



Mednarodna raziskava trendov znanja matematike in naravoslovja

ZNANJE MATEMATIKE IN NARAVOSLOVJA med četrtošolci v Sloveniji in po svetu Prvi rezultati

Ljubljana, 4. december 2024



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE



TIMSS & PIRLS
BOSTON COLLEGE

PEDAGOŠKI INŠTITUT



TIMSS 2023 v Sloveniji

- Vzorec **149 šol**, **4746 učenk in učencev** četrtega razreda iz 269 razredov. Vprašalnike je izpolnilo **260 razrednih učiteljev** in **142 ravnateljev**. **Starši** sodelujočih učencev so vrnili **4144 vprašalnikov** o domačem okolju.
- Učenci so bili povprečno stari 10 let, kakor zahteva definicija vzorca.

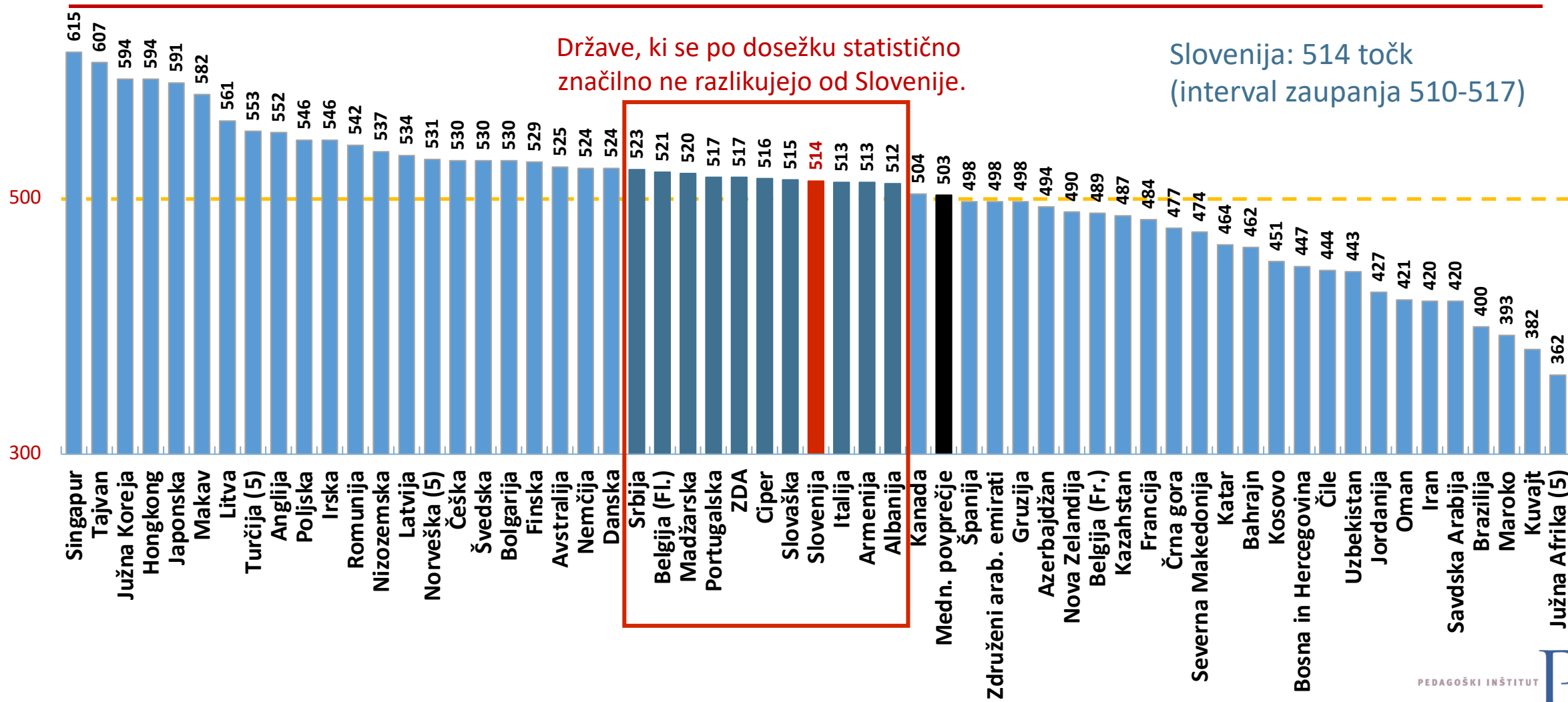
Lestvice dosežkov:

- **znanje** matematike, naravoslovja, znanje o okolju,
- **dosežki iz vsebinskih področij**: števila, geometrija in merjenje, podatki; živa narava, neživa narava, vede o Zemlji,
- **dosežki iz kognitivnih ravni**: poznavanje dejstev in postopkov, uporaba znanja, sklepanje.

Stališčne lestvice in kazalniki: učencev, učiteljev, šol in staršev, opisa pouka in dela na šoli.

- **Trendi**: veselje do učenja, pripadnost šoli, samozavest, SES, nasilje na šoli, zavzemanje šole za akademsko uspešnost, omejitve učiteljev pri poučevanju in drugo.
- **Novosti**: digitalna samozavest učencev, stališča do ohranjanja okolja, naravoslovno raziskovanje.

Mednarodna lestvica – dosežki iz matematike, 4. razred



Matematični dosežki: države z višjim in nižjim dosežkom

Države, ki imajo **višji dosežek** od Slovenije

- 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

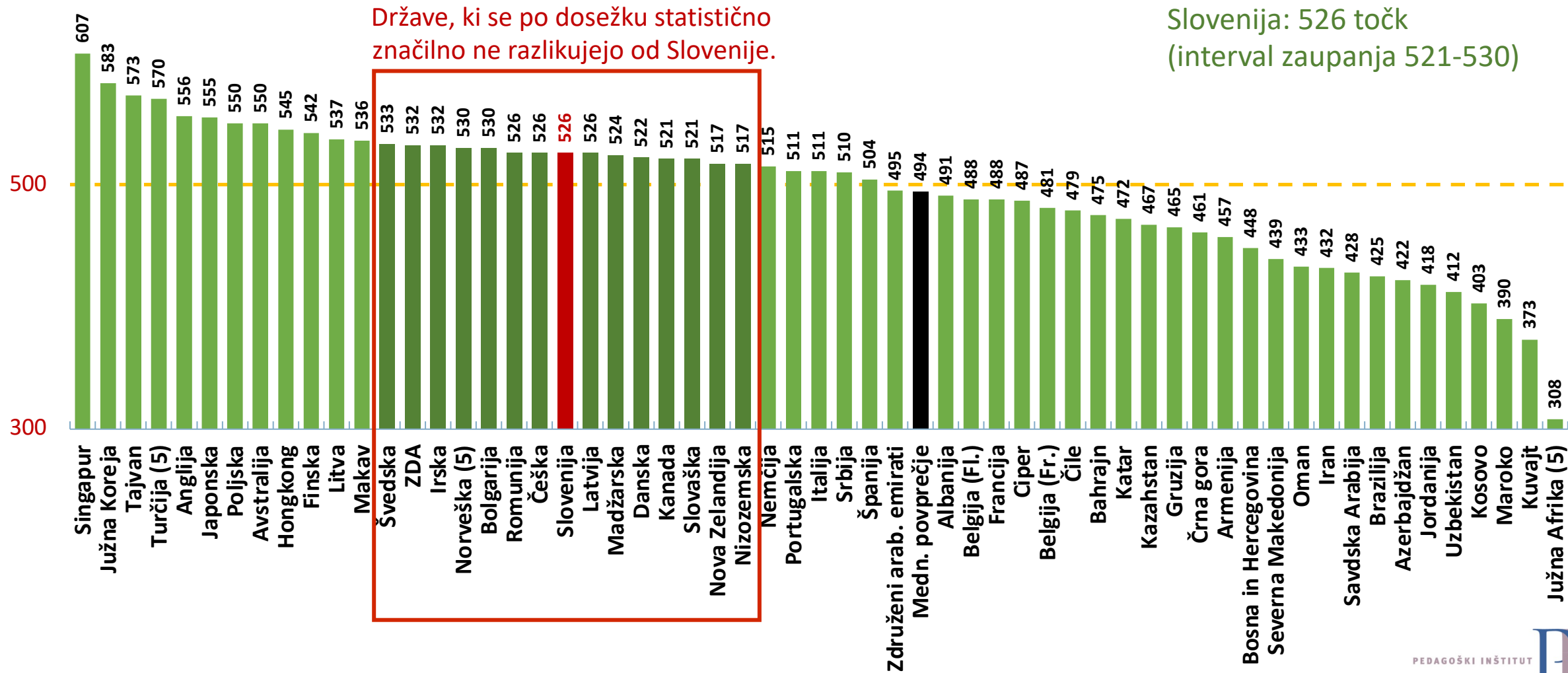
Države, v katerih se dosežek statistično **ne razlikuje** od Slovenije:

- Srbija
- Belgija (Fl.)
- Madžarska
- Portugalska
- ZDA
- Ciper
- Slovaška
- Italija
- Armenija
- Albanija

Evropske države, ki imajo **nižji dosežek** od Slovenije

- Španija
- Belgija (Fr.)
- Francija
- Črna gora
- Severna Makedonija
- Kosovo
- Bosna in Hercegovina

Mednarodna lestvica – dosežki iz naravoslovja, 4. razred



Naravoslovni dosežki: države z višjim in nižjim dosežkom

Države, ki imajo **višji dosežek** od Slovenije

- Singapur
- Južna Koreja
- Tajvan
- Turčija (5)
- Anglija
- Japonska
- Poljska
- Avstralija
- Hongkong
- Finska
- Litva
- Makav

Države, v katerih se dosežek statistično **ne razlikuje** od Slovenije

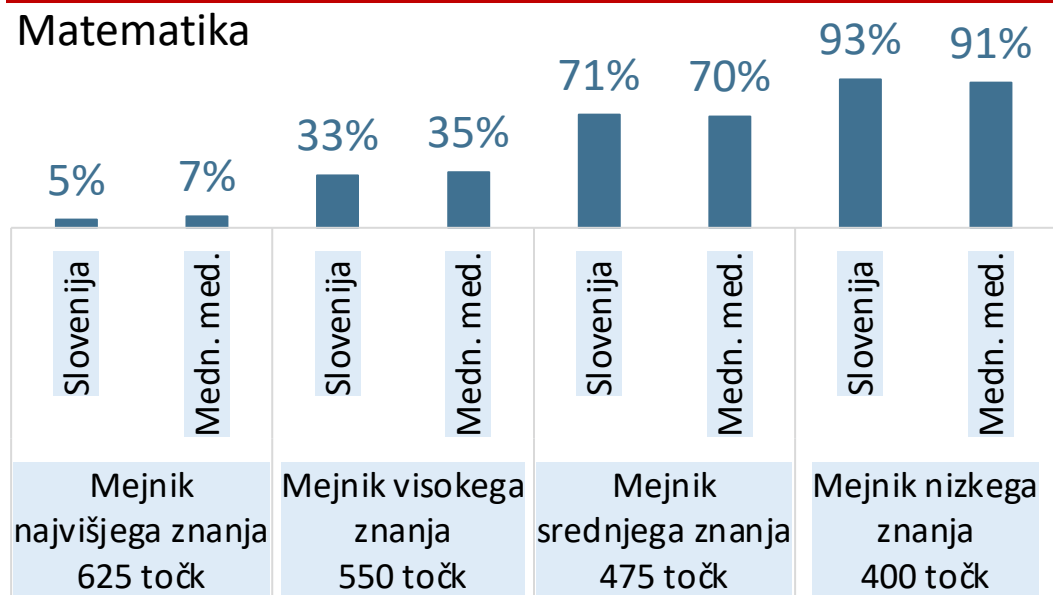
- Švedska
- ZDA
- Irska
- Norveška (5)
- Bolgarija
- Romunija
- Češka
- Latvija
- Madžarska
- Danska
- Kanada
- Slovaška
- Nova Zelandija
- Nizozemska

