

# Naravoslovno raziskovanje v TIMSS 2023

Barbara Japelj Pavešić  
Pedagoški inštitut, Ljubljana

Laško, 16. in 17. april 2025

8. konferenca učiteljev/-ic  
naravoslovnih predmetov –  
NAK 2025



ZRSŠ  
ZAVOD  
REPUBLIKE SLOVENIJE  
ZA ŠOLSTVO



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE

I FEEL  
SLOVENIA



Sofinancira  
Evropska unija

# Pregled vsebine

- Hiter pregled naravoslovnih rezultatov za 4. razred
- Mnenja slovenskih učencev o poskusih, [dosežek in ocene](#)
- [Pogostost dejavnosti in znanje](#) po zglednih evropskih državah in Sloveniji v 4. razredu
- [Učiteljev poudarek do naravoslovnega raziskovanja in znanje](#) po zglednih evropskih državah in Sloveniji v 4. razredu
- Povezanost dejavnikov raziskovanja z znanjem
- Vpogled v stanje v 8. razredu v izbranih evropskih državah
- [Mnenja slovenskih učiteljev](#) o naravoslovnem raziskovanju v kurikulumu

# Povzetek izsledkov - znanje učencev in učenk

**TIMSS 2023, 4. razred:** Povprečno **znanje** v Sloveniji **je padlo**, stališča so padla, bolj pri matematiki kot pri naravoslovju. Padca niso doživele vse države.

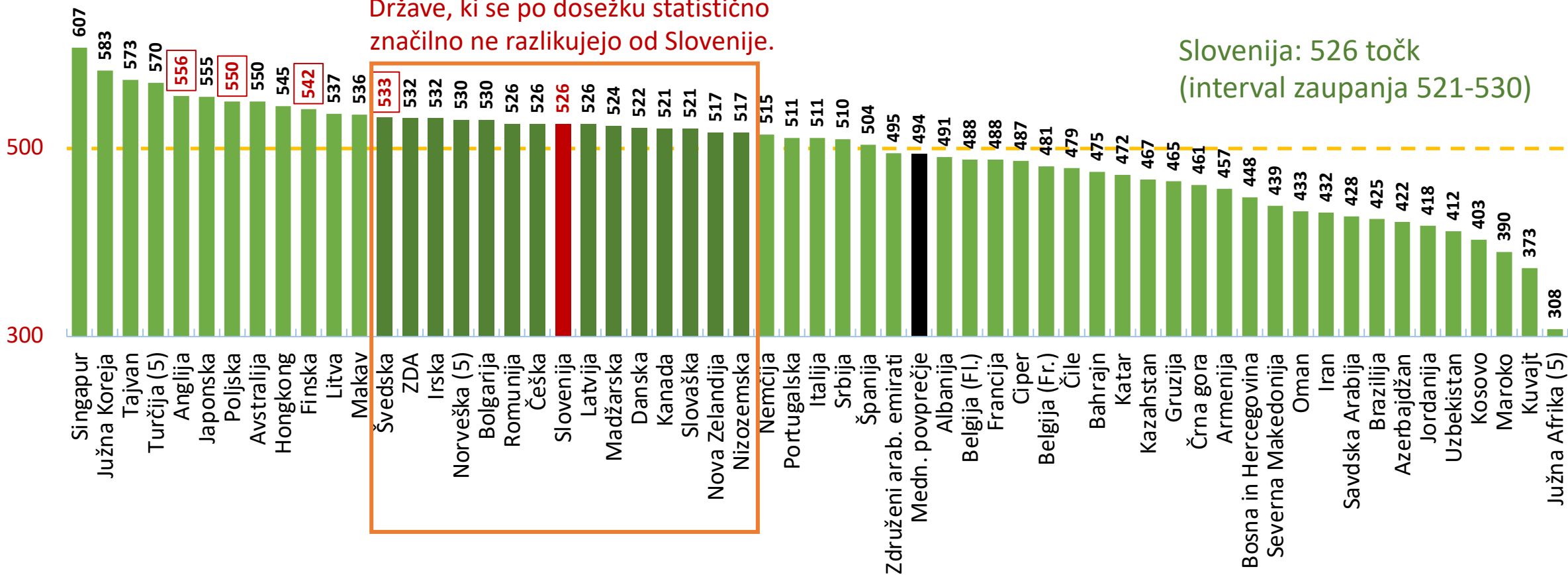
Slovenski dosežek iz naravoslovja, 526 točk, je

- **nad mednarodnim povprečjem** dosežkov vseh sodelujočih držav,
- se ne razlikuje od povprečja OECD
- **nad povprečjem EU** (iz matematike je pod obema povprečjema).
- V Sloveniji je **padlo znanje deklic pri matematiki** in ne dečkov, ter **znanje dečkov in deklic pri naravoslovju**. V veliko državah so bili dečki boljši od deklic v obeh predmetih.

# Dosežki TIMSS 2023 iz naravoslovja, 4. razred

Države, ki se po dosežku statistično  
značilno ne razlikujejo od Slovenije.

Slovenija: 526 točk  
(interval zaupanja 521-530)



# 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

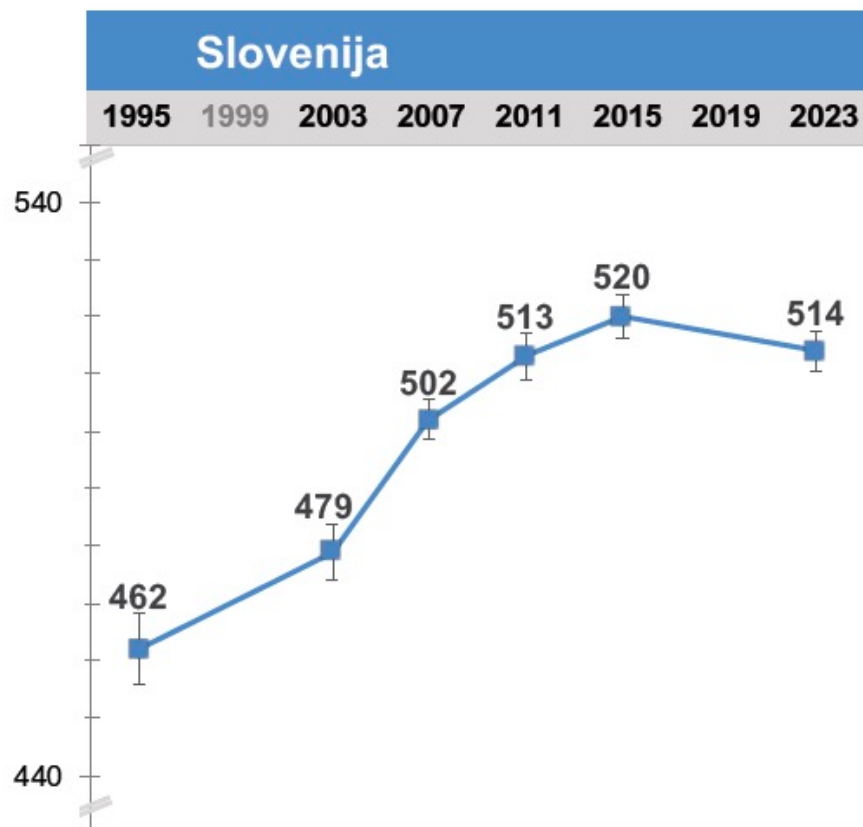
## Države, v katerih se dosežek statistično **ne razlikuje** od Slovenije

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

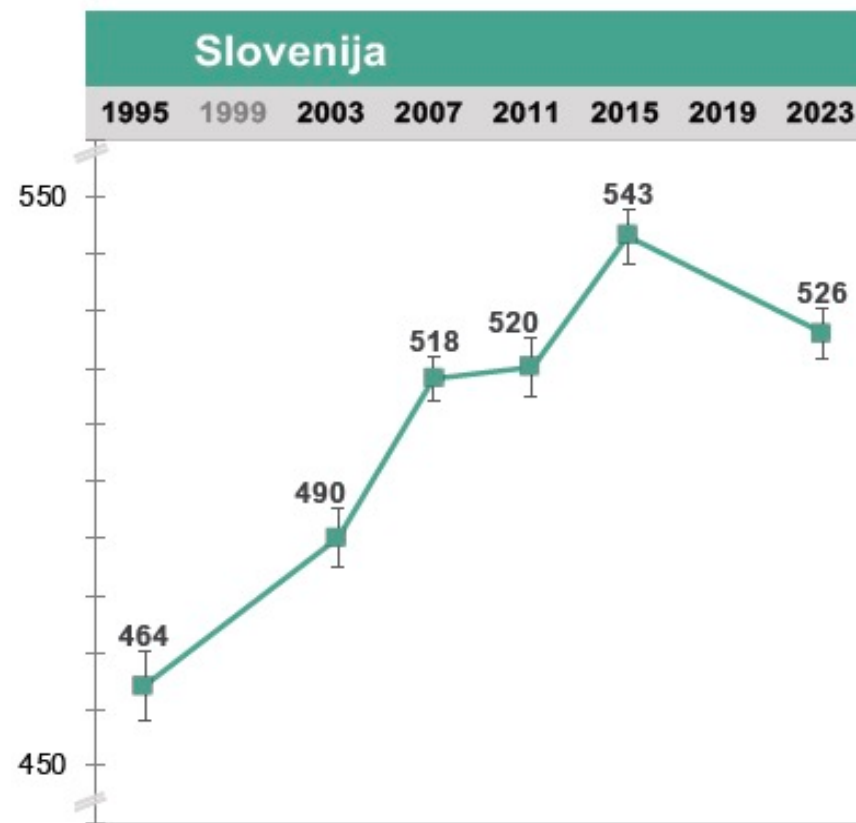
## Evropske države, ki imajo **nižji dosežek** od Slovenije

