768	1024	5
Poljska	765	1020	4
Litva	764	1019	4
Slovenija	751	1001	0
Finska	729	972	-6
Latvija	700	933	-14

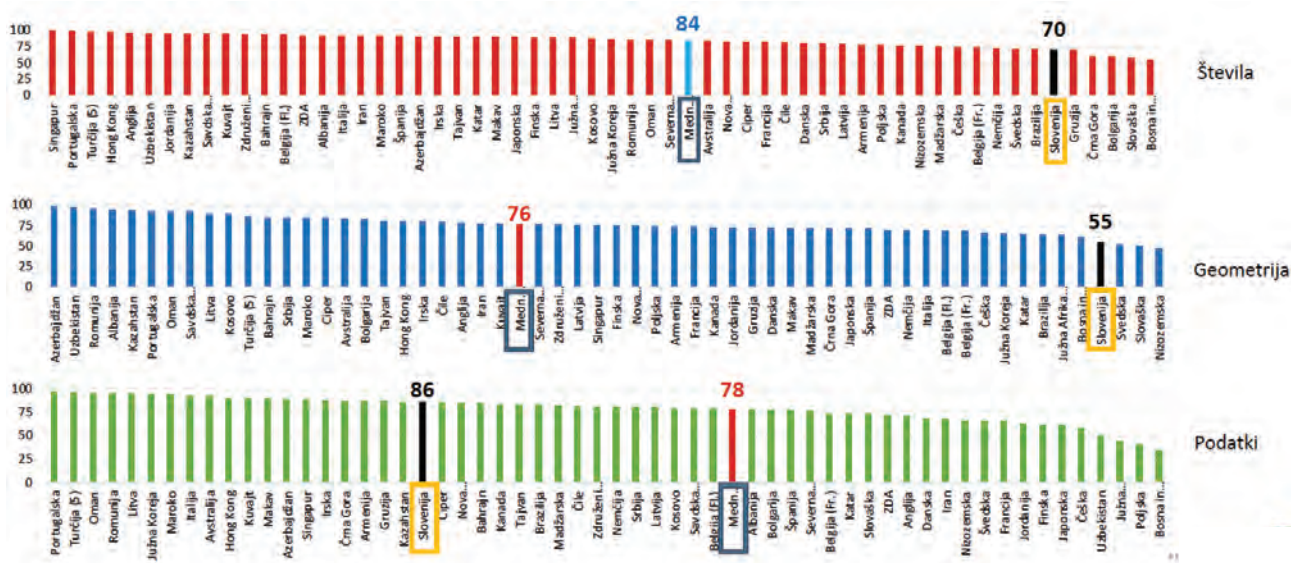
V Sloveniji imajo učenci relativno malo ur pouka glede na druge države.

Učenci se v Sloveniji učijo manj matematičnih in naravoslovnih vsebin kot v drugih državah

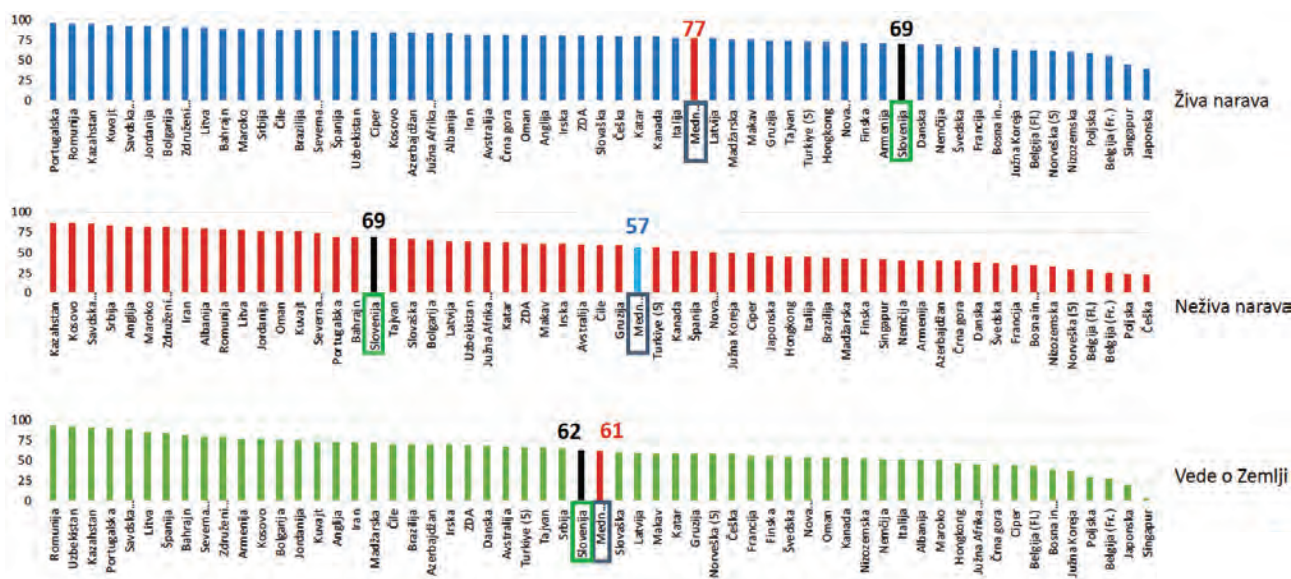
V Sloveniji učni načrti in poučevanje v razredih ne zajemajo nekaterih bistvenih vsebin. V skupnem pregledu so deleži učencev, ki so se učili vse vsebine preizkusa TIMSS iz vsakega matematičnega področja in vsebin žive narave, precej pod mednarodnim povprečjem:

- vsebine o številih se je učilo 70 % učencev (mednarodno povprečje je 84 %),
- vsebine iz geometrije se je učilo 55 % učencev (mednarodno povprečje je 76 %),
- vsebine o podatkih se je učilo 78 % učencev (mednarodno povprečje je 86 %),
- vsebine žive narave (biologije) se je učilo 78 % učencev (mednarodno povprečje je 86 %).

Kurikulum za matematiko: % učencev, ki so se učili snov preizkusa



Kurikulum za naravoslovje: % učencev, ki so se učili snov preizkusa



Problem je prisoten že od mnogih let. Slovenija že vsa leta sodelovanja v TIMSS izstopa po odsotnosti poučevanja decimalnih števil in ulomkov v četrtem razredu. Izrazito izstopajo v celoti vse vsebine, ki so povezane z decimalnimi števili, in manipulacije z ulomki. V TIMSS sta se pričakovali ne samo prepoznavanje in zapisovanje, temveč tudi računanje z dvomestnimi decimalnimi števili, poleg tega pa tudi njihovo primerjanje in pretvarjanje med ulomki in decimalnimi števili. Obseg decimalnih števil je bil omejen na decimalna števila z do dvema decimalnima mestoma, v nalogah pa so lahko nastopala hkrati decimalna števila z enim in dvema decimalnima mestoma. Vsega tega se učenci v Sloveniji ne učijo do konca četrtega razreda. TIMSS je pričakoval, da so učenci v šoli že obravnavali števila s šestimi desetiški mesti, torej milijone. To ne velja za Slovenijo, kjer učenci v četrtem razredu štejejo, zapisujejo in berejo števila le do 10.000, šele v šestem razredu pa računajo tudi z milijoni.

Drugo veliko področje s številnimi vsebinami, ki jih pri nas ne učimo, je geometrija. Pri nas v učnem načrtu ni kotov. Ni tudi obsega, ploščine in prostornine, skoraj v nobeni obliki, razen štetja enotskih kockic v telesu ali enotskih kvadratkov za ploščine likov, vendar v zelo omejenih lepih primerih, ko so enote cele. Med vsebinami o podatkih pri nas zmanjka obravnava linijskih prikazov ali grafov, ki so sicer temeljna začetna vsebina za učenje odvisnosti med količinami in funkcij.

	% učencev, ki se vsebine niso učili
Števila	
Seštevanje in odštevanje decimalnih števil z do dvema decimalnima mestoma	92
Predstavljanje, primerjanje in urejanje decimalnih števil na do dve decimalni mesti	89,7
Seštevanje in odštevanje enostavnih ulomkov	80,9
Merjenje in geometrija	
Primerjanje in risanje kotov	96,8
Določanje obsega mnogokotnikov	95,5
Določanje ploščin likov, ki so pokriti s kvadrati, ali prostornine teles, ki so napolnjena s kockami	92,6

Za naravoslovne vsebine se izkaže, da je več je primerov, ko je vsebina v splošnem zapisana med cilje poučevanja, vendar pa del vsebine, ki je bil preverjan v TIMSS, manjka. Velika večina učencev še ni učila o koncentraciji raztopin in o preprostih strojih, dve tretjini ali več učencev pa tudi ne o spreminjanju vremena glede na geografsko lokacijo in o učinkih naraščajočih temperatur na Zemlji. Veliki deleži učencev niso obravnavali