Evropske države, ki imajo **nižji dosežek** od Slovenije

- Nemčija
- Portugalska
- Italija
- Španija
- Belgija (Fl.)
- Francija
- Belgija (Fr.)
- Črna gora
- Bosna in Hercegovina
- Severna Makedonija
- Kosovo

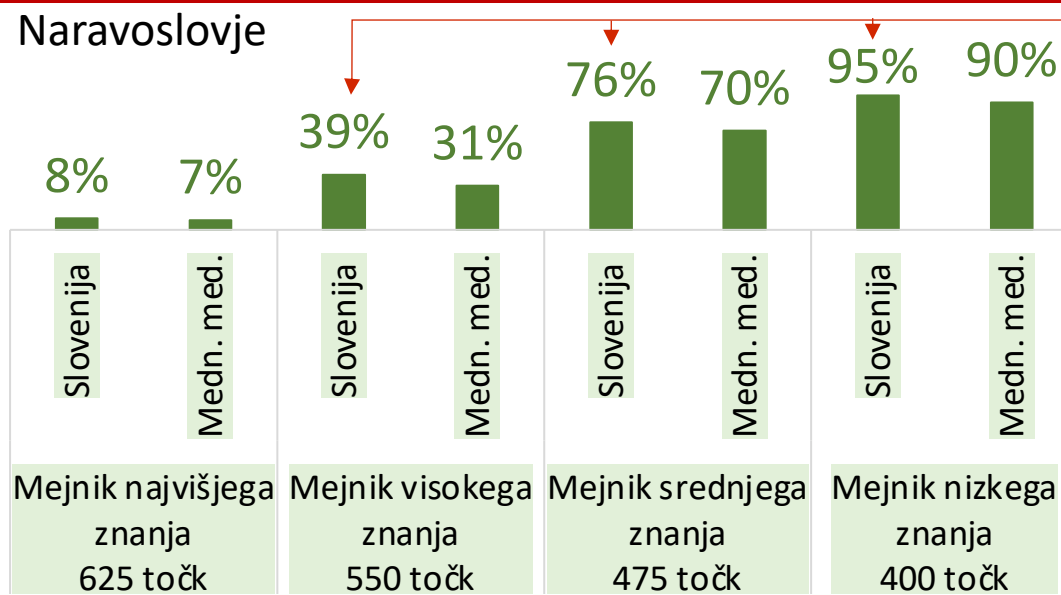
Deleži učencev, ki so dosegli mejnike znanja

Matematika



Učenci zmorejo izbrati in povezati informacije, da izvedejo ustrezne računske operacije in rešijo problem	Učenci znajo povezati različne matematične koncepte in predstavitev v obširnejših nalogah.	Učenci izkažejo matematično znanje v preprostih situacijah in med seboj povezanih predstavitvah.	Učenci pokažejo osnovno matematično razumevanje.
---	--	--	--

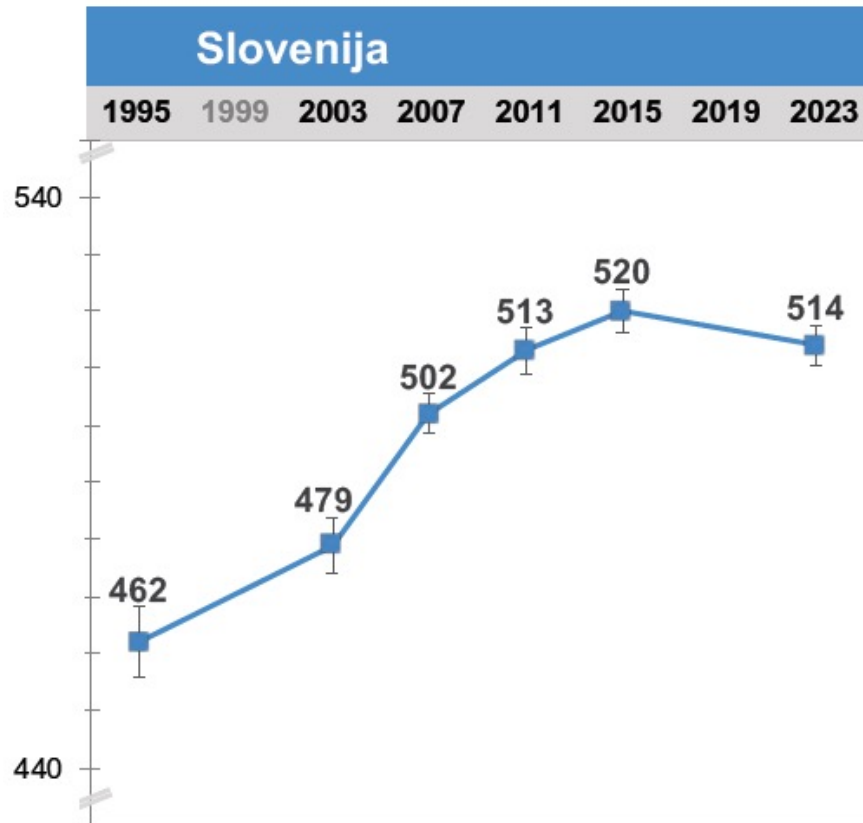
Naravoslovje



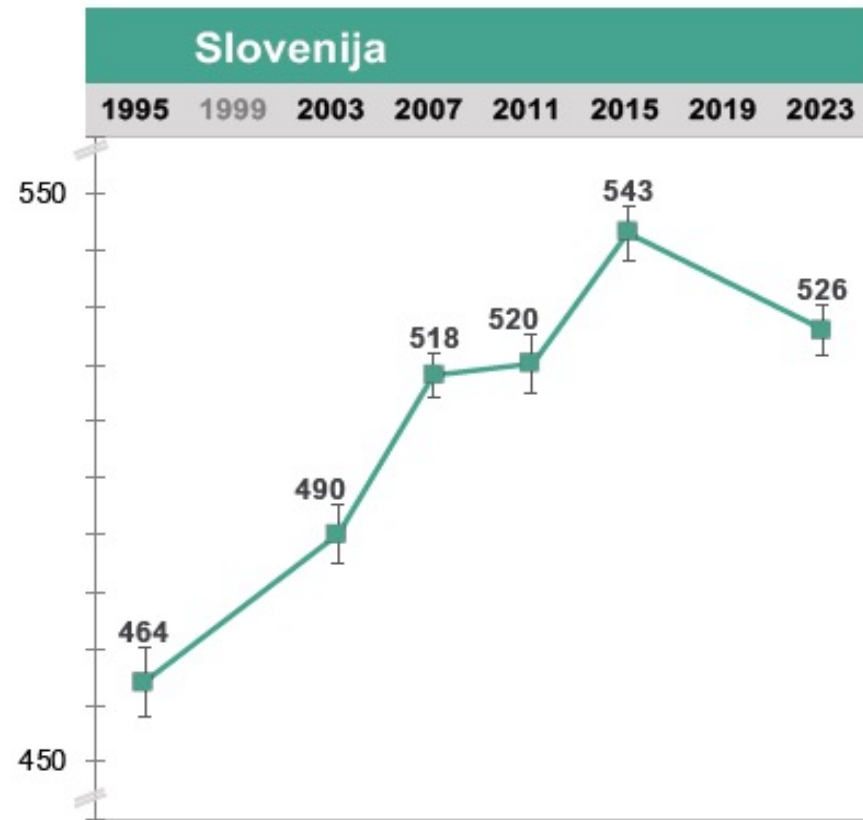
Učenci znajo uporabiti in komunicirati znanje o živi in neživi naravi ter o Zemlji in opraviti različne raziskovalne postopke.	Učenci uporabljajo znanje o živi in neživi naravi ter o značilnostih Zemlje ter se vključijo v raziskovalne dejavnosti.	Učenci izkazujejo in uporabljajo znanje o nekaterih naravoslovnih konceptih.	Učenci izkazujejo znanje o nekaterih znanstvenih dejstvih.
--	---	--	--

V naravoslovju so nad mednarodno mediano.

Trendi 1995-2023 v Sloveniji



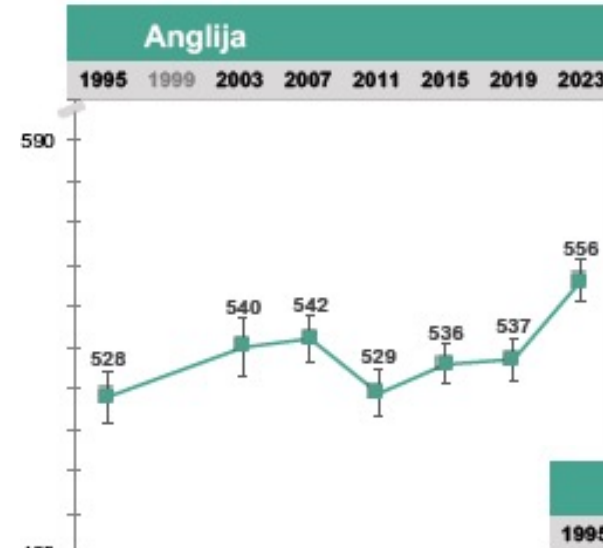
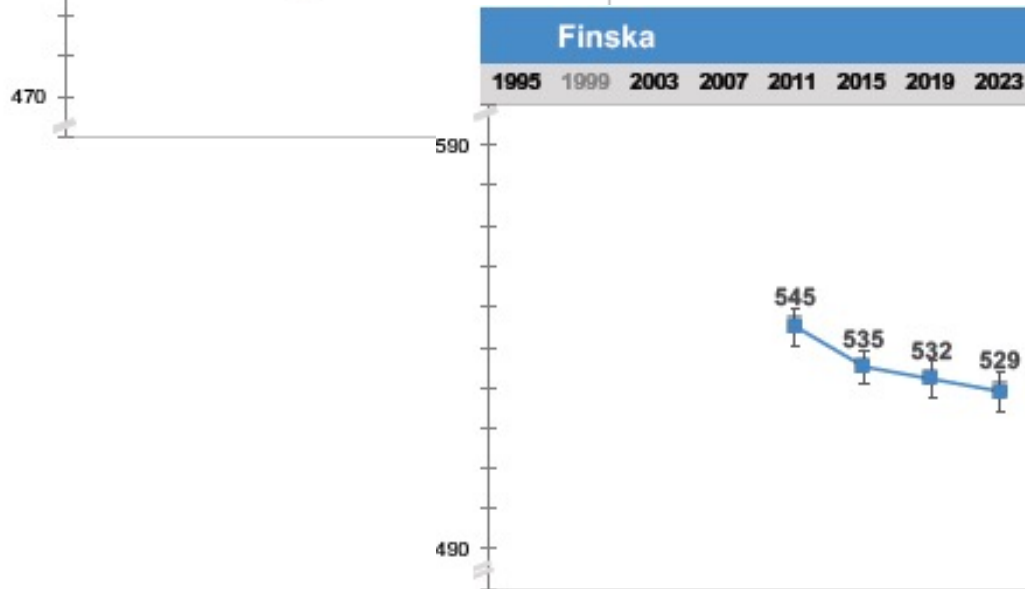
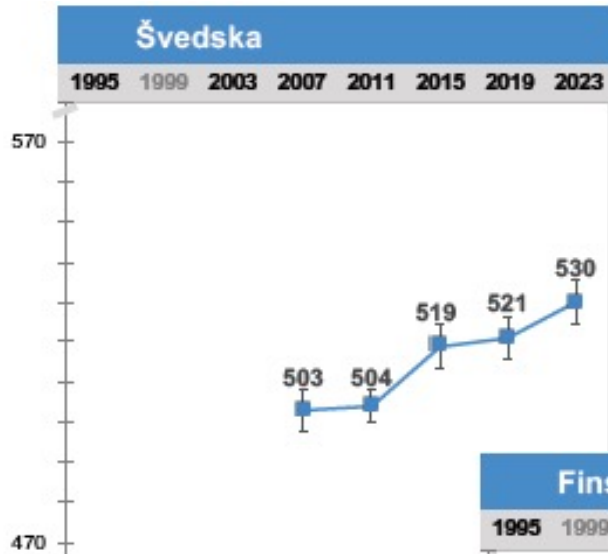
Matematika: od 2015 **padec za 6 točk.**