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

# Trendi 1995-2023 v Sloveniji: padec na 2011



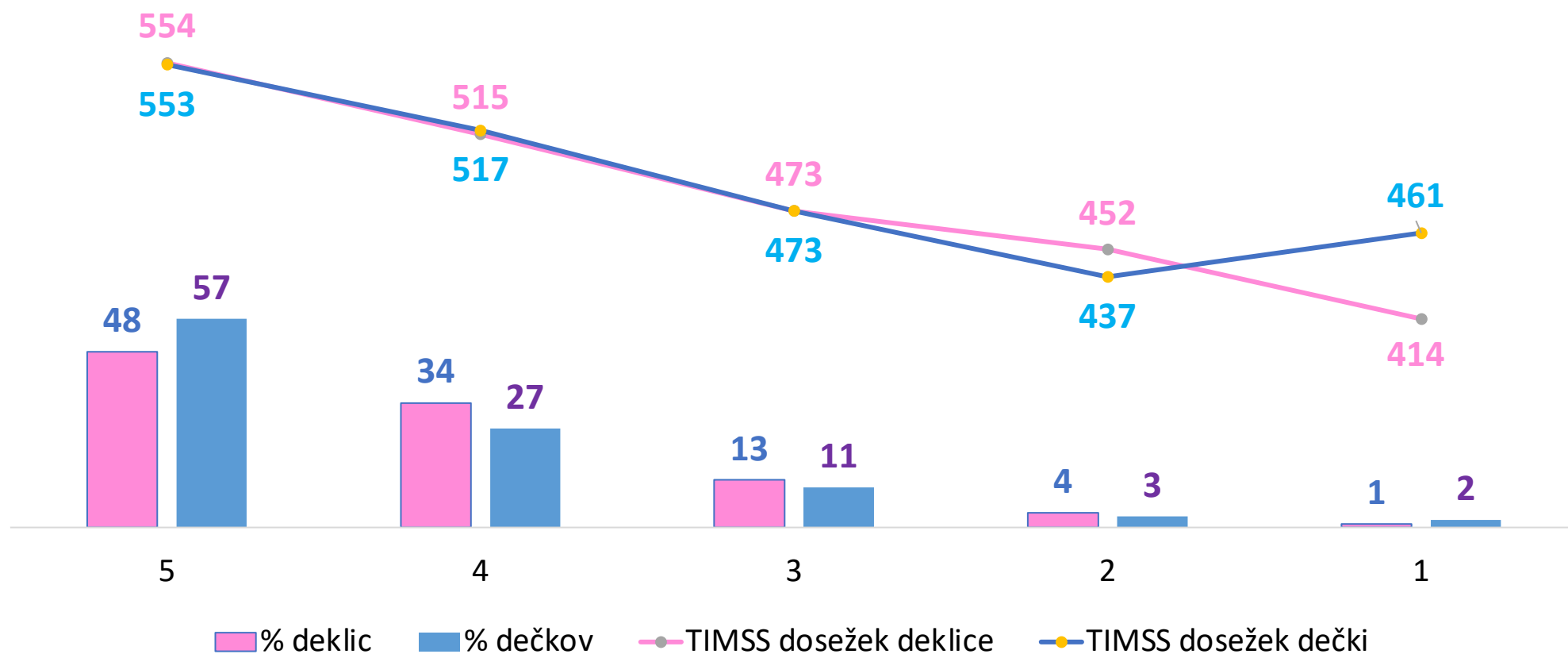
Matematika: od 2015 **padec za 6 točk.**



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

Dosežki v Sloveniji v 4.r se statistično ne razlikujejo od dosežkov leta 2011.

# Izmerjeno znanje in šolske ocene NIT po spolu

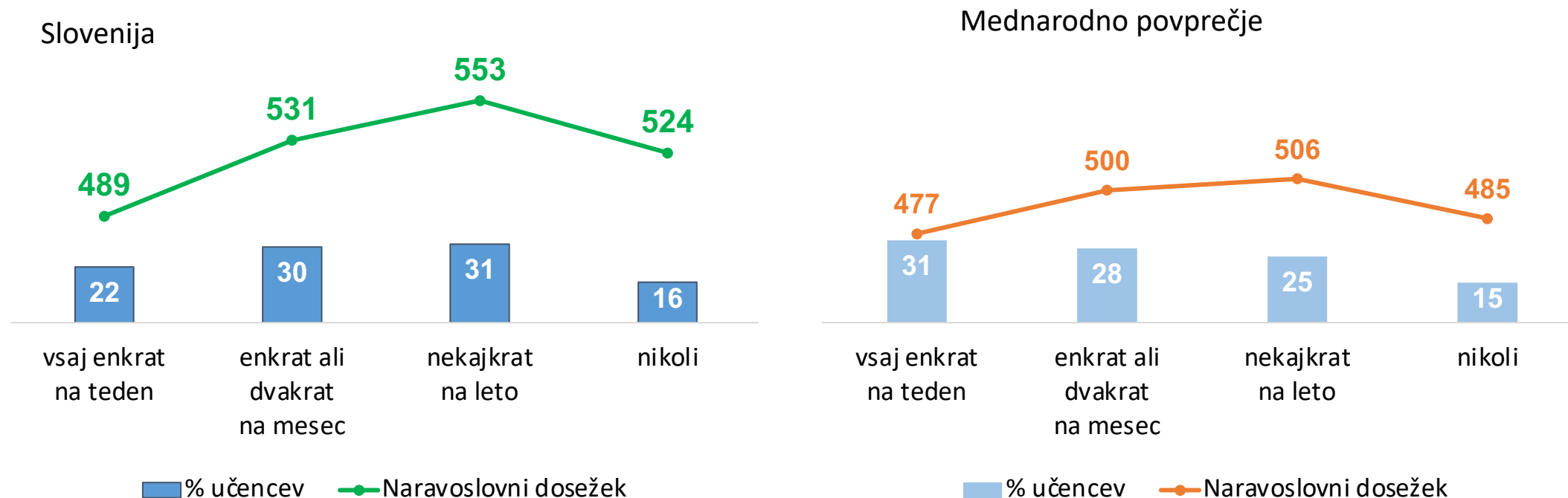


# Povzetek izsledkov: poučevanje NIT v Sloveniji

**Izhodišče!**

- Pri nas je pozornost do naravoslovnega raziskovanja manjša od pričakovane.
- Pogostejše naravoslovno raziskovanje ni neposredno povezano z višjim znanjem, tudi po svetu.
- Slovenska kurikula za matematiko in NIT po obsegu vsebin ne dosežata obsega učnih vsebin, ki jih vsebujejo kurikuli primerljivih držav v Evropi.
- 56 % učiteljev kljub temu ocenjuje naravoslovje za prezahtevno za 4. razred.
- Učitelji si želijo poučevati manj vsebin pri NIT v 4. razredu.
- V Sloveniji so tudi šole poročale o znatno manjšem prizadevanju za akademsko uspešnost učencev (= znanje), kot v drugih državah.

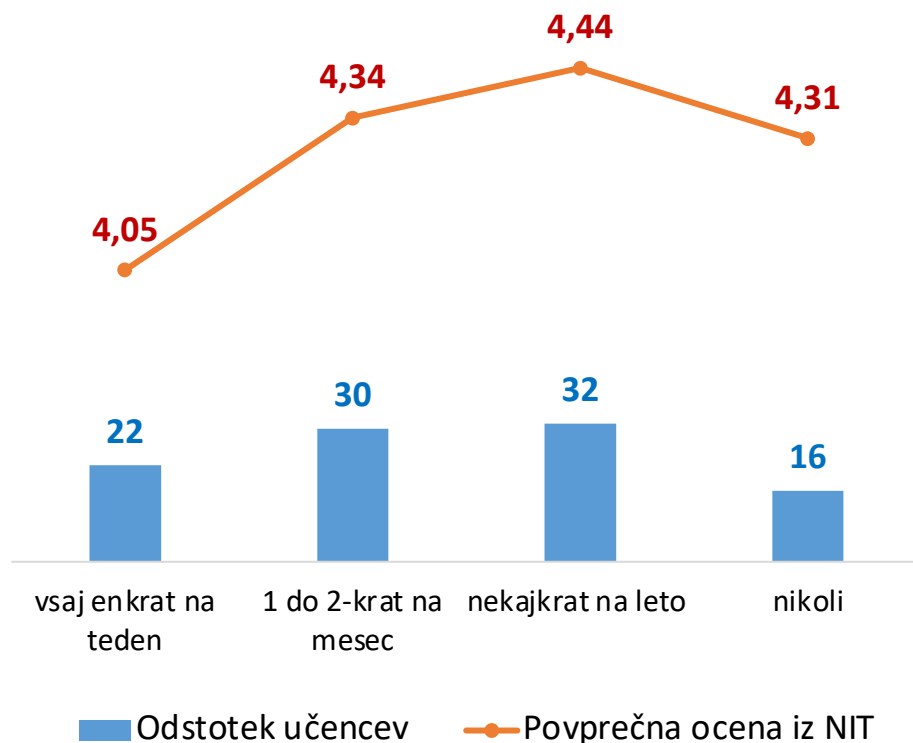
# Pogostost eksperimentov in znanje naravoslovja v četrtem razredu



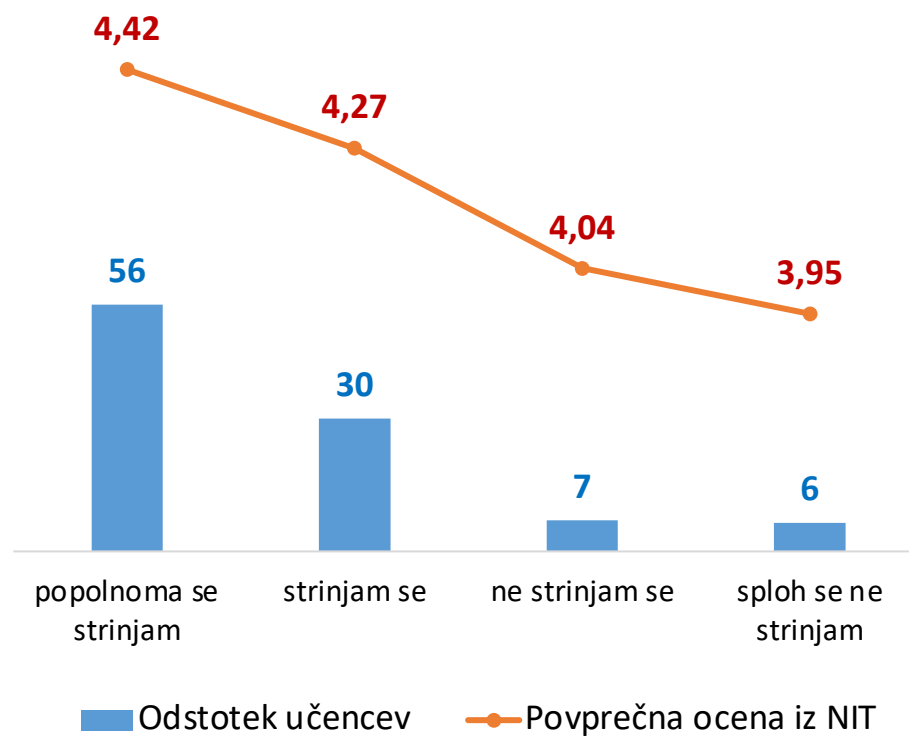
Naravoslovni dosežki učencev, ki pri pouku **pogosteje** izvajajajo eksperimente, so **nižji** od dosežkov učencev, ki eksperimente izvajajo redkeje.