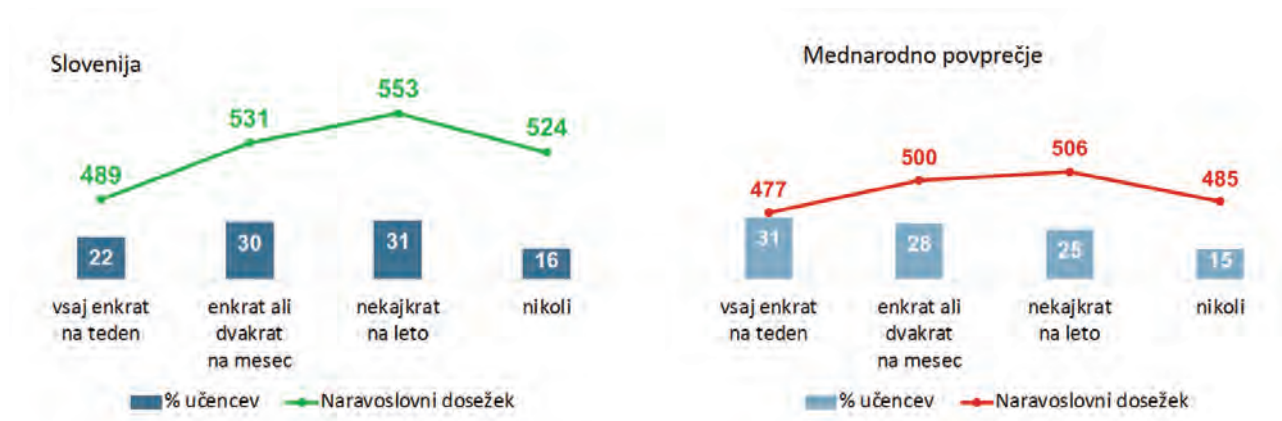
snovi iz poglavja ved o Zemlji in posebej o okoljski trajnosti. Pri pregledu učbenikov smo ugotovili, da ti včasih obravnavajo pojav, ne vsebujejo pa nekaterih konceptov v ozadju. Primer je prisotna razlaga o dnevu, mraku in noči, ne pa o vzroku za nastanek dneva in noči zaradi gibanja Zemlje.

	% učencev, ki se vsebine niso učili
Vede o Zemlji	
Kako se vreme spreminja iz dneva v dan in glede na geografsko lokacijo	70,6
Učinki naraščajočih temperatur na Zemlji	68,4
Kako veter in voda skozi čas spreminjata zemeljsko površino	63,6
Obnovljivi in neobnovljivi viri	51,9
Živa narava	
Razlaga preprostih prehranjevalnih verig	47,6
Tekmovalnost znotraj ekosistemov	74,4
Neživa narava	
Koncentracija raztopin	80,6
Kako je tresenje povezano z zvokom	
Prehajanje toplote s toplejših predmetov na hladnejše	
Primeri preprostih strojev (npr. vzvodi, rampe)	82,5

Analize podatkov TIMSS pokažejo, da bi učenci v Sloveniji sicer dosegli nekaj več točk na lestvici dosežkov, če bi lestvica upoštevala samo naloge, ki so se jih učili. Vendar bi tudi druge države dosegle na takem izboru nalog višje rezultate. Porazdelitev dosežkov se ne bi bistveno spremenila.