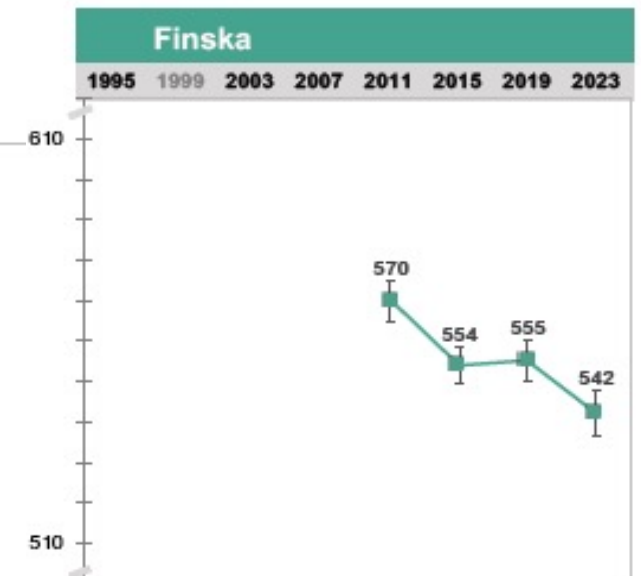
Naravoslovje: od 2015 **padec za 17 točk.**

Dosežki v Sloveniji se statistično ne razlikujejo od dosežkov leta 2011.

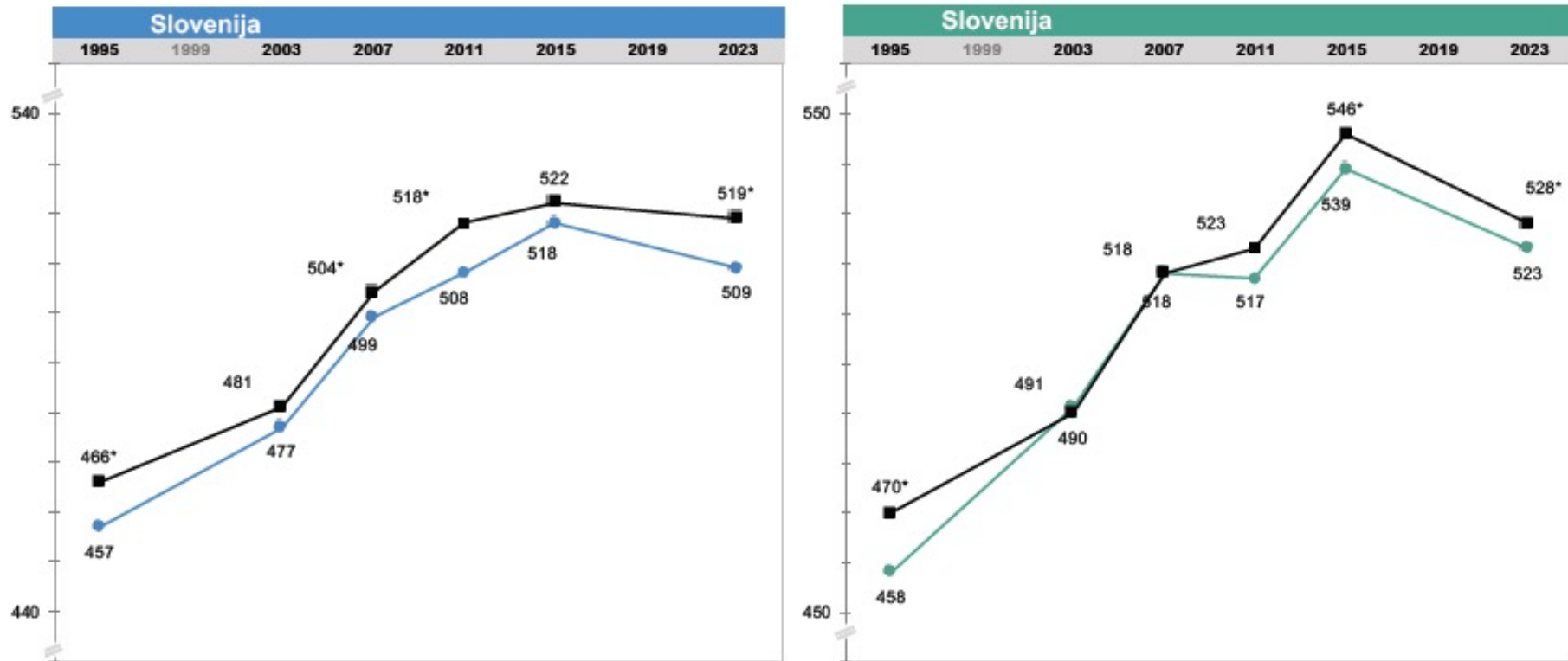
Trendi v drugih državah:



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



Razlike med spoloma v Sloveniji



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.

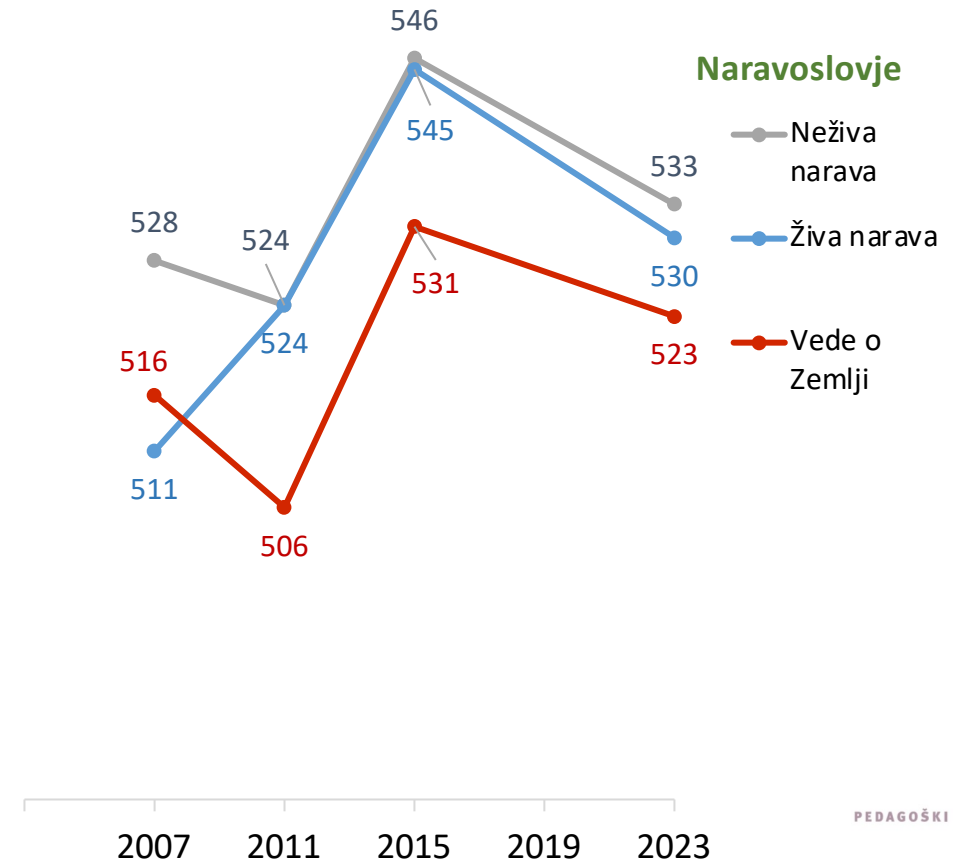
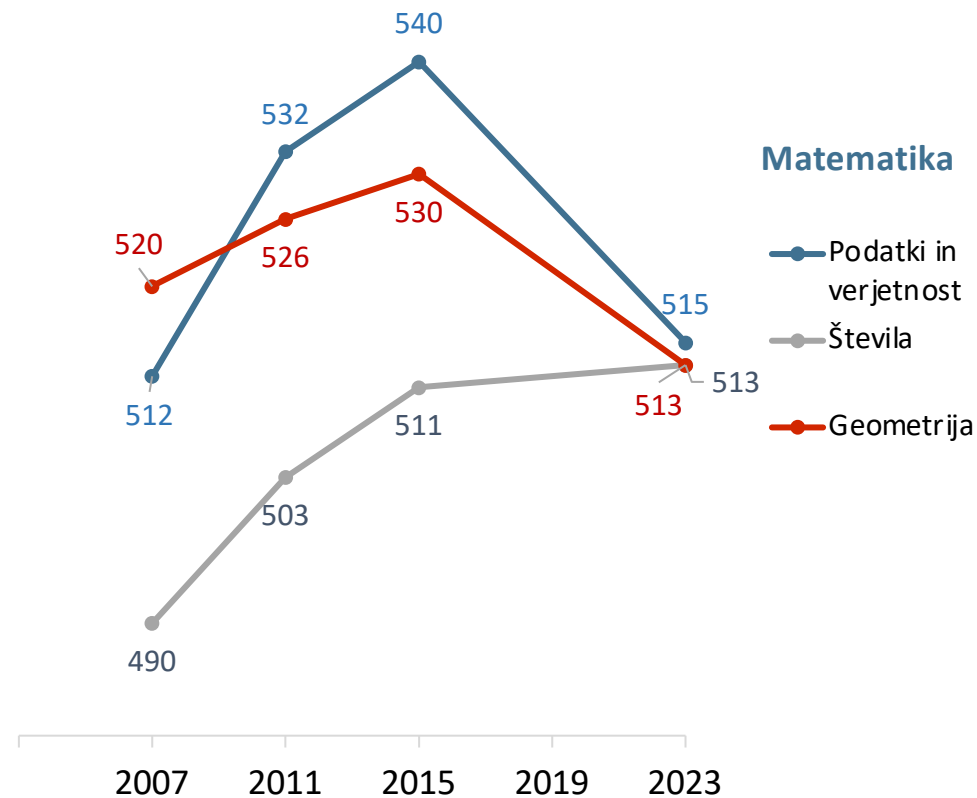
Dečki so pokazali večje znanje od **deklic**.

Pri matematiki so dečki dosegli 10 točk več, pri naravoslovju pa 5 točk več kot deklice.