# Pogostost in veselje s poskusi ter ocene v Slo.

Kako pogosto ti učitelj/-ica naroči, da izvedeš naravoslovne poskuse?



Rad/-a delam naravoslovne poskuse.



Padec od 2015:

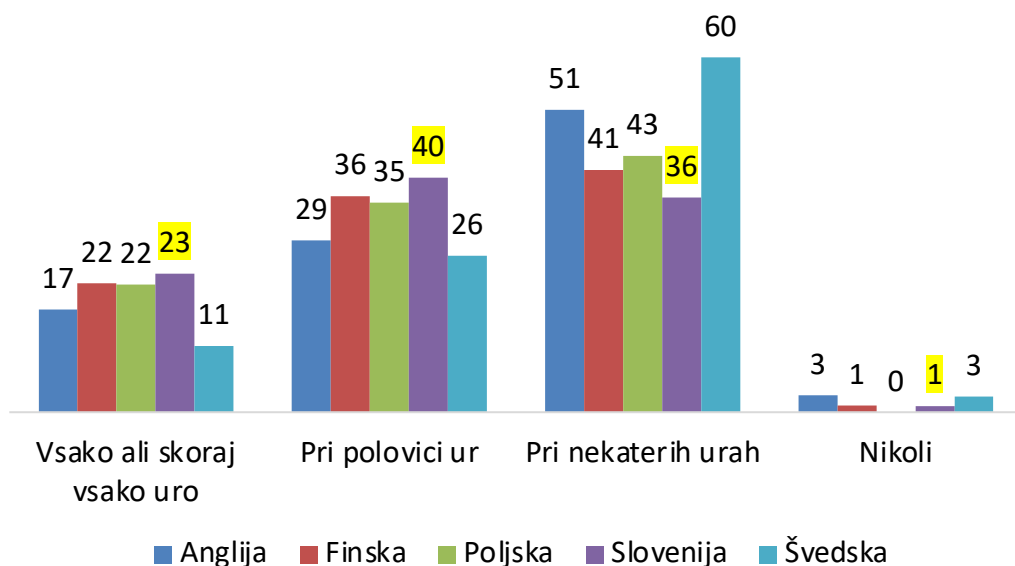
Popolnoma se strinjam: 80 %

Strinjam se: 15 %

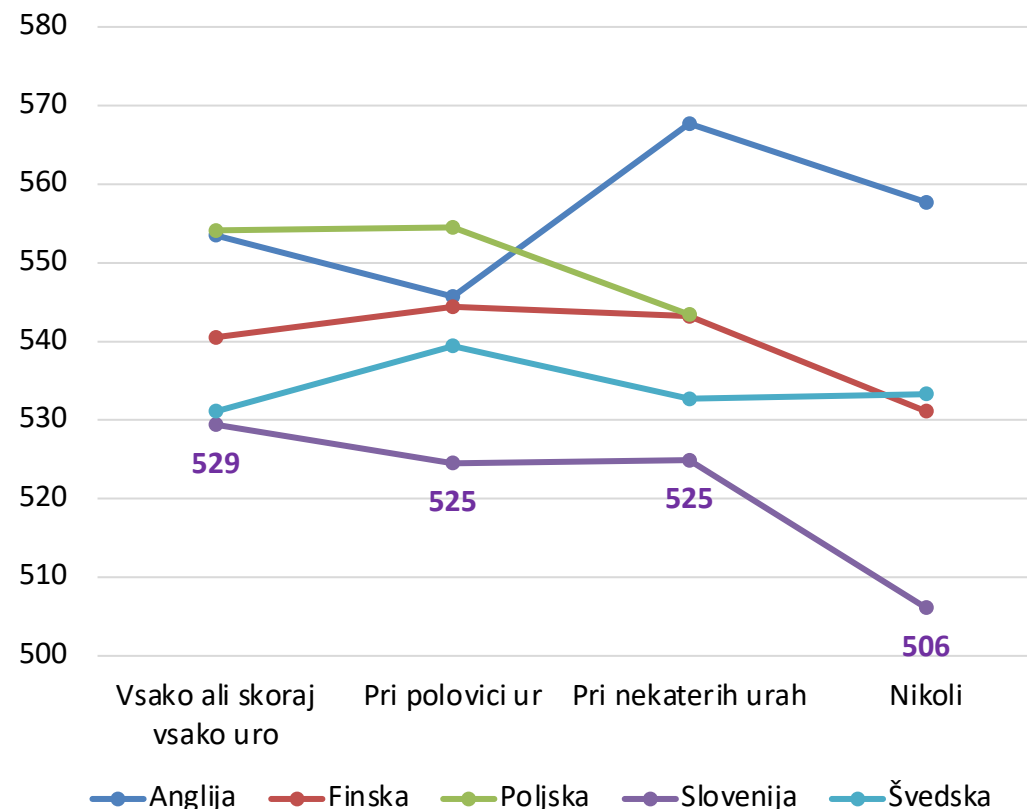
# Pogostost nar. raziskovanja in dosežek, 4.r.

1/2

Opazujejo naravne pojave, kot sta npr. vreme ali rast rastlin, in opišejo, kaj vidijo.

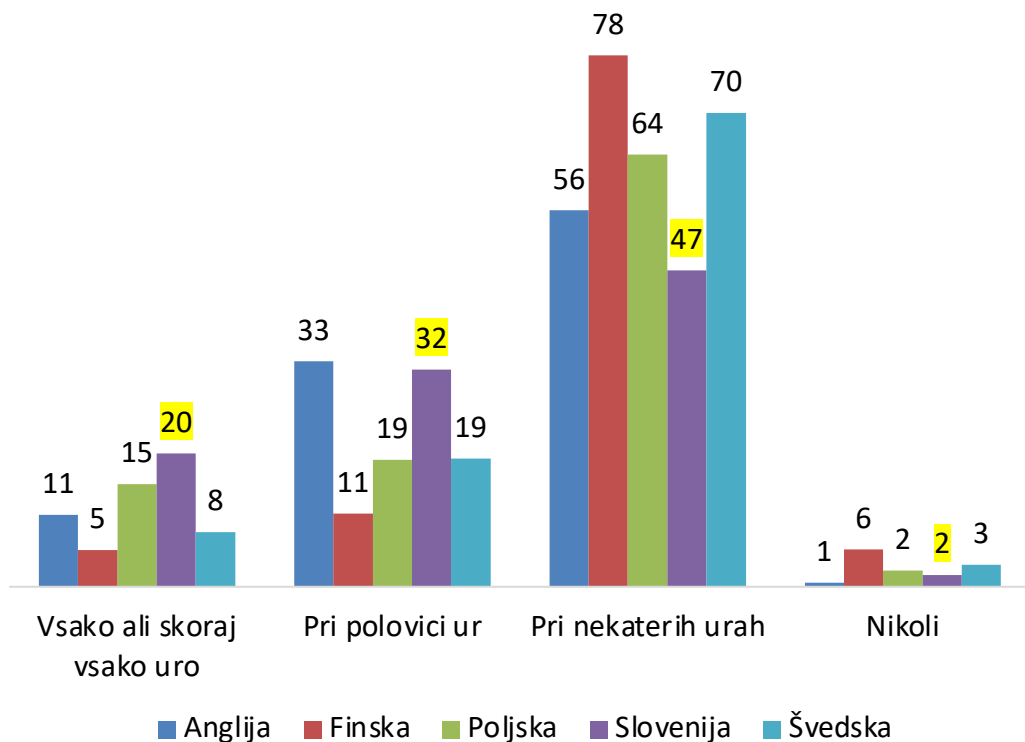


Opazujejo naravne pojave, kot sta npr. vreme ali rast rastlin, in opišejo, kaj vidijo.