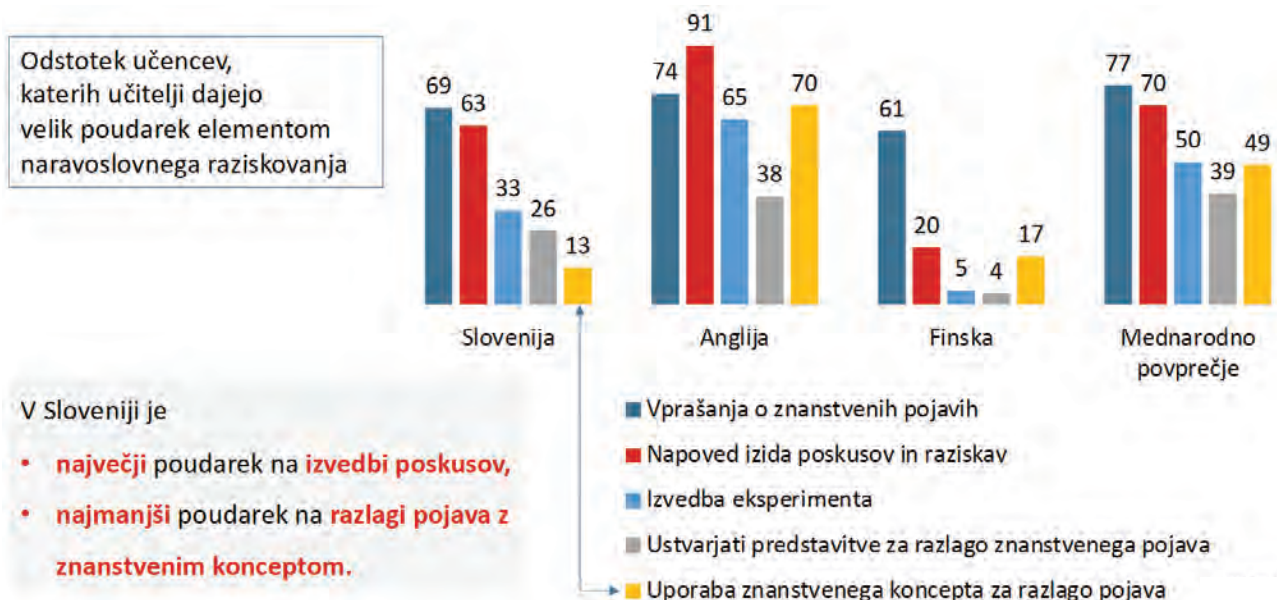
Pogostost eksperimentov in znanje naravoslovja v četrtem razredu

Izkazalo se je, da zelo pogost eksperimentiranje pri pouku naravoslovja ne vodijo nujno v višje znanje učencev. Znanje je večje pri učencih, ki poskuse pri pouku opravijo nekajkrat na leto, tako v Sloveniji kot v povprečju med vsemi državami.



Naravoslovni dosežki učencev, ki pri pouku **pogosteje** izvajajo eksperimente, so **nižji** od dosežkov učencev, ki eksperimente izvajajo redkeje.

Obenem so poročila učiteljev pokazala za Slovenijo, da učitelji dajejo drugačne poudarke posameznim elementom naravoslovnega raziskovanja, kot v drugih državah. Precej manj poudarjajo razlago pojava z uporabo znanstvenega koncepta, kot je mednarodno povprečje. Samo 13 % učencev ima pri nas učitelje, ki razlagi pojavov z znanstvenim konceptom dajejo velik poudarek. Mednarodno povprečje kaže, da polovico učencev učijo učitelji, ki dajejo velik poudarek razlagi pojavov z znanstvenimi koncepti, v Angliji celo 70 %.



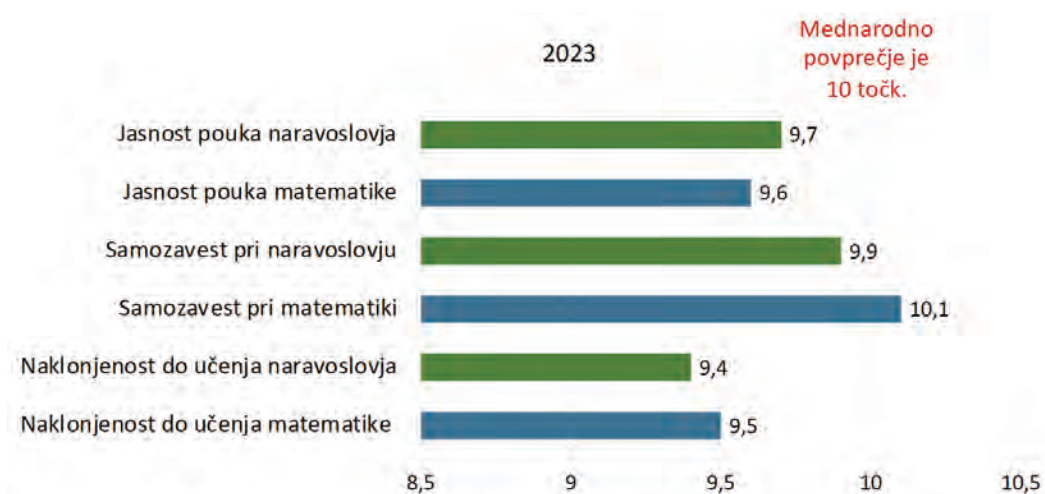
Moteče vedenje v razredu po poročanju učencev

Učenci so poročali o tem, kako pogosto se v njihovem razredu pri pouku matematike in naravoslovja zgodijo nekateri moteči dogodki. Povprečna pogostost teh dogodkov je blizu mednarodnega povprečja.