Trendi v dosežkih iz posameznih vsebinskih področij

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

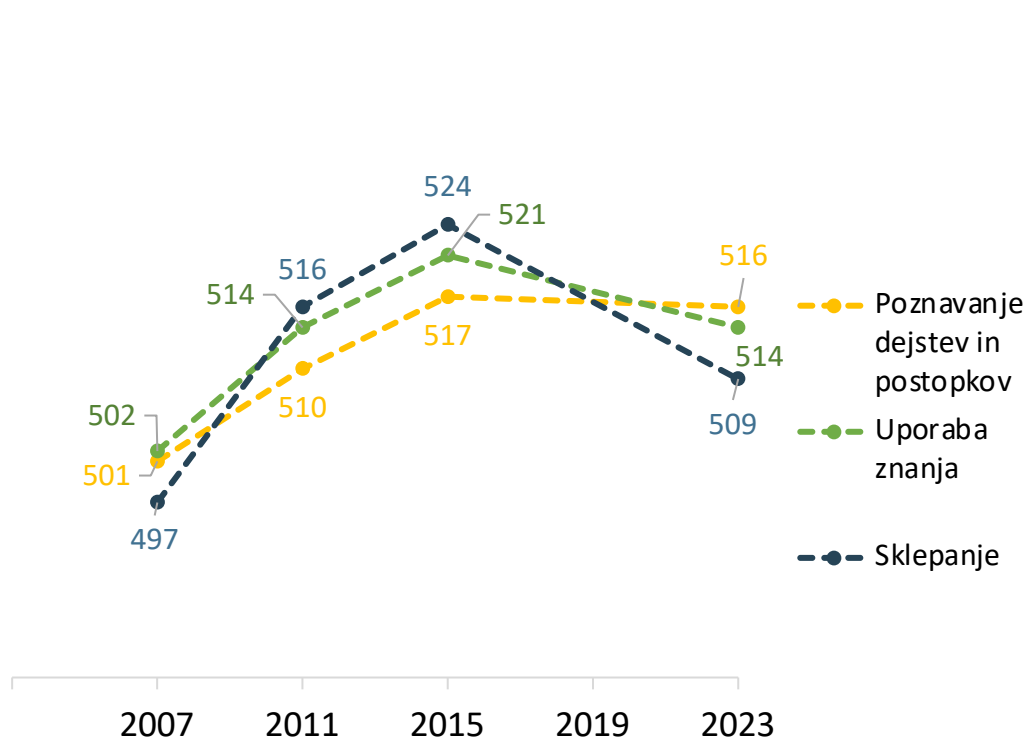
Znanje **ved o Zemlji** je **šibkejše** in znanje **nežive narave** je **močnejše** od skupnega povprečnega dosežka.
2015: Znanje ved o Zemlji je bilo šibkejše od povprečnega dosežka.



Trendi v dosežkih glede na kognitivne ravni

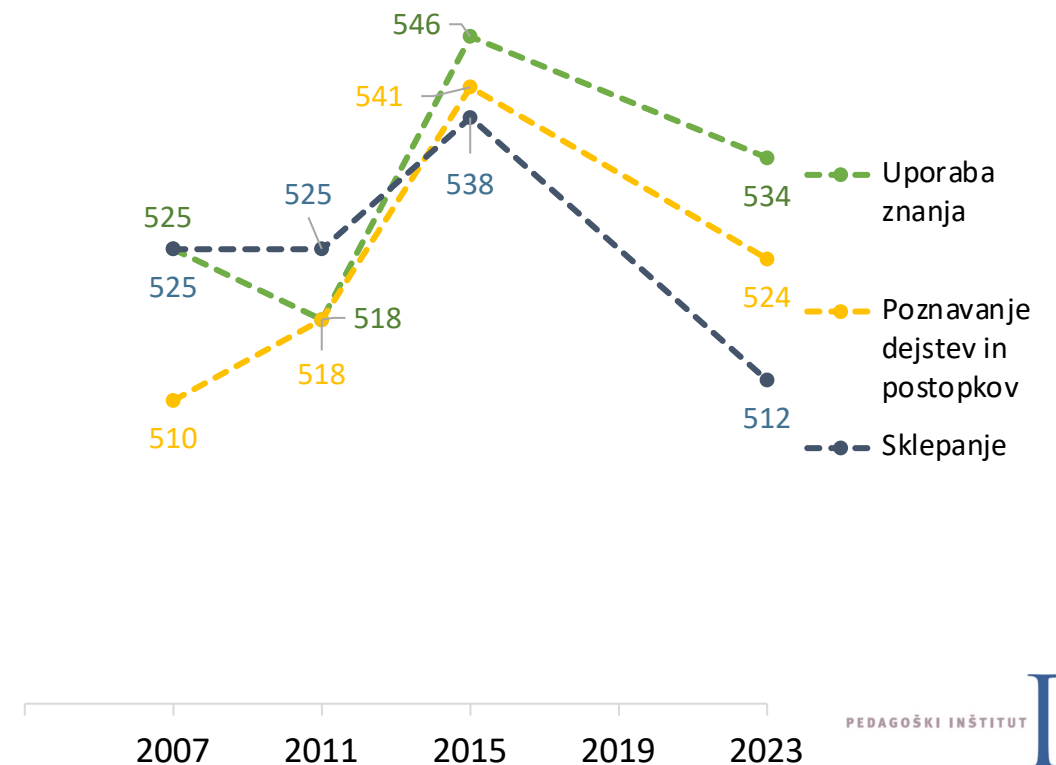
2023: **Sklepanje** je **šibkejše** od povprečnega znanja.

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



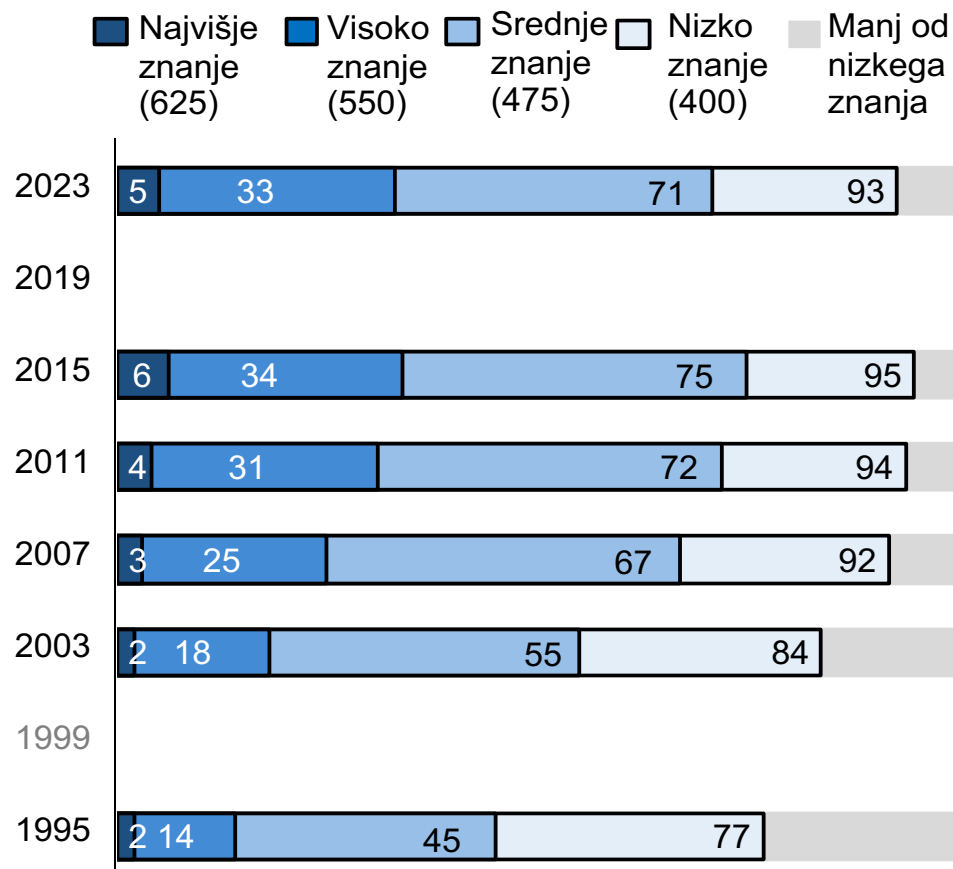
2023: **Uporaba znanja** je **močnejše** in **sklepanje** je **šibkejše** od povprečnega znanja.

2015: Sklepanje je bilo šibkejše od povprečnega znanja.