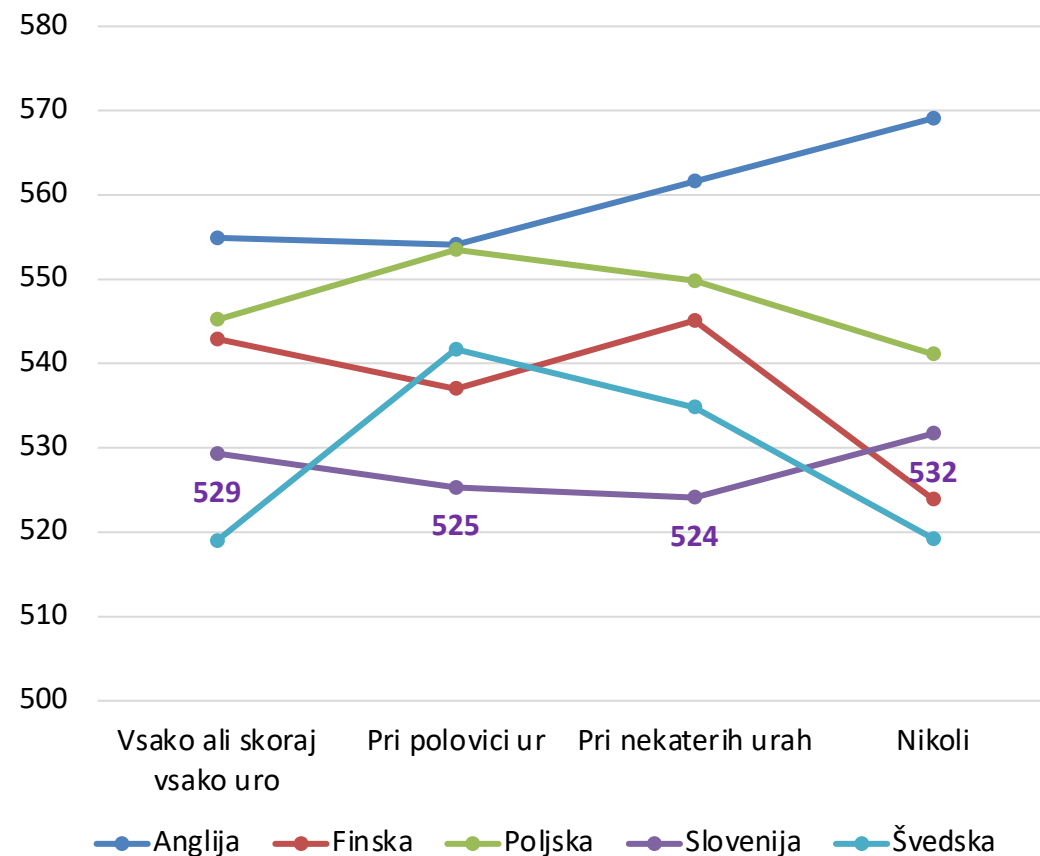


# Pogostost nar. raziskovanja in dosežek, 4.r. 2/2

Vas gledajo pri izvajanju poskusa ali raziskave.



Vas gledajo pri izvajanju poskusa ali raziskave.



# Poudarek, ki ga dajejo učitelji dejavnostim pri poučevanju naravoslovja in znanje

- Spodbujate učence k **postavljanju vprašanj** o naravoslovnih pojavih.
- Zahtevate, da učenci **napovejo izide poskusov** ali raziskav.
- (8) Zahtevate, da učenci **razpravljajo o variacijah podatkov** iz poskusov ali preiskav
- (8) Zahtevate, da učenci **uporabljajo več virov dokazov** za razlago naravoslovnih pojavov
- Zahtevate, da učenci **ustvarijo predstavitev** (npr. modele, prikaze), da razložijo naravoslovni pojav.
- Zahtevate, da učenci **uporabijo naravoslovne koncepte, da razložijo naravoslovni pojav.**
- (8) Zahtevate, da učenci razpravljajo o naravoslovnih vprašanjih.
- Zahtevate, da učenci **izvedejo eksperimente** (v živo ali virtualno).

(Velik poudarek / Nekaj poudarka / Nič poudarka)

# Poudarki učiteljev elementom raziskovanja

Slovenija je po deležu **učencev, ki so deležni velikega učiteljevega poudarka do uporabe znanstvenega koncepta za razlago pojava, 13 %**, nizko na 49. mestu (medn. povp. 49 %)

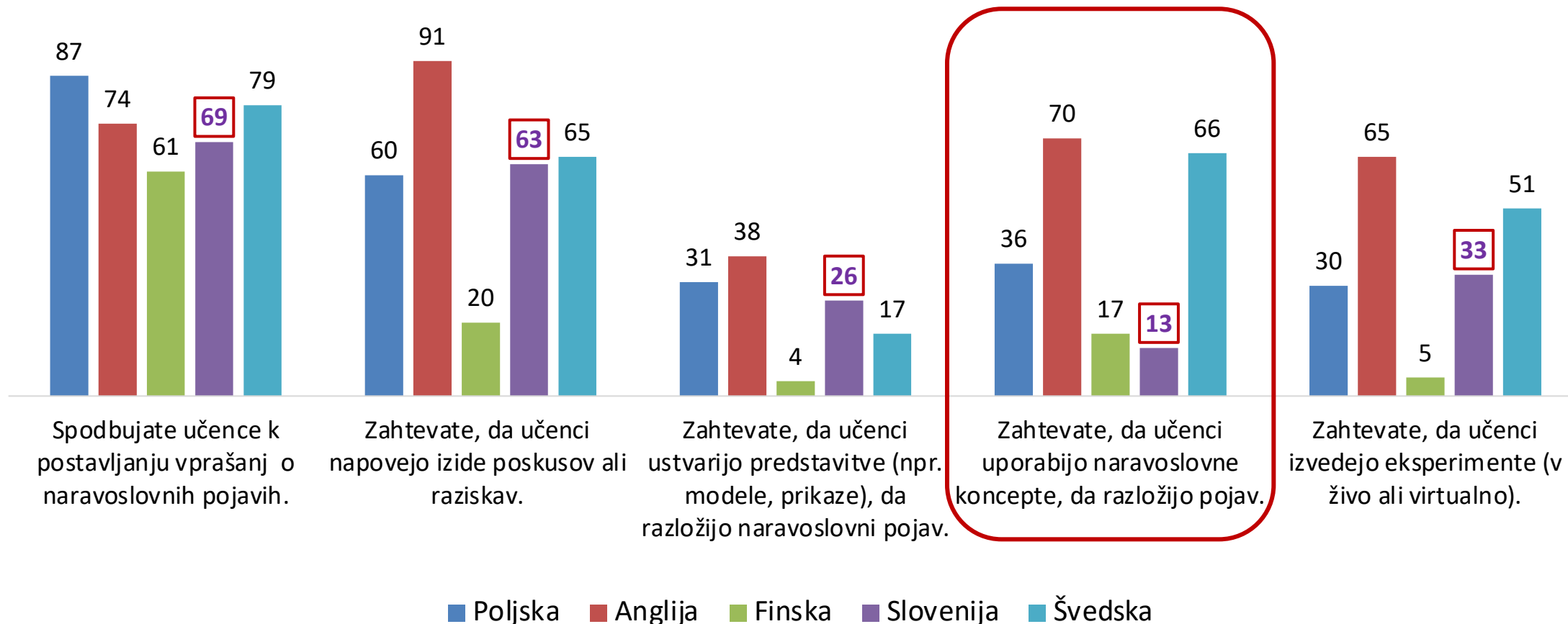
**Tretjina** učencev je deležnih velikega poudarka učitelja do izvedbe poskusa (medn. povp. 50 %)