% učencev, ki poročajo, da se vsako uro zgodi:	Ure matematike	Ure naravoslovja
• Učenke in učenci ne poslušajo, kaj govori učitelj/-ica.	27,5	26,6
• Prehrupno je, da bi lahko učenke in učenci dobro delali.	25,6	23,2
• Učitelj/-ica mora dolgo čakati, da učenke in učenci utihnejo.	35,8	29,5
• Učenke in učenci prekinjajo učitelja/-ico.	25,8	24,9
• Učenke in učenci ne upoštevajo razrednih pravil.	21,7	20,4
• Zaradi vedenja drugih učenk in učencev se težko zberem.	27,9	24,9

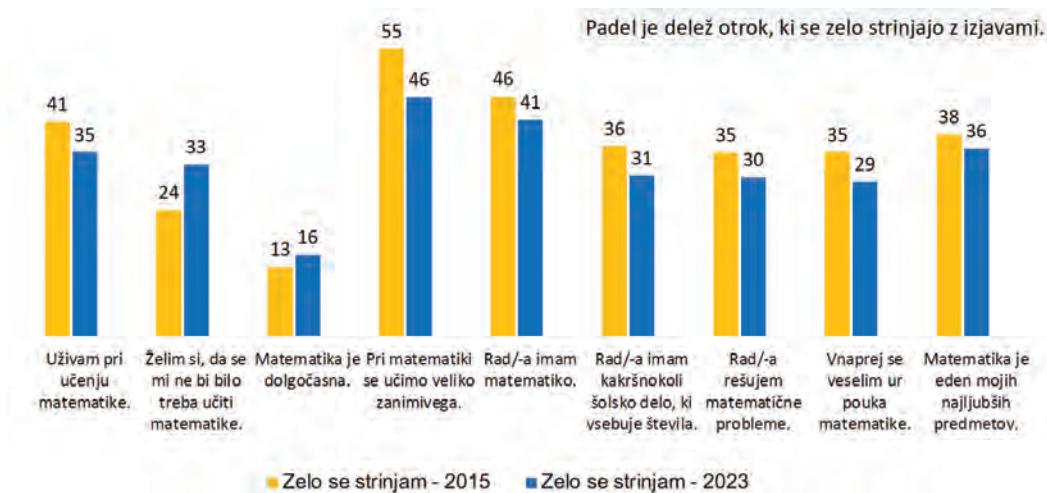
Stališča učencev

Učenci so odgovarjali na vprašanja o tem, kako ocenjujejo pouk in delo učitelja, koliko radi se učijo matematiko in naravoslovje in koliko se čutijo samozavestni pri obeh. Jasnost pouka po oceni učencev je rahlo pod mednarodnim povprečjem, naklonjenost pa precej. Samozavest učencev je blizu mednarodnega povprečja.



Vesetje do učenja matematike leta 2015 in 2023

Lestvica naklonjenost do učenja se nekoliko razlikuje od leta 2015, vendar se iz posameznih opazovanih elementov lestvice za matematiko, ki so ostali enaki, vidi, da je na splošno veselje do učenja matematike med učenci padlo od leta 2015. Manj jim je matematika zanimiva in več jih je, ki se ne bi radi učili - delež učencev, ki se raje sploh ne bi učili matematike je zrasel od četrtnine učencev na kar vsakega tretjega.