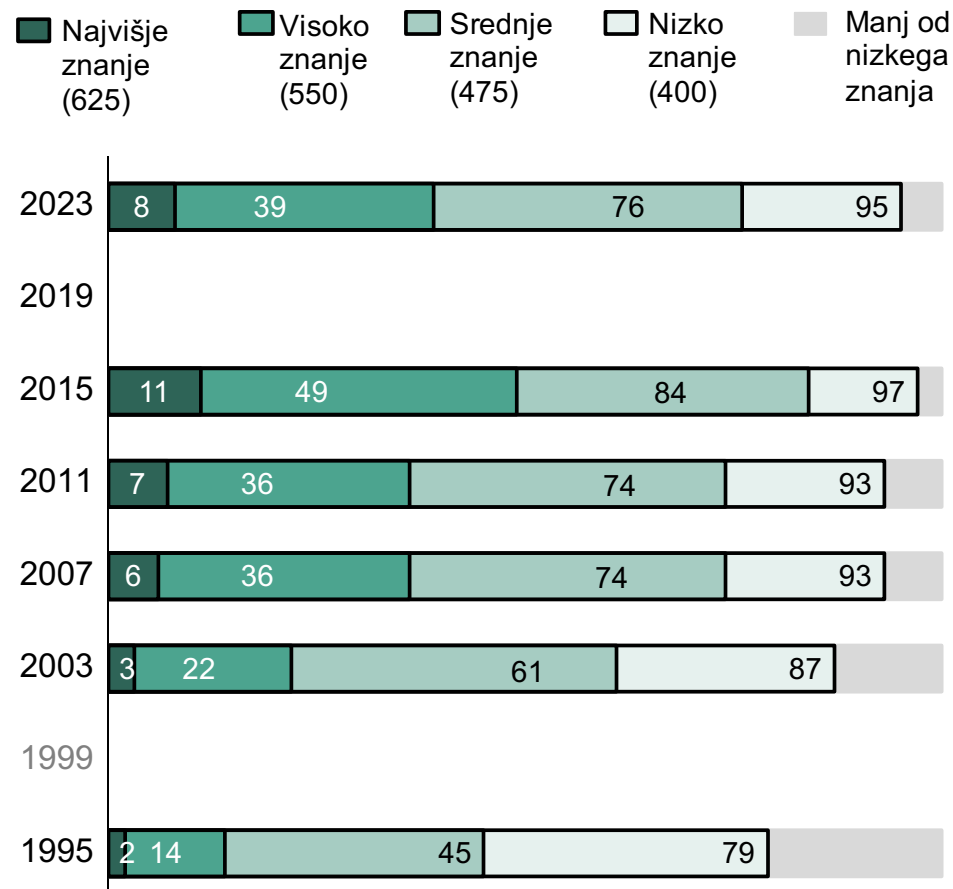


Trendi v doseganju mejnikov znanja v Sloveniji

Matematika



Naravoslovje



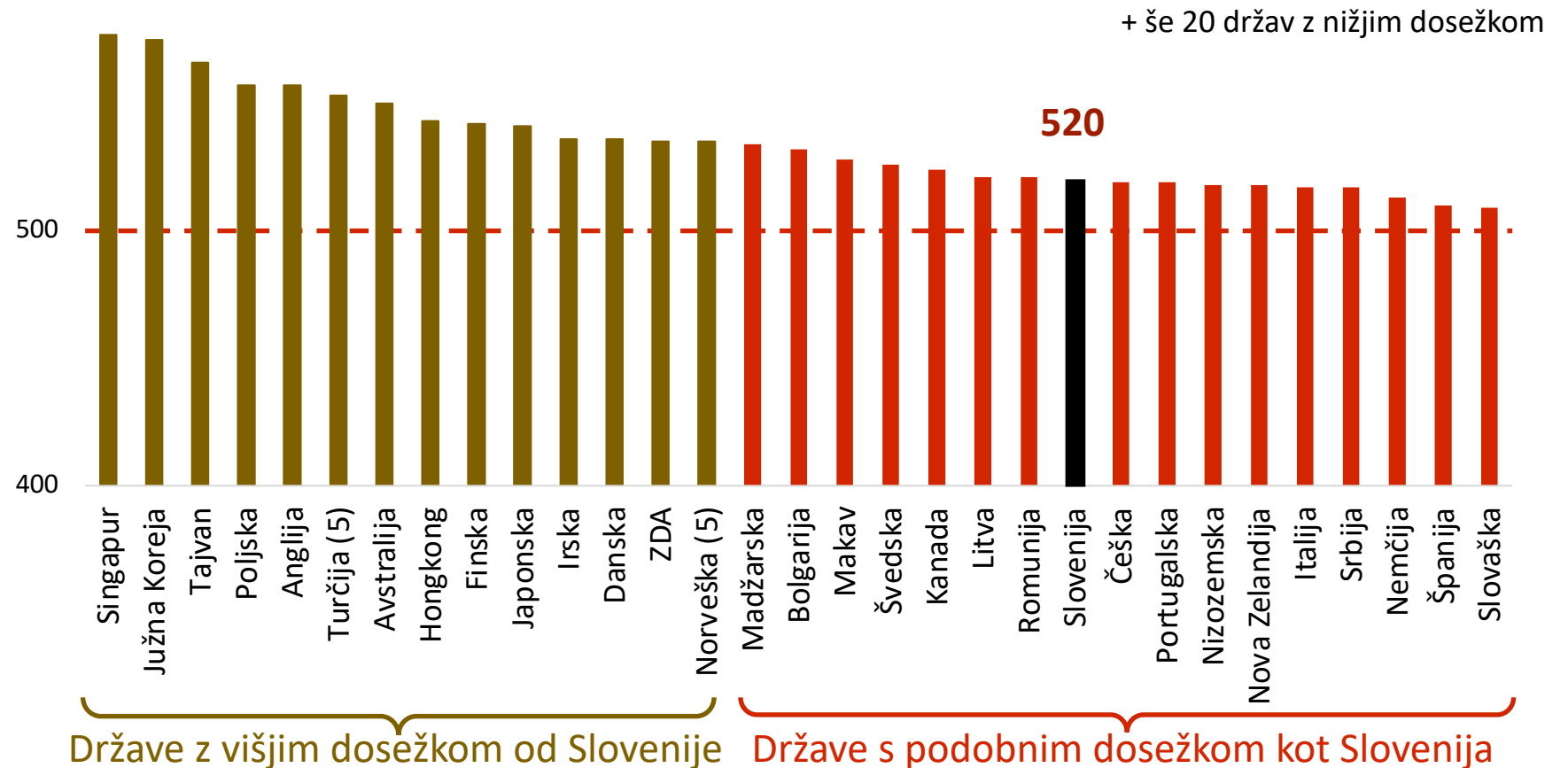
Deleži so padli pri naravoslovju bolj kot pri matematiki.

Znanje učencev o ohranjanju okolja

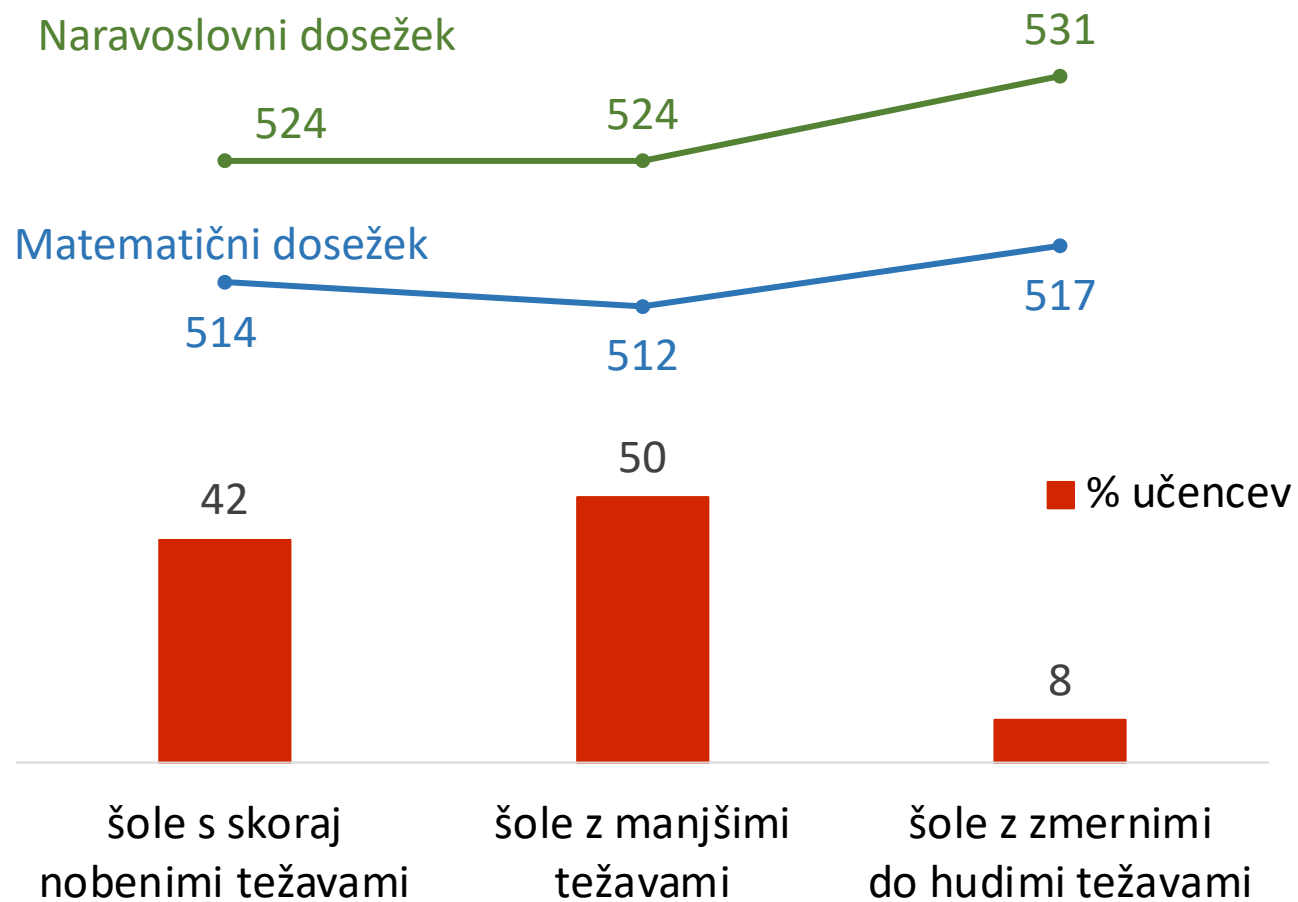
Lestvica okoljskega znanja je zajela 44 nalog o okolju.

Dosežek v Sloveniji:

6 točk manj od povprečnega slovenskega naravoslovnega Dosežka.



V Sloveniji imamo šole z malo težavami



Lestvica Šolska disciplina:

- zamujanje pouka
- izostajanje od pouka (neopravičeno)
- nemir v razredu
- goljufanje
- žaljenje, poniževanje
- vandalizem
- kraje
- ustrahovanje in besedno nasilje med učenci (vključno digitalno)
- telesno nasilje med učenci
- ustrahovanje in besedno nasilje do učiteljev ali drugih zaposlenih (vključno digitalno)

Urejene in varne šole po mnenju učiteljev

Vrednost na lestvici

Varne in urejene šole:

Slovenija: 8,7

Japonska: 8,2

Vse druge države:
Višja vrednost kot v Sloveniji

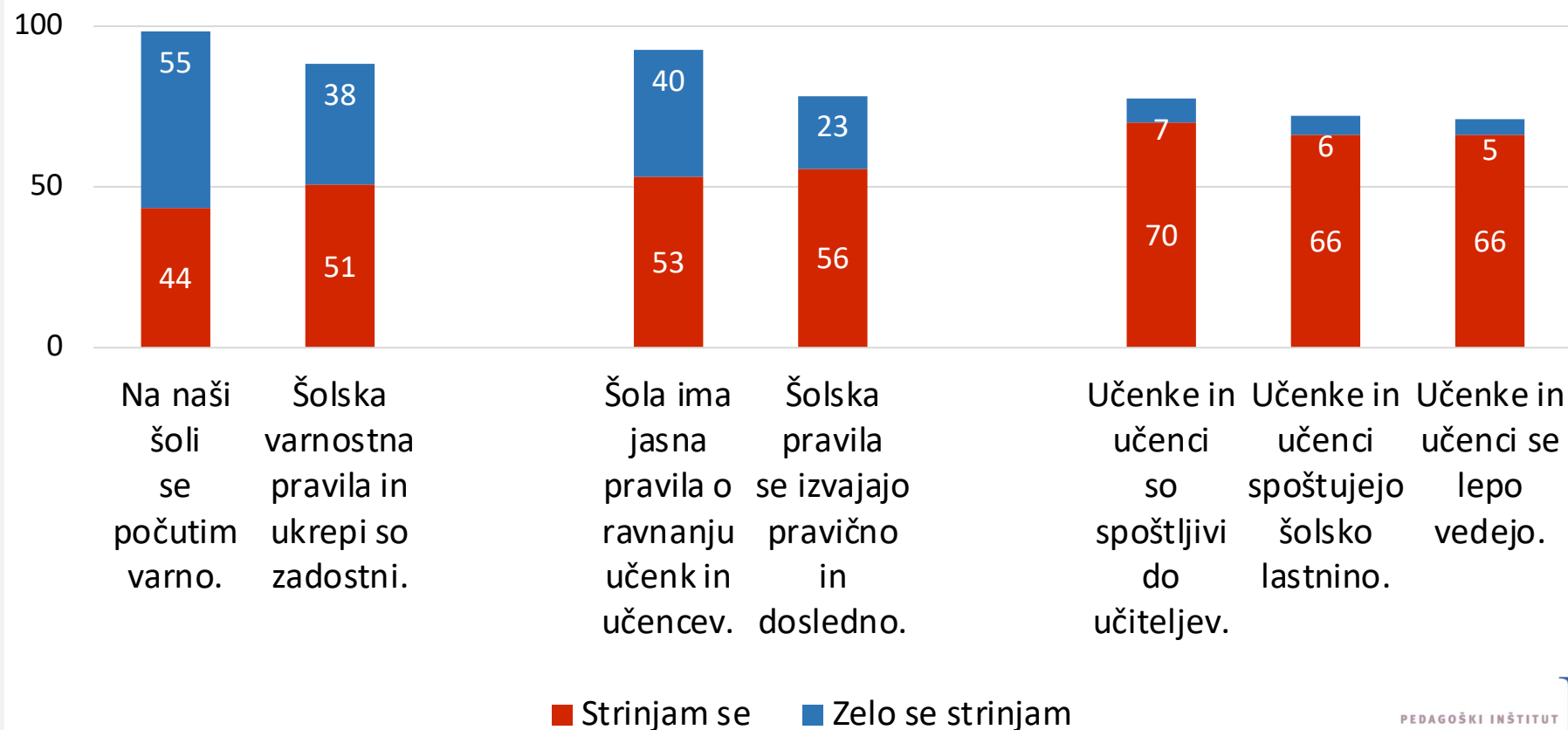
.. Slovaška: 9,7

Anglija: 11

..