**Četrtna** učencev je deležnih velikega poudarka učitelja do predstavitev za razlago pojava (medn. povp. 39 %)

| Država                 | Odstotek učencev, katerih učitelji/-ce so odgovorili/-e, da dajejo velik poudarek naravoslovnemu raziskovanju |                                    |                                                        |                                                 |                      |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------|
|                        | Vprašanja o znanstvenih pojavih                                                                               | Napoved izida poskusov in raziskav | Ustvarjati predstavitve za razlago znanstvenega pojava | Uporaba znanstvenega koncepta za razlago pojava | Izvedba eksperimenta |
| Japonska               | 59 (4,2)                                                                                                      | 88 (2,9)                           | 74 (4,0)                                               | 58 (4,6)                                        | 88 (2,9)             |
| Tajvan                 | 69 (3,3)                                                                                                      | 59 (3,5)                           | 27 (3,3)                                               | 53 (3,9)                                        | 81 (2,8)             |
| Oman                   | 74 (3,1)                                                                                                      | 91 (1,9)                           | 71 (3,1)                                               | 77 (2,8)                                        | 77 (2,8)             |
| Iran                   | 83 (2,9)                                                                                                      | 77 (3,0)                           | 59 (3,4)                                               | 58 (3,2)                                        | 76 (2,7)             |
| Južna Koreja           | 42 (4,1)                                                                                                      | 67 (4,2)                           | 21 (3,5)                                               | 53 (4,5)                                        | 72 (4,1)             |
| Katar                  | 92 (1,9)                                                                                                      | 92 (2,0)                           | 67 (3,4)                                               | 77 (3,0)                                        | 72 (3,1)             |
| Združeni arab. emirati | 89 (1,1)                                                                                                      | 87 (1,1)                           | 59 (1,5)                                               | 74 (1,4)                                        | 72 (1,5)             |
| Uzbekistan             | 87 (3,1)                                                                                                      | 71 (4,1)                           | 71 (4,3)                                               | 79 (3,7)                                        | 72 (4,4)             |
| Savdska Arabija        | 91 (2,2)                                                                                                      | 85 (2,7)                           | 44 (3,9)                                               | 78 (3,1)                                        | 71 (3,7)             |
| Kuvajt                 | 79 (3,2)                                                                                                      | 84 (3,0)                           | 39 (4,2)                                               | 67 (3,8)                                        | 70 (3,2)             |
| Albanija               | r 88 (3,8)                                                                                                    | r 77 (5,2)                         | r 59 (6,2)                                             | r 73 (5,5)                                      | r 67 (5,7)           |
| Ciper                  | 85 (2,6)                                                                                                      | 96 (1,6)                           | 39 (3,7)                                               | 81 (3,2)                                        | 67 (3,2)             |
| Bahrajn                | 94 (1,6)                                                                                                      | 87 (2,3)                           | 55 (3,4)                                               | 77 (3,7)                                        | 65 (3,8)             |
| Anglija                | r 74 (4,6)                                                                                                    | r 91 (2,7)                         | r 38 (4,2)                                             | r 70 (4,8)                                      | r 65 (4,3)           |
| Jordanija              | 84 (3,1)                                                                                                      | 79 (3,3)                           | 48 (4,5)                                               | 69 (4,2)                                        | 64 (4,6)             |
| Turčija (5)            | 64 (4,1)                                                                                                      | 88 (2,6)                           | 61 (4,1)                                               | 60 (4,2)                                        | 64 (4,2)             |
| Italija                | 94 (1,4)                                                                                                      | 79 (3,2)                           | 47 (3,1)                                               | 57 (3,6)                                        | 63 (3,4)             |
| Belgija (Fr.)          | r 88 (2,4)                                                                                                    | r 87 (2,4)                         | r 48 (3,2)                                             | r 52 (3,6)                                      | r 62 (2,8)           |
| Latvija                | 76 (3,6)                                                                                                      | 64 (3,9)                           | 48 (4,1)                                               | 50 (3,9)                                        | 62 (4,2)             |
| Nemčija                | r 80 (2,4)                                                                                                    | r 67 (3,3)                         | r 24 (3,1)                                             | r 27 (3,4)                                      | r 61 (3,5)           |
| Singapur               | 63 (2,8)                                                                                                      | 75 (2,3)                           | 17 (2,2)                                               | 65 (2,7)                                        | 61 (2,7)             |
| Španija                | 84 (1,9)                                                                                                      | 72 (2,5)                           | 51 (2,7)                                               | 55 (2,5)                                        | 61 (2,9)             |
| Severna Makedonija     | r 90 (2,4)                                                                                                    | r 73 (3,8)                         | r 49 (3,8)                                             | r 56 (4,2)                                      | r 60 (4,2)           |
| Makav                  | 74 (0,1)                                                                                                      | 76 (0,1)                           | 33 (0,1)                                               | 55 (0,1)                                        | 59 (0,1)             |
| Čile                   | 83 (3,1)                                                                                                      | 72 (3,7)                           | 65 (3,9)                                               | 60 (3,9)                                        | 57 (4,1)             |
| Litva                  | 60 (3,6)                                                                                                      | 56 (3,7)                           | 45 (3,5)                                               | 43 (3,4)                                        | 57 (3,6)             |
| Črna gora              | 94 (1,5)                                                                                                      | 79 (2,6)                           | 51 (3,1)                                               | 50 (2,9)                                        | 57 (3,0)             |
| Avstralija             | s 72 (3,8)                                                                                                    | s 81 (3,0)                         | s 36 (4,1)                                             | s 45 (3,7)                                      | s 54 (4,3)           |
| Kazahstan              | r 75 (3,0)                                                                                                    | r 65 (3,6)                         | r 49 (3,7)                                             | r 57 (4,0)                                      | r 53 (3,9)           |
| Romunija               | s 90 (4,1)                                                                                                    | s 73 (4,7)                         | s 42 (4,7)                                             | s 42 (5,5)                                      | s 51 (5,5)           |
| Slovaška               | 61 (3,5)                                                                                                      | 62 (2,9)                           | 39 (3,3)                                               | 36 (3,2)                                        | 51 (2,9)             |
| Švedska                | r 79 (3,2)                                                                                                    | r 65 (4,2)                         | r 17 (3,7)                                             | r 66 (4,5)                                      | r 51 (4,1)           |
| Nova Zelandija         | s 66 (4,4)                                                                                                    | s 69 (4,0)                         | s 26 (3,3)                                             | s 28 (3,8)                                      | s 49 (4,2)           |
| Portugalska            | 89 (1,9)                                                                                                      | 89 (2,0)                           | 36 (3,3)                                               | 51 (3,5)                                        | 49 (3,8)             |
| Kanada                 | 83 (1,9)                                                                                                      | 75 (2,3)                           | 29 (2,0)                                               | 48 (2,5)                                        | 45 (2,3)             |
| Azerbajdžan            | r 82 (3,1)                                                                                                    | r 64 (3,9)                         | r 57 (4,1)                                             | r 67 (3,5)                                      | r 43 (3,9)           |
| Armenija               | 91 (2,3)                                                                                                      | 52 (4,1)                           | 44 (4,4)                                               | 58 (4,3)                                        | 42 (3,9)             |
| Danska                 | s 71 (3,7)                                                                                                    | s 68 (4,0)                         | s 30 (3,9)                                             | s 35 (4,3)                                      | s 42 (4,2)           |
| ZDA                    | 73 (2,4)                                                                                                      | 69 (2,4)                           | 32 (2,5)                                               | 40 (2,4)                                        | 42 (2,7)             |
| Srbija                 | 86 (2,9)                                                                                                      | 72 (3,6)                           | 43 (3,8)                                               | 39 (3,8)                                        | 41 (4,1)             |
| Hongkong               | s 54 (4,8)                                                                                                    | s 60 (4,8)                         | s 17 (3,9)                                             | s 46 (4,7)                                      | s 39 (4,6)           |
| Kosovo                 | 90 (2,6)                                                                                                      | 49 (4,7)                           | 53 (4,2)                                               | 35 (4,2)                                        | 39 (3,9)             |
| Brazilijska            | 83 (2,4)                                                                                                      | 60 (3,0)                           | 33 (3,8)                                               | 35 (3,4)                                        | 38 (3,0)             |
| Južna Afrika (5)       | r 83 (3,2)                                                                                                    | r 67 (3,8)                         | r 30 (4,0)                                             | r 46 (4,2)                                      | r 38 (4,1)           |
| Francija               | r 71 (3,9)                                                                                                    | r 62 (3,9)                         | r 33 (3,5)                                             | r 31 (3,5)                                      | r 36 (3,8)           |
| Bolgarija              | 89 (2,4)                                                                                                      | 59 (4,2)                           | 58 (3,7)                                               | 63 (3,6)                                        | 35 (3,6)             |
| Gruzija                | 54 (3,9)                                                                                                      | 53 (4,0)                           | 34 (4,0)                                               | 22 (3,5)                                        | 35 (3,7)             |
| Irska                  | 71 (3,0)                                                                                                      | 84 (2,9)                           | 16 (2,6)                                               | 24 (3,3)                                        | 33 (4,0)             |
| <b>Slovenija</b>       | <b>69 (3,0)</b>                                                                                               | <b>63 (3,2)</b>                    | <b>26 (3,5)</b>                                        | <b>13 (2,5)</b>                                 | <b>33 (3,2)</b>      |
| Maroko                 | 95 (1,7)                                                                                                      | 87 (2,4)                           | 38 (4,2)                                               | 68 (3,6)                                        | 32 (4,3)             |
| Poljska                | 87 (2,7)                                                                                                      | 60 (3,9)                           | 31 (3,6)                                               | 36 (3,8)                                        | 30 (3,9)             |
| Bosna in Hercegovina   | r 92 (2,5)                                                                                                    | r 73 (4,2)                         | r 26 (3,7)                                             | r 43 (5,0)                                      | r 26 (4,8)           |
| Češka                  | 71 (2,8)                                                                                                      | 41 (3,2)                           | 18 (3,1)                                               | 11 (2,0)                                        | 24 (2,7)             |
| Belgija (Fl.)          | r 51 (3,5)                                                                                                    | r 50 (4,3)                         | r 6 (2,2)                                              | r 7 (1,7)                                       | r 17 (2,8)           |
| Madžarska              | r 77 (3,0)                                                                                                    | r 54 (3,8)                         | r 18 (3,1)                                             | r 25 (3,3)                                      | r 17 (2,9)           |
| Nizozemska             | s 43 (5,2)                                                                                                    | s 32 (5,1)                         | s 7 (2,6)                                              | s 7 (2,2)                                       | s 17 (3,8)           |
| Norveška (5)           | s 65 (4,0)                                                                                                    | s 53 (3,9)                         | s 12 (2,2)                                             | s 31 (3,7)                                      | s 17 (3,1)           |
| Finska                 | 61 (2,9)                                                                                                      | 20 (2,6)                           | 4 (1,1)                                                | 17 (2,6)                                        | 5 (1,6)              |
| Mednarodno povprečje   | 77 (0,4)                                                                                                      | 70 (0,4)                           | 39 (0,5)                                               | 49 (0,5)                                        | 50 (0,5)             |

# % učencev 4. r, ki so deležni velikega poudarka učiteljev dejavnostim naravoslovnega raziskovanja

4. razred



# Povezanost dejavnikov raziskovanja z znanjem, 4.r

| Korelacije                                                                                                                                                                                                                                                                       | ATBS02B | ATBS02C | ATBS03A | ATBS03B | ATBS03C | ATBS03D | ATBS03E | ASSAPPO | ASSKNOO | ASSLIFO | ASSPHYO | ASSREAO | ASSSCIO | 4. razred,<br>TIMSS 2023 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------------------|
| Pogostost                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |                          |
| Opazovanje pojava                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,00    | 0,49    | 0,09    | 0,24    | 0,32    | 0,26    | 0,22    | -0,04   | -0,02   | -0,03   | -0,02   | -0,03   | -0,02   |                          |
| Demonstracija eksp.                                                                                                                                                                                                                                                              |         | 1,00    | 0,09    | 0,27    | 0,23    | 0,24    | 0,14    | -0,02   | -0,02   | -0,02   | -0,02   | -0,03   | -0,02   |                          |
| Povdarek                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |                          |
| Postavljanje vprašanj                                                                                                                                                                                                                                                            |         |         | 1,00    | 0,22    | 0,29    | 0,29    | 0,37    | -0,03   | -0,03   | -0,02   | -0,02   | -0,03   | -0,03   |                          |
| Napovedovanje izida                                                                                                                                                                                                                                                              |         |         |         | 1,00    | 0,31    | 0,31    | 0,30    | -0,02   | -0,02   | -0,01   | -0,03   | -0,02   | -0,02   |                          |
| Predstavitve                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |         |         |         | 1,00    | 0,53    | 0,49    | 0,02    | 0,02    | 0,02    | 0,01    | 0,01    | 0,02    |                          |
| Razlaga s teorijo                                                                                                                                                                                                                                                                |         |         |         |         |         | 1,00    | 0,41    | -0,03   | -0,03   | -0,03   | -0,03   | -0,04   | -0,03   |                          |
| Izvedba poskusa                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |         |         |         |         |         | 1,00    | -0,01   | -0,01   | -0,02   | -0,01   | -0,02   | -0,01   |                          |
| <p>Znanje učencev ni močno povezano s pogostostjo raziskovanja in učiteljevim poudarkom na posameznih elementih.</p> <p><b>Pomembno:</b> Večji poudarek na izvedbi poskusa je povezan z vsemi drugimi elementi raziskovanja, najbolj s predstavitvami in teoretično razlago.</p> |         |         |         |         |         |         |         | 1,00    | 0,90    | 0,82    | 0,79    | 0,87    | 0,83    | Uporaba znanja           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |         |         |         |         |         |         |         | 1,00    | 0,81    | 0,80    | 0,88    | 0,83    | Dejstva                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |         |         |         |         |         |         |         |         | 1,00    | 0,89    | 0,80    | 0,84    | Živa narava              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | 1,00    | 0,79    | 0,82    | Neživa narava            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | 1,00    | 0,82    | Sklepanje                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         | 1,00    | Naravoslovni dosežek     |