Starši pomagajo otrokom pri šolskem delu

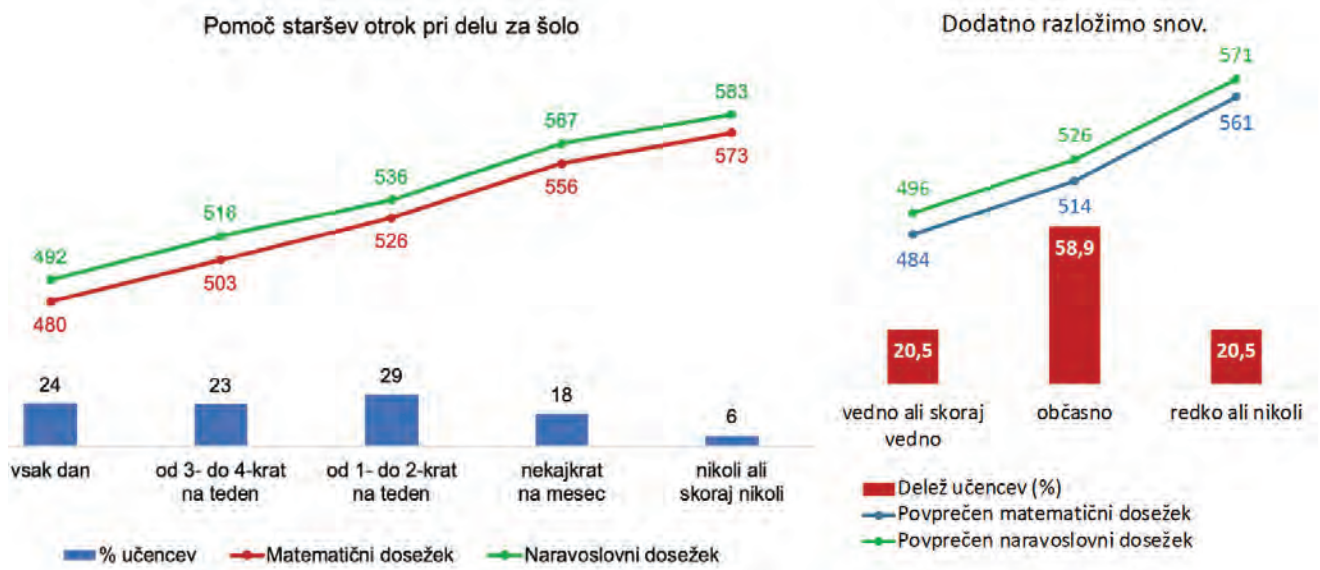
V Sloveniji se je že v preteklosti pokazalo, da starši učencem precej pomagajo pri šolskem delu. V raziskavi TIMSS smo zato kazalnik pomoči staršev vključili kot dodatno nacionalno poglavje v vprašalnike za starše. Zanimalo nas je, ali, koliko in na kakšen način starši doma pomagajo svojim otrokom pri šolskem delu, ter ali se obseg in način pomoči povezuje z dosežkih učencev.

Pogostost pomoči staršev otroku pri šolskem delu in dosežek pri matematiki in naravoslovju

	Delež učencev (%)	Povprečen matematični dosežek	Povprečen naravoslovni dosežek
vsak dan	23,8 (0,8)	480 (2,6)	492 (3)
od 3- do 4-krat na teden	23,3 (0,8)	503 (2,4)	516 (3,6)
od 1- do 2-krat na teden	28,8 (0,9)	526 (2,6)	536 (3,2)
nekajkrat na mesec	18 (0,6)	556 (2,7)	567 (3)
nikoli ali skoraj nikoli	6,1 (0,5)	573 (4,9)	583 (4,5)

*Standardne napake so navedene v oklepaju. Zaradi zaokroževanja se lahko nekatere vrednosti zdijo nekonsistentne.

Velika večina staršev svojim otrokom redno pomaga pri šolskem delu, polovica skoraj vsak dan. Učenci, ki jim starši redko ali nikoli ne pomagajo pri šolskem delu, so v povprečju dosegli boljše rezultate pri naravoslovju in matematiki.



Starši najpogosteje preverijo, ali je domača naloga narejena pravilno. Kar 40 % staršev poroča, da pravilnost domače naloge preverijo vedno ali skoraj vedno in 40 % staršev občasno. Okoli 60 % staršev otroku razloži učno snov občasno, približno 20 % pa vedno ali skoraj vedno. Okoli 45 % staršev občasno pomaga reševati domače naloge, 13 % staršev pa vedno ali skoraj vedno. Starši pogosto pomagajo tudi pri izdelavi projektnih nalog in plakatov (27 % vedno ali skoraj vedno, 51 % občasno). Najmanj pomoči otroci prejmejo pri reševanju domačih nalog, saj je 42 % staršev poročalo, da pri tem pomagajo redko ali nikoli, in pri uporabi računalniških orodij, pri kateri 26 % staršev nikoli ali redko pomaga svojim otrokom. Višje rezultate na preizkusu TIMSS, tako pri matematiki kot tudi pri naravoslovju, so dosegli otroci, ki jim starši manj pogosto pomagajo pri posameznih opravilih za šolo. To velja za vse oblike pomoči.