Mednarodno povprečje: 10

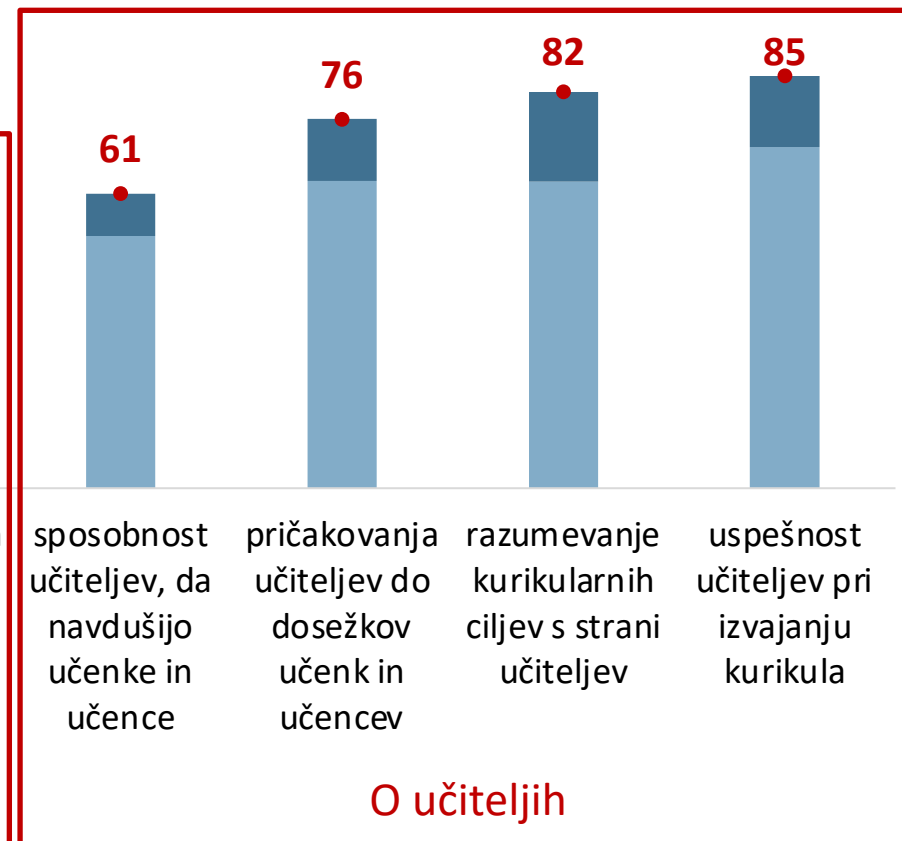
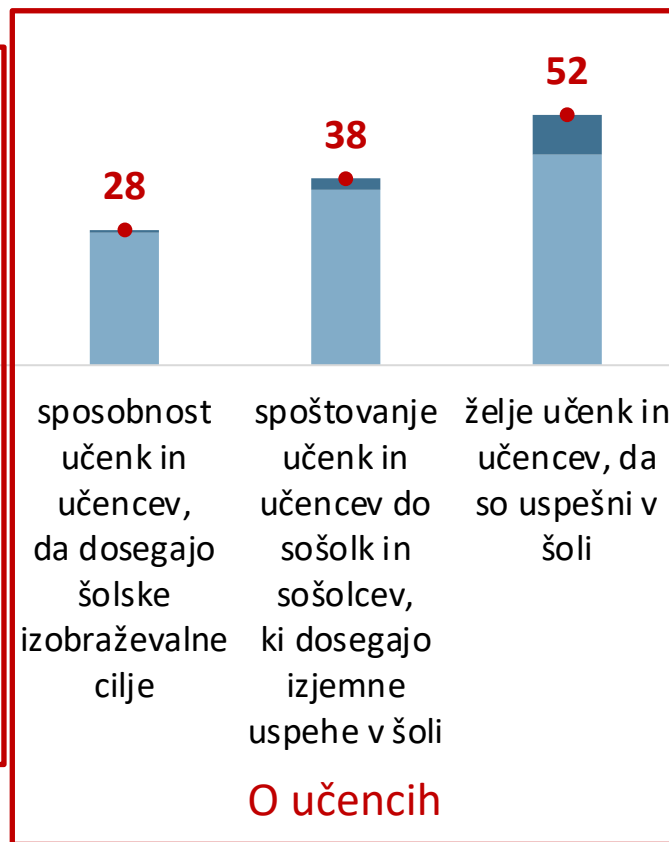
Deleži učencev, ki imajo učitelje, ki so se zelo strinjali ali strinjali z izjavami.



Podpora šole doseganju akademskih dosežkov

Ravnatelji so relativno nizko ocenili prizadevanje slovenskih šol za doseganje akademskih dosežkov učencev.

% učencev na slovenskih šolah, na katerih so ravnatelji elemente ocenili kot visoke ali zelo visoke.



■ Visoko ■ Zelo visoko ● Skupaj

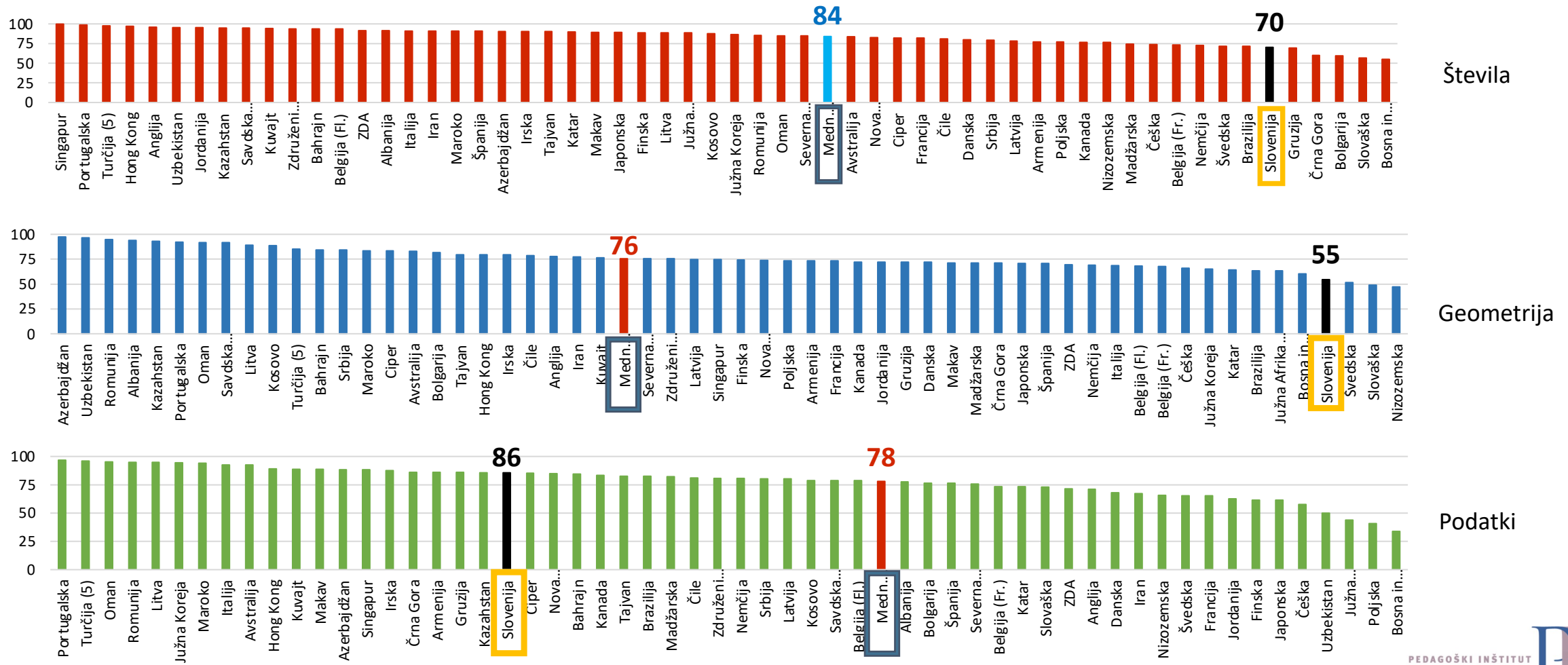
Ure pouka na leto po državah in koliko je to dni pouka več od Slovenije

	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

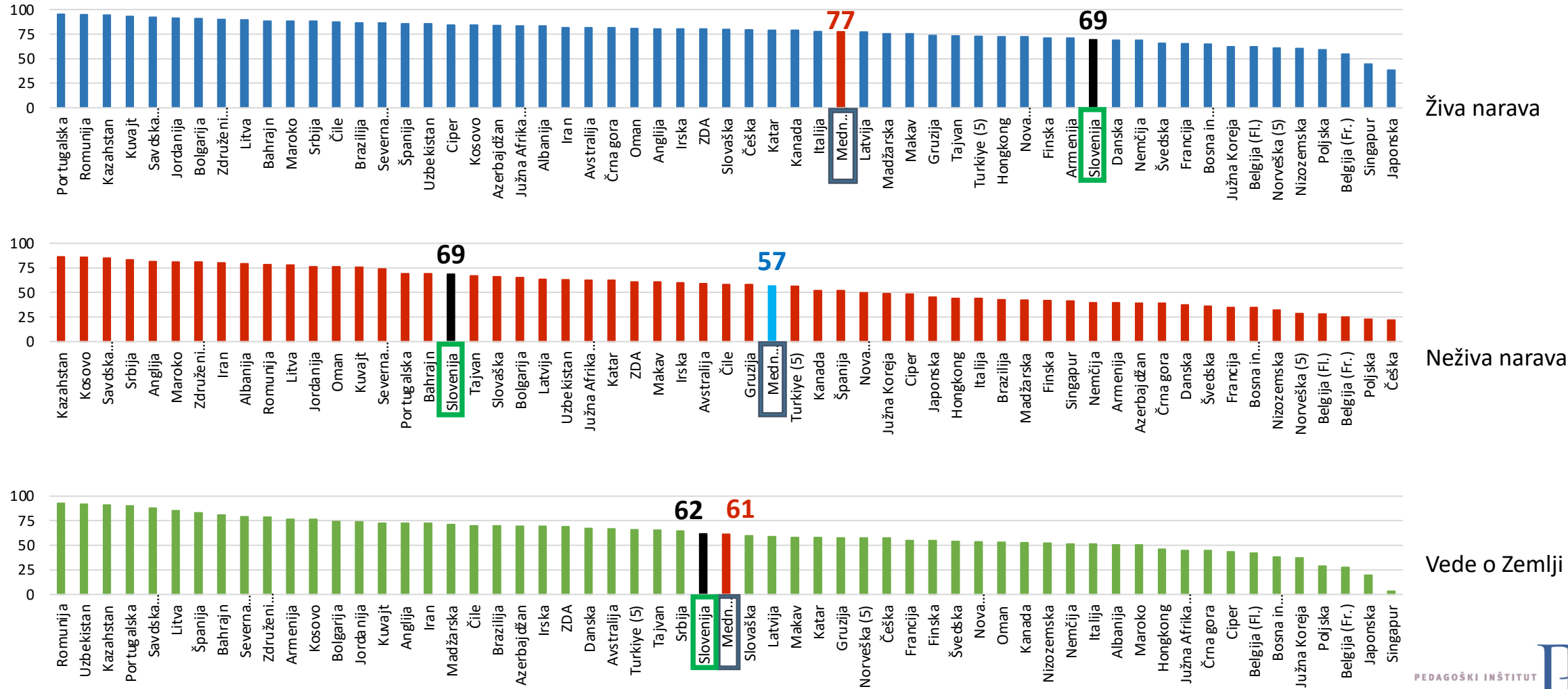
	Ure pouka (60 min)	Šolske ure pouka (45 min)	Število dni pouka več kot v Sloveniji (1 dan = 5 ur pouka)
Madžarska	832	1109	22
Švedska	832	1109	22
Francija	828	1104	21
Romunija	825	1100	20
Črna gora	814	1085	17
Norveška (5)	811	1081	16
Slovaška	793	1057	11
Češka	776	1035	7
Albanija	768	1024	5
Poljska	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.