Med seboj so povezani različni dosežki

# Pogled med osmošolce v drugih državah

## Izbrane evropske države za primerjavo:

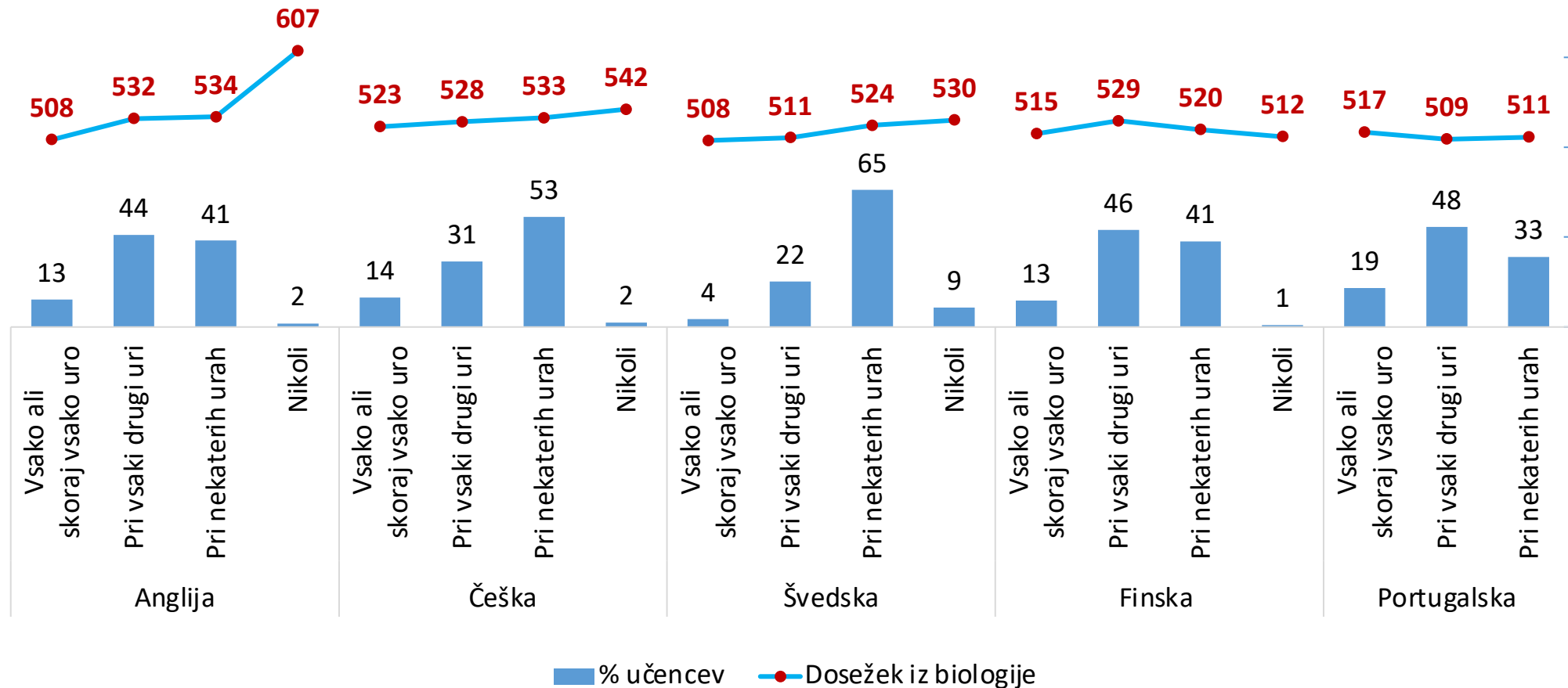
- **Anglija** – zelo uspešna, tudi v 4. razredu in matematiki
- **Finska** – zelo uspešna, zgled Sloveniji
- **Češka** – visoki dosežki, ločeni naravoslovni predmeti
- **Švedska** – visoki dosežki, ki niso padli niti med Covid 19
- **Portugalska** – še nad povprečjem, zahodna

## TIMSS 2023, 8. razred, naravoslovje

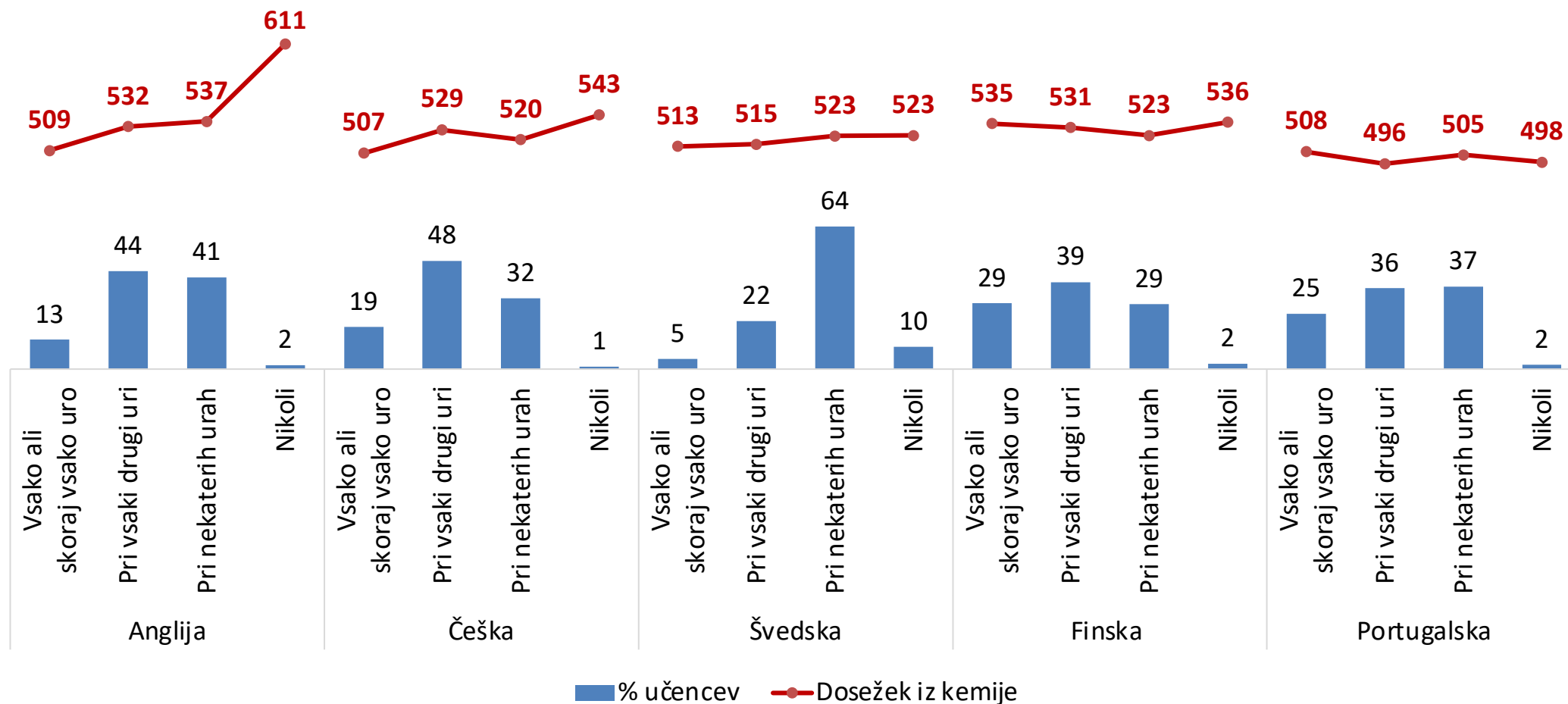
|                       |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| 1. Singapur 606       | 10. Irska 525              |
| 2. Tajvan 572         | 11. Madžarska 522          |
| 3. Japonska 557       | 12. <b>Švedska 521</b>     |
| 4. Koreja 545         | 13. Avstralija 520         |
| 5. <b>Anglija 531</b> | 14. Litva 519              |
| 6. <b>Finska 531</b>  | 15. ZDA 513                |
| 7. Turčija 530        | 16. Avstrija 512           |
| 8. Hongkong 528       | 17. <b>Portugalska 506</b> |
| 9. <b>Češka 527</b>   | ...+ še 25                 |

Opazujemo **razlike v poudarku** do elementov raziskovanja in **pogostost demonstracije eksperimenta** in **opazovanje naravnega pojava z učenci**.