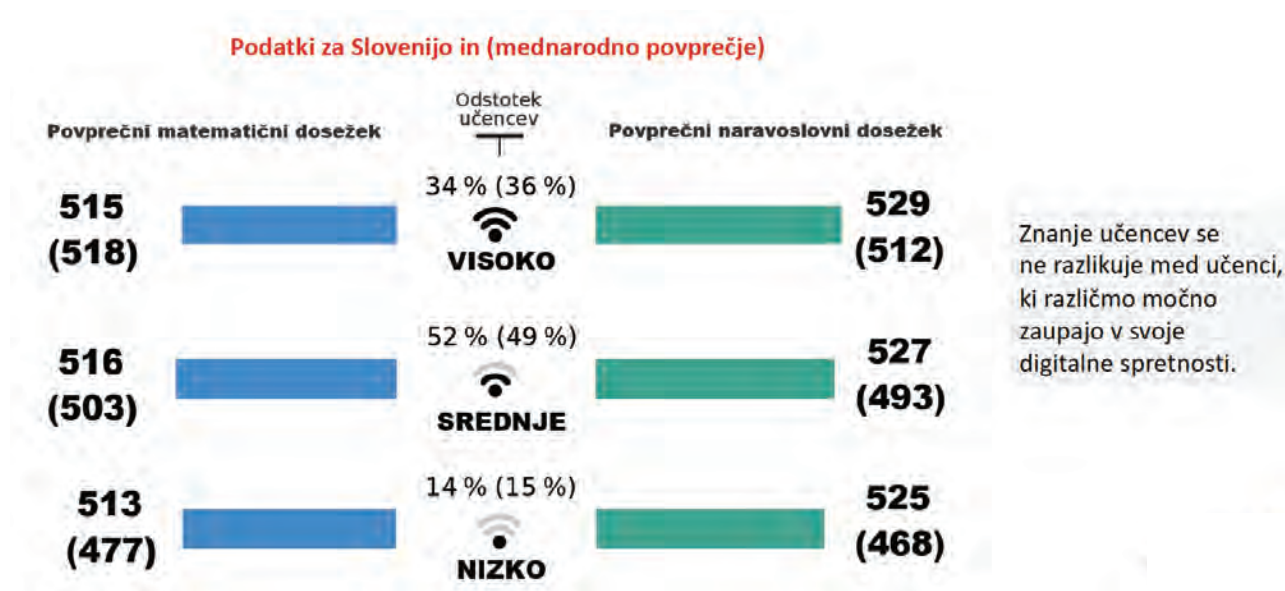
Vrsta pomoči staršev otrokom pri šolskem delu

		Delež učencev (%)	Povprečen matematični dosežek	Povprečen naravoslovni dosežek
Dodatno razložimo snov.	vedno ali skoraj vedno	20,5 (0,8)	484 (3)	496 (3,5)
	občasno	58,9 (1,0)	514 (2,2)	526 (2,7)
	redko ali nikoli	20,5 (0,8)	561 (2,8)	571 (3,4)
Preverimo, ali je domačo nalogo naredil/-a pravilno.	vedno ali skoraj vedno	40,1 (1)	496 (2,1)	508 (2,9)
	občasno	40 (0,8)	522 (2,3)	534 (2,9)
	redko ali nikoli	19,9 (0,8)	555 (3,0)	565 (3,2)
Pomagamo mu/ji pri reševanju domačih nalog.	vedno ali skoraj vedno	13,4 (0,6)	466 (3,4)	476 (4,5)
	občasno	44,5 (0,8)	504 (2,0)	516 (2,5)
	redko ali nikoli	42,0 (0,9)	549 (2,3)	561 (2,7)
Pomagamo mu/ji pri izdelavi projektnih nalog, plakatov in predstavitev.	vedno ali skoraj vedno	27,3 (1,0)	497 (3,3)	507 (3,8)
	občasno	50,8 (0,9)	523 (2,1)	535 (2,6)
	redko ali nikoli	22,0 (1,0)	533 (2,7)	547 (2,7)
Pomagamo mu/ji pri uporabi računalniških orodij.	vedno ali skoraj vedno	21,8 (0,8)	498 (2,9)	511 (3,3)
	občasno	52,3 (0,8)	519 (2,3)	531 (2,8)
	redko ali nikoli	25,8 (0,8)	533 (2,6)	543 (2,9)

*Standardne napake so navedene v oklepaju. Zaradi zaokroževanja se lahko nekatere vrednosti zdijo nekonsistentne.

Zaupanje učencev v svoje digitalne spretnosti

Učenci so v Slovenijo po svoji oceni, koliko zmorejo opraviti z digitalnimi napravami, v mednarodnem povprečju. Dosežki se ne povezujejo z njihovo oceno, koliko so digitalno spretni. Drugače je po svetu, kjer dosežki z višjo oceno učenčevih sposobnosti precej zrastejo (npr. od 477 do 515 točk pri matematiki).

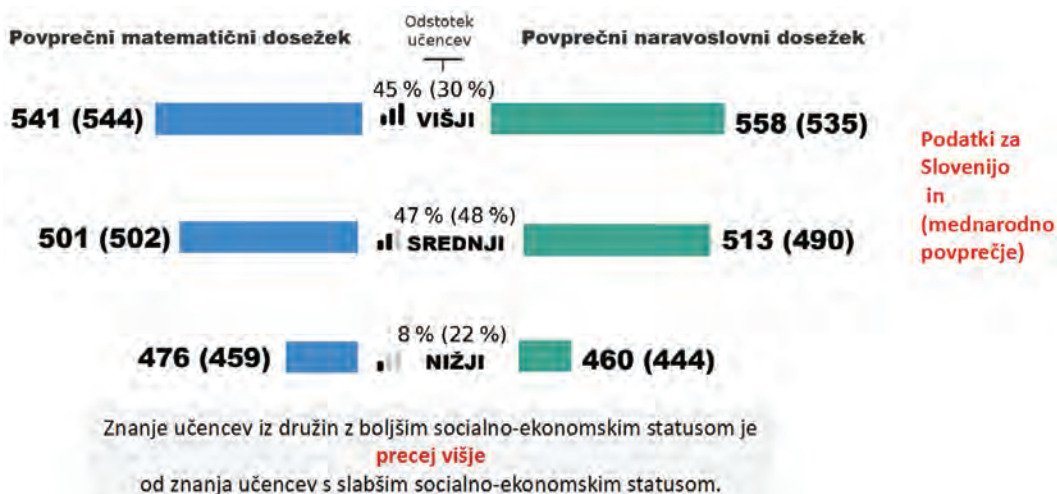


Socialno-ekonomski status in znanje učencev

Učenci so dobili vrednost na lestvici Socialno-ekonomski status družine na podlagi poročil staršev o štirih dejavnikih. Učenci so uvrščeni v skupino učencev z višjim socialno-ekonomskim statusom, če po navedbi staršev imajo doma več kot 25 knjig in več kot 25 otroških knjig, ima vsaj eden od staršev univerzitetno izobrazbo in je vsaj eden od staršev zaposlen kot strokovnjak. Učenci so uvrščeni v skupino z nizkim socialno-ekonomskim statusom družine, če imajo doma manj kot 25 knjig in manj kot 25 otroških knjig, nobeden od staršev ni nadaljeval izobraževanja po srednji šoli in da nobeden od staršev ni zaposlen kot lastnik malega podjetja, v administrativnem poklicu ali kot strokovnjak. Vsi drugi učenci so uvrščeni v skupino učencev s srednjim socialno-ekonomskim statusom družine.

Delež učencev za Slovenijo pokažejo visok delež učencev z visokim socialno-ekonomskim statusom družine, 45 %. To pomeni, da ima v Sloveniji skoraj polovica otrok vsaj enega od staršev visoko izobraženega in zaposlenega na mestu strokovnjaka, hkrati pa imajo doma tudi več knjig za otroke in odrasle. Učencev, ki so se uvrstili v skupino z nizkim socialno-ekonomskim statusom družine, je v Sloveniji 8 %, kar je deseti najnižji delež med državami.

Slovenski dosežki padajo skladno s pričakovanji od skupine z visokim socialno-ekonomskim statusom družine do skupine z nizkim socialno-ekonomskim statusom družine.



Mednarodne objave

Že objavljeno:

- Enciklopedija: <https://timss2023.org/encyclopedia/>
- Izhodišča z izobraževanjem za trajnost: <https://timss.bc.edu/timss2023/frameworks/index.html>
- Tehnično poročilo: <https://timss2023.org/methods/>

Od 4. decembra 2024:

Vse o mednarodnem projektu in rezultatih: <https://timss2023.org> :

Nacionalne objave: Poročilo (knjiga in pdf, dodatni materiali)

- <http://timsspei.splet.arnes.si>
- <https://www.pei.si/raziskovalna-dejavnost/mednarodne-raziskave/timss/timss-2023/>

Februar 2025: Mednarodna zbirka vseh podatkov za nadaljnje analize