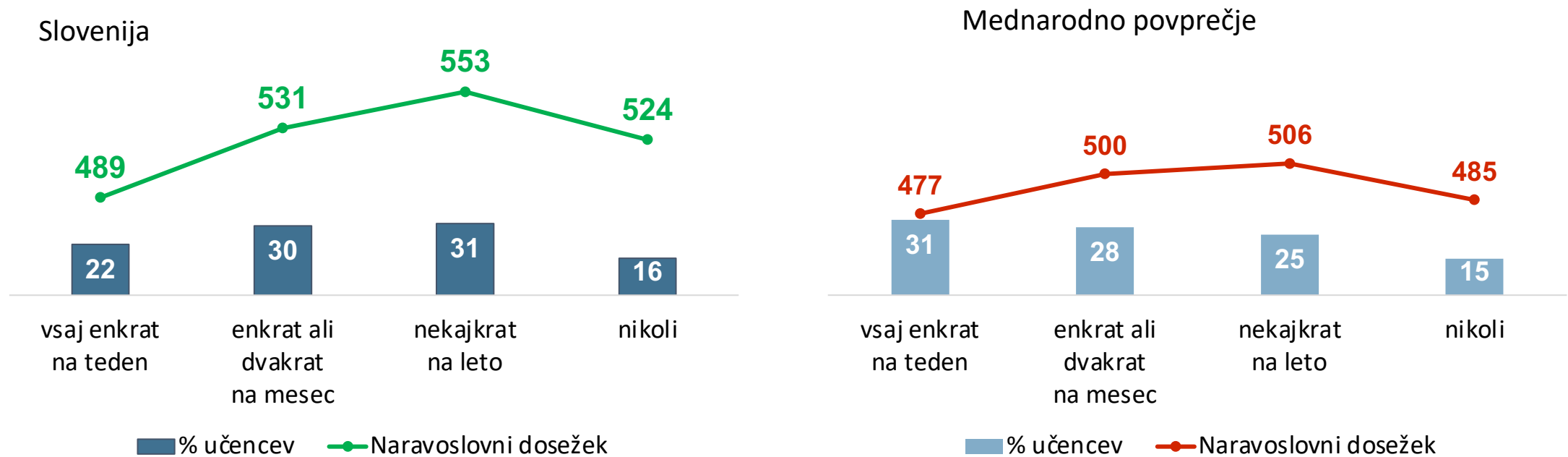
Kurikulum za matematiko: % učencev, ki so se učili snov preizkusa



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



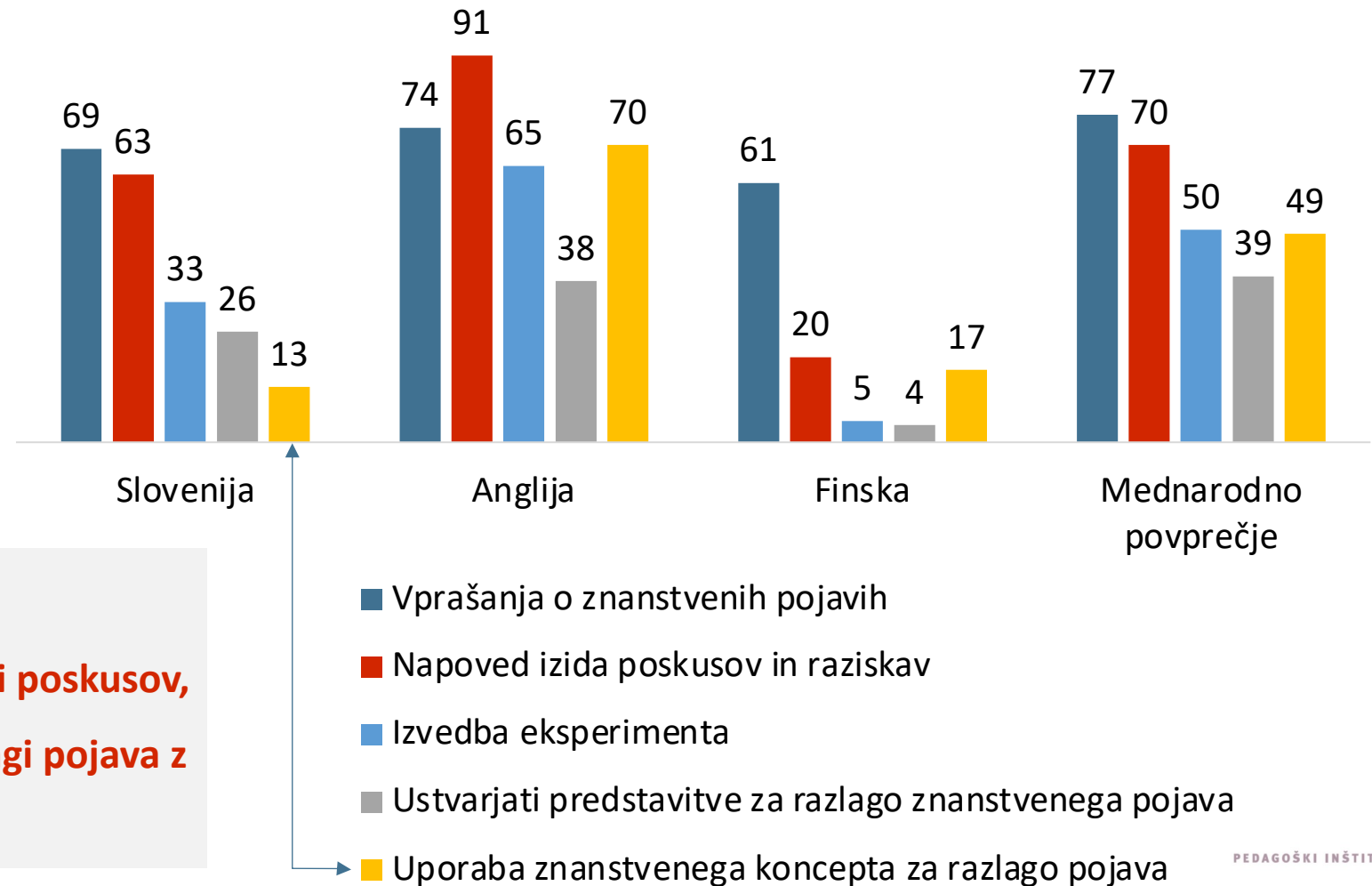
Pogostost eksperimentov in znanje naravoslovja v četrtem razredu



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

Pozornost učiteljev do naravoslovnega raziskovanja

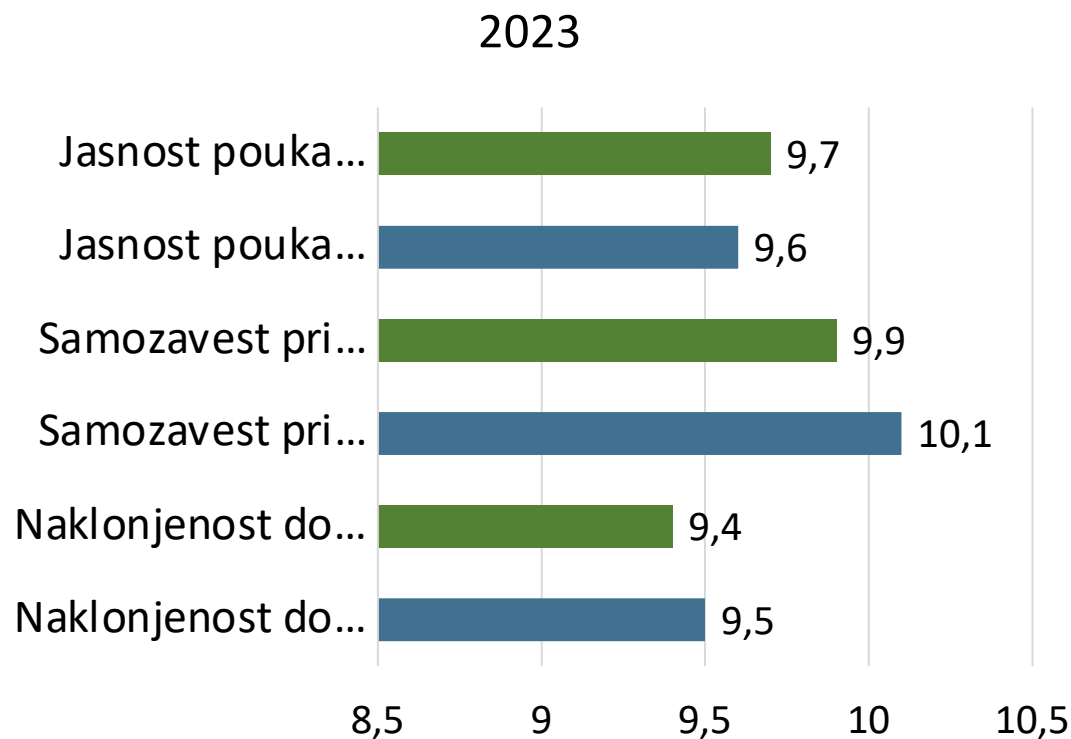
Odstotek učencev, katerih učitelji dajejo velik poudarek elementom naravoslovnega raziskovanja