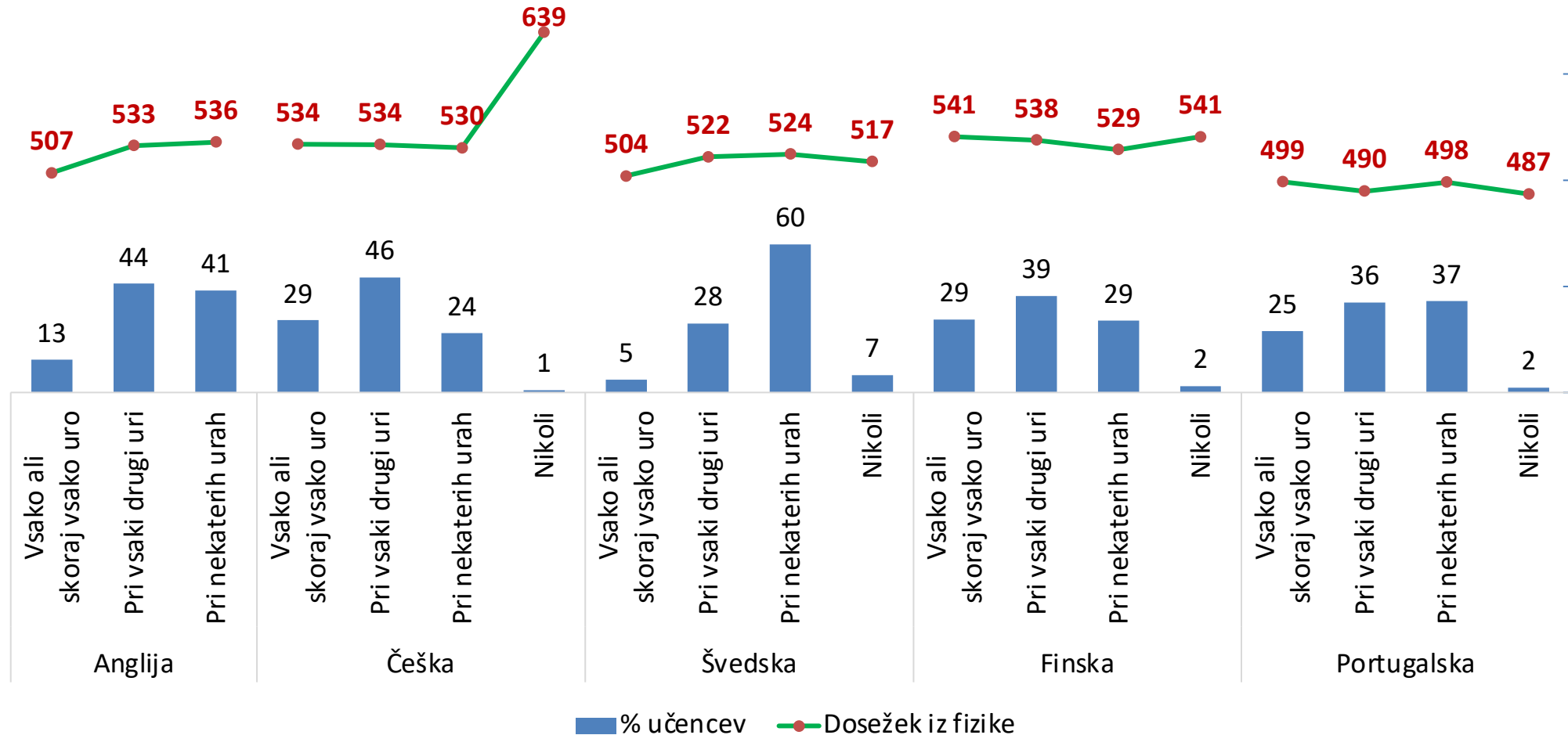
# Od učencev zahtevam, da opazujejo naravni pojav pri biologiji, 8.r 1/2



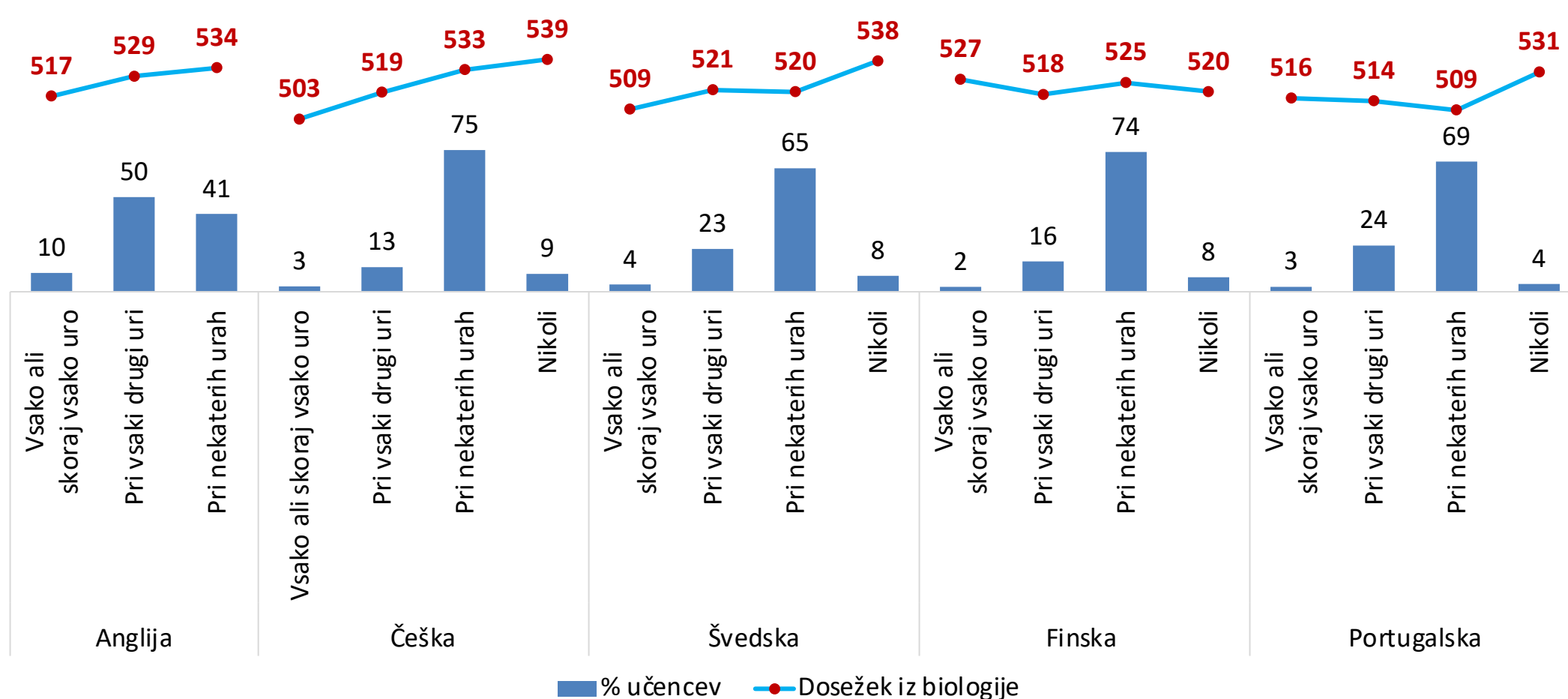
# Od učencev zahtevam, da opazujejo naravni pojav pri pouku kemije, 8.r 1/2



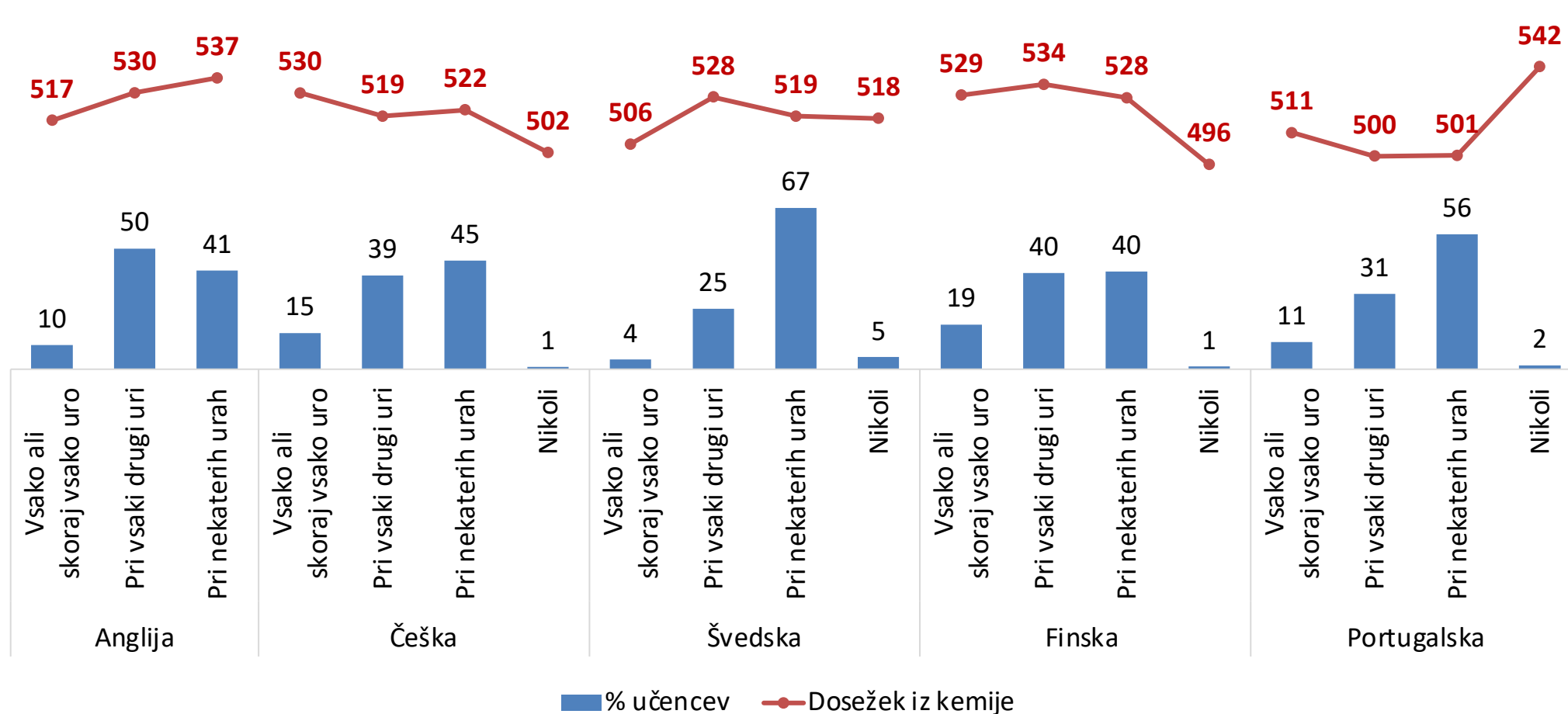
# Od učencev zahtevam, da opazujejo naravni pojav pri pouku fizike, 8.r 1/2



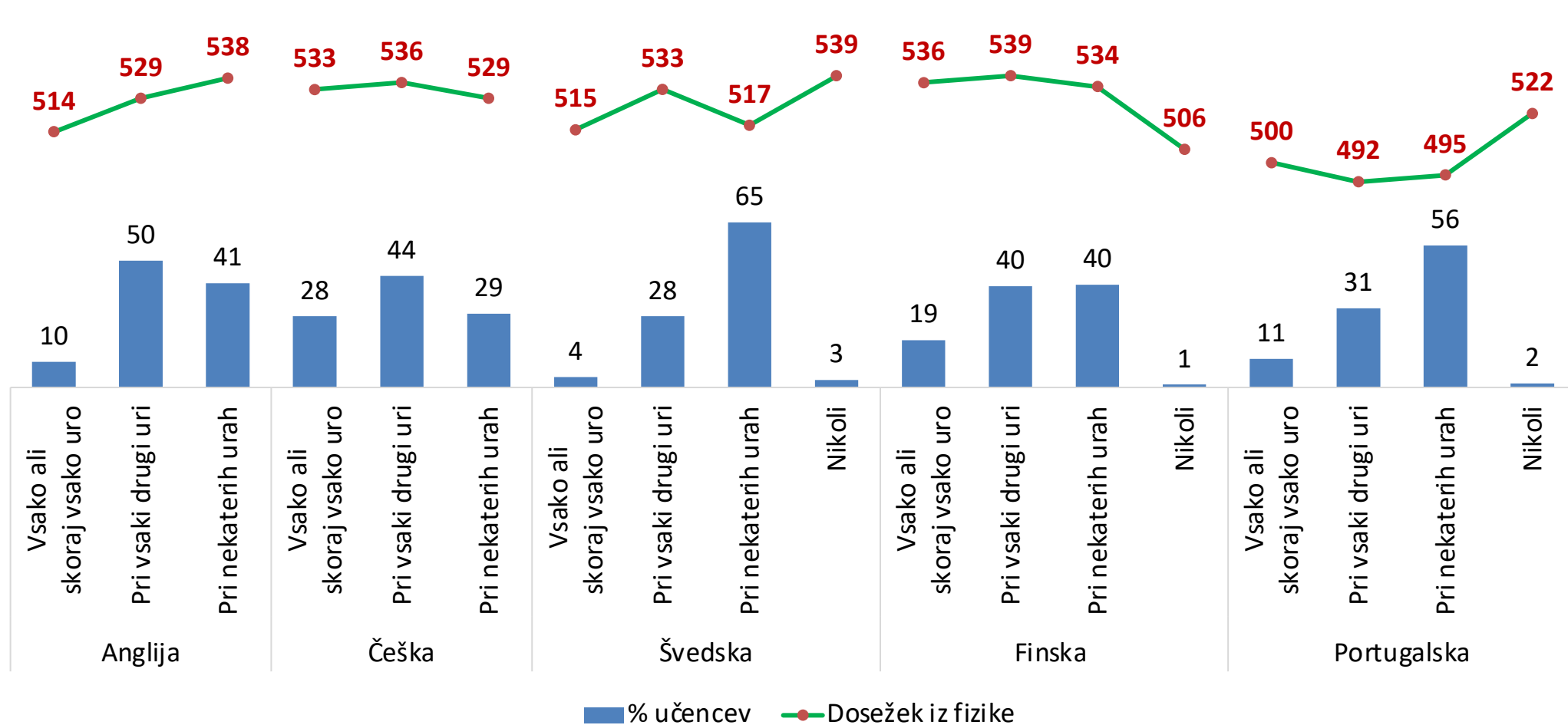
# Od učencev zahtevam, da me opazujejo pri demonstraciji eksperimenta pri biologiji, 8.r 2/2



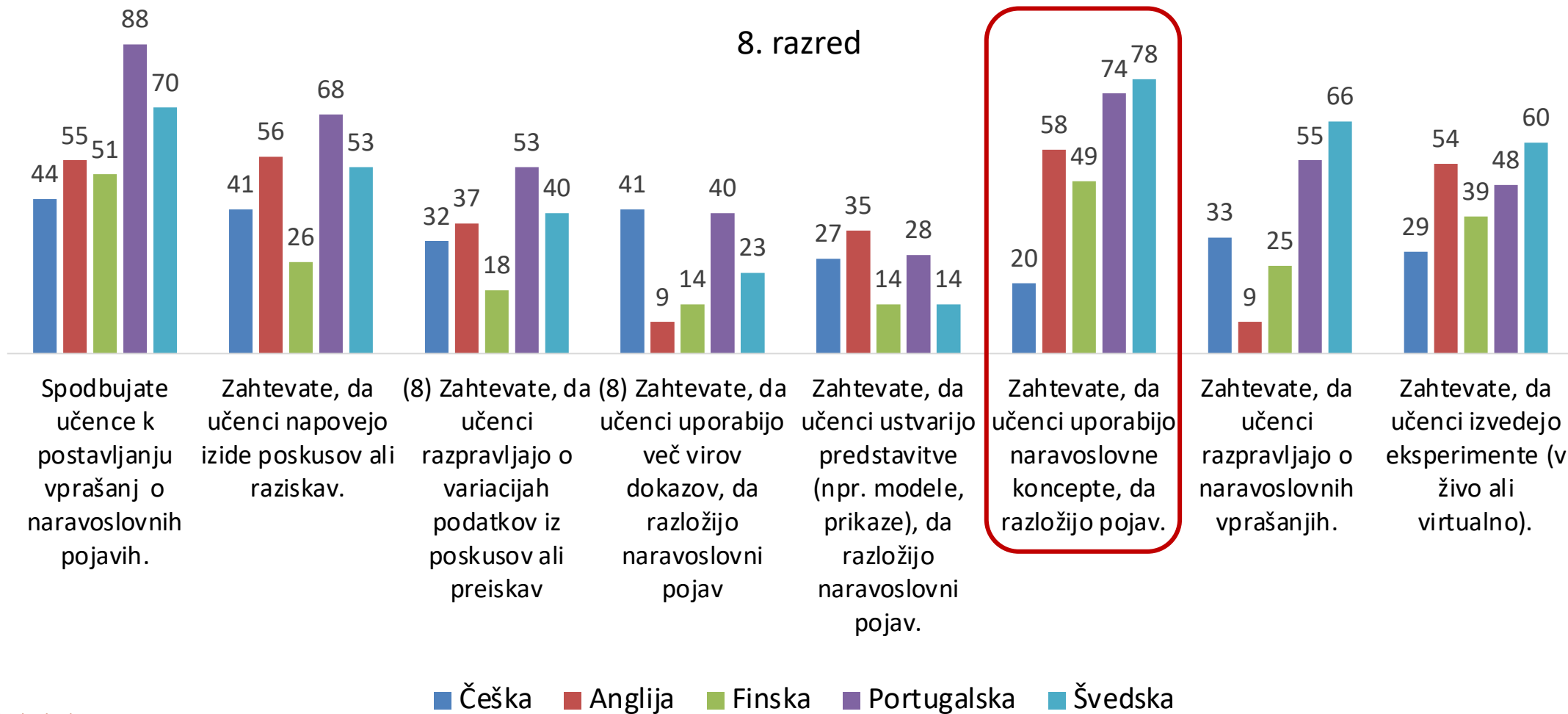
# Od učencev zahtevam, da me opazujejo pri demonstraciji eksperimenta pri kemiji, 8.r 2/2



# Od učencev zahtevam, da me opazujejo pri demonstraciji eksperimenta pri fiziki, 8.r 2/2

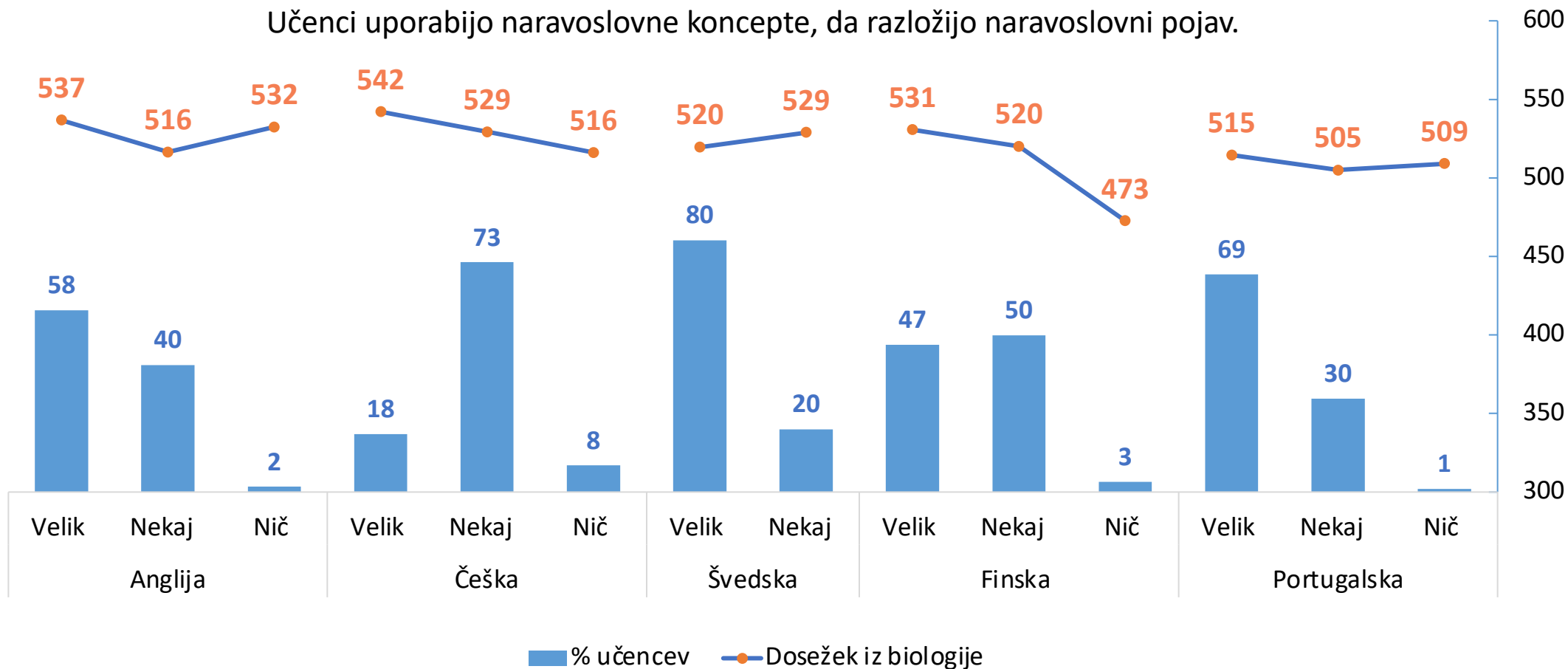


# % učencev 8. r, ki so deležni velikega poudarka učiteljev dejavnostim naravoslovnega raziskovanja