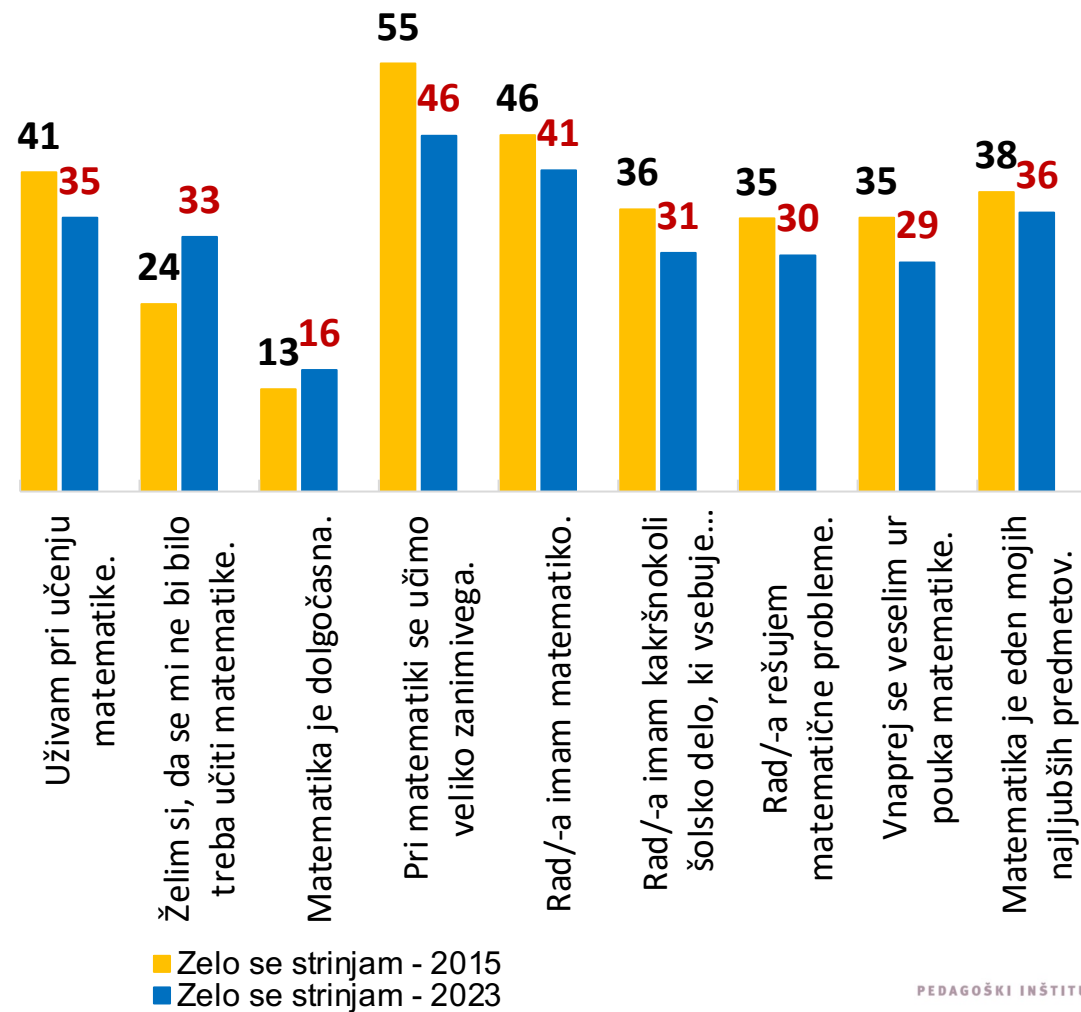
V Sloveniji je

- **največji** poudarek na **izvedbi poskusov,**
- **najmanjši** poudarek na **razlagi pojava z znanstvenim konceptom.**

Stališča učencev

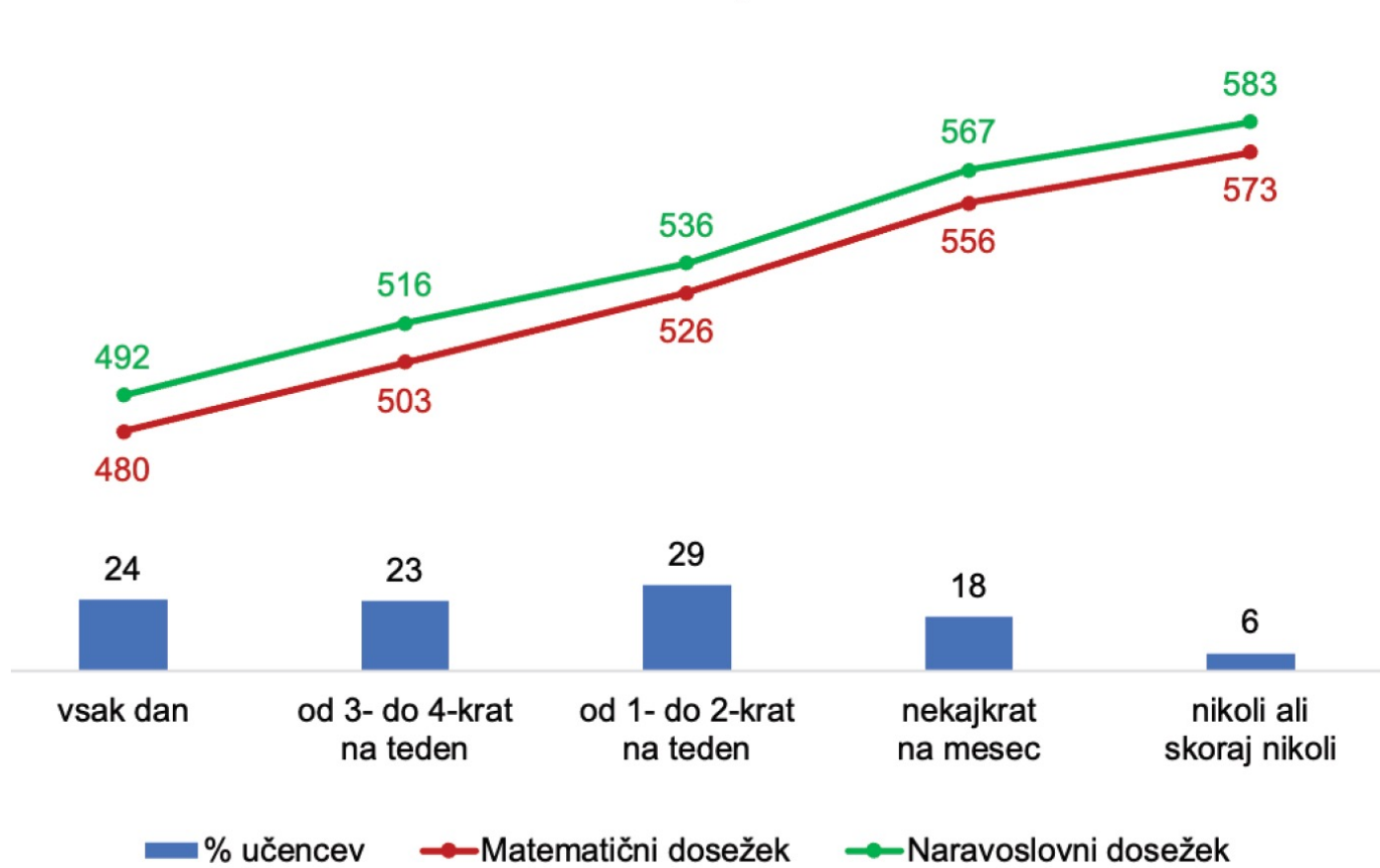


Mednarodno
povprečje je
10 točk.

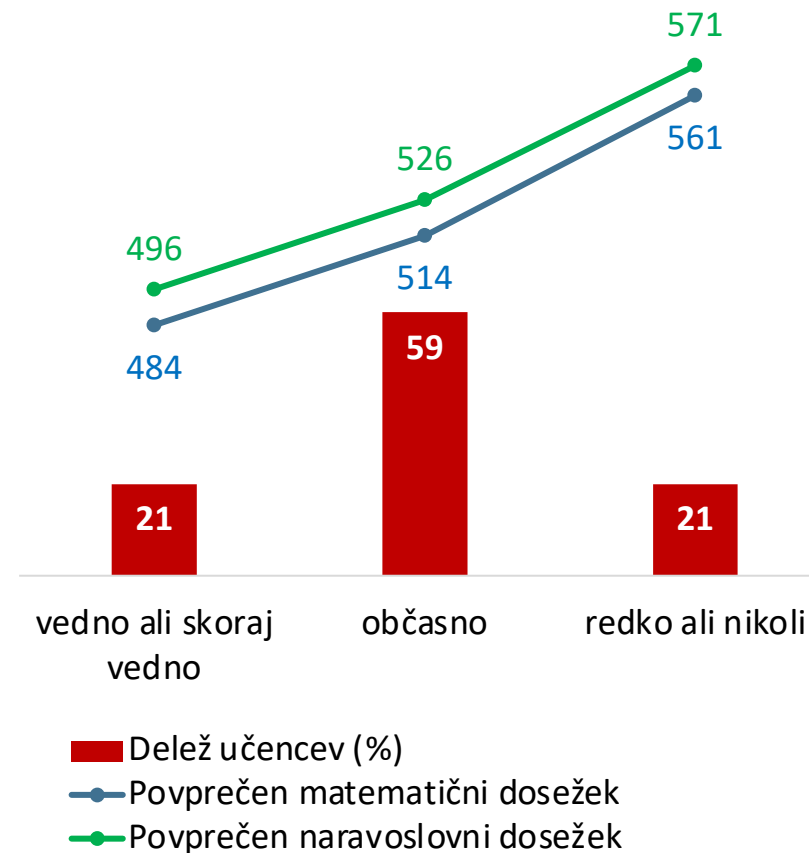


Starši pomagajo otrokom pri šolskem delu

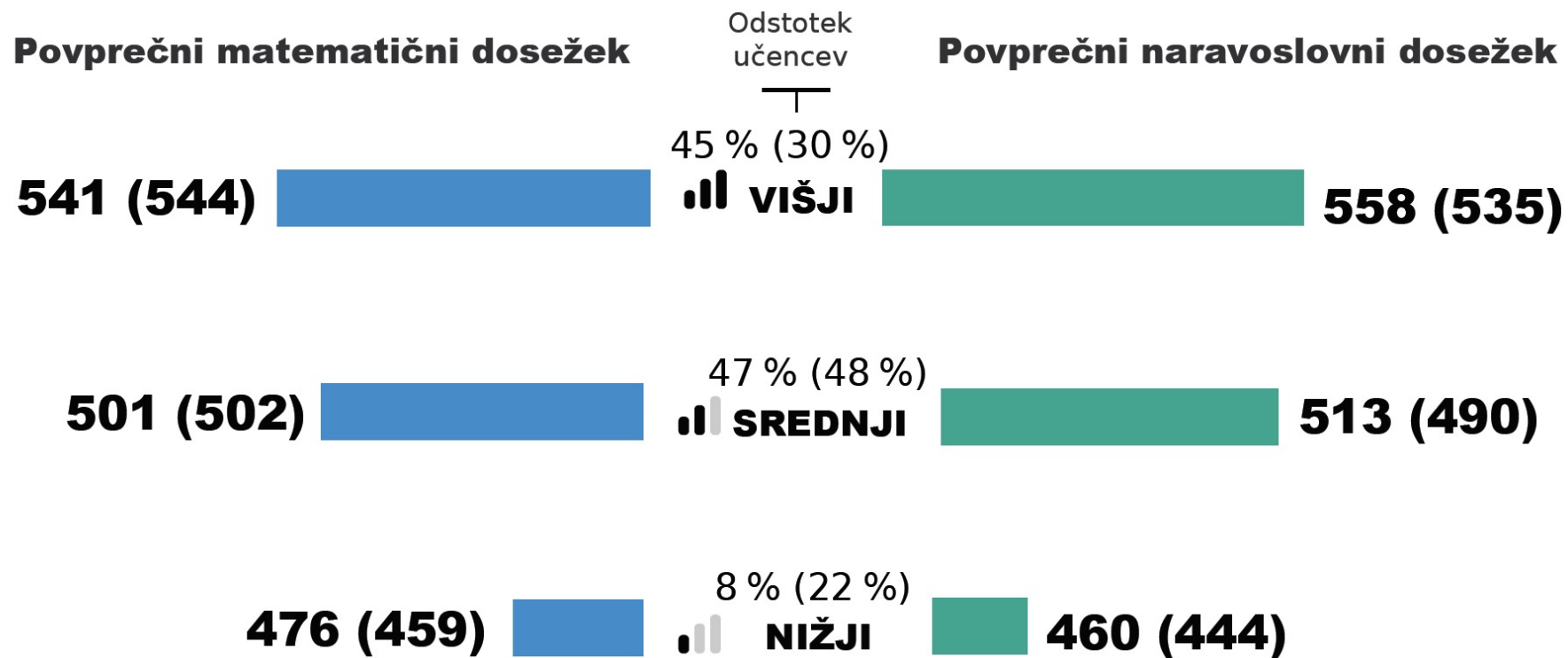
Pomoč staršev otrok pri delu za šolo



Dodatno razložimo snov.



Socialno-ekonomski status in znanje učencev



Podatki za Slovenijo in (mednarodno povprečje)

Znanje učencev iz družin z boljšim socialno-ekonomskim statusom je **precej višje** od znanja učencev s slabšim socialno-ekonomskim statusom.

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:

- Spletišče: <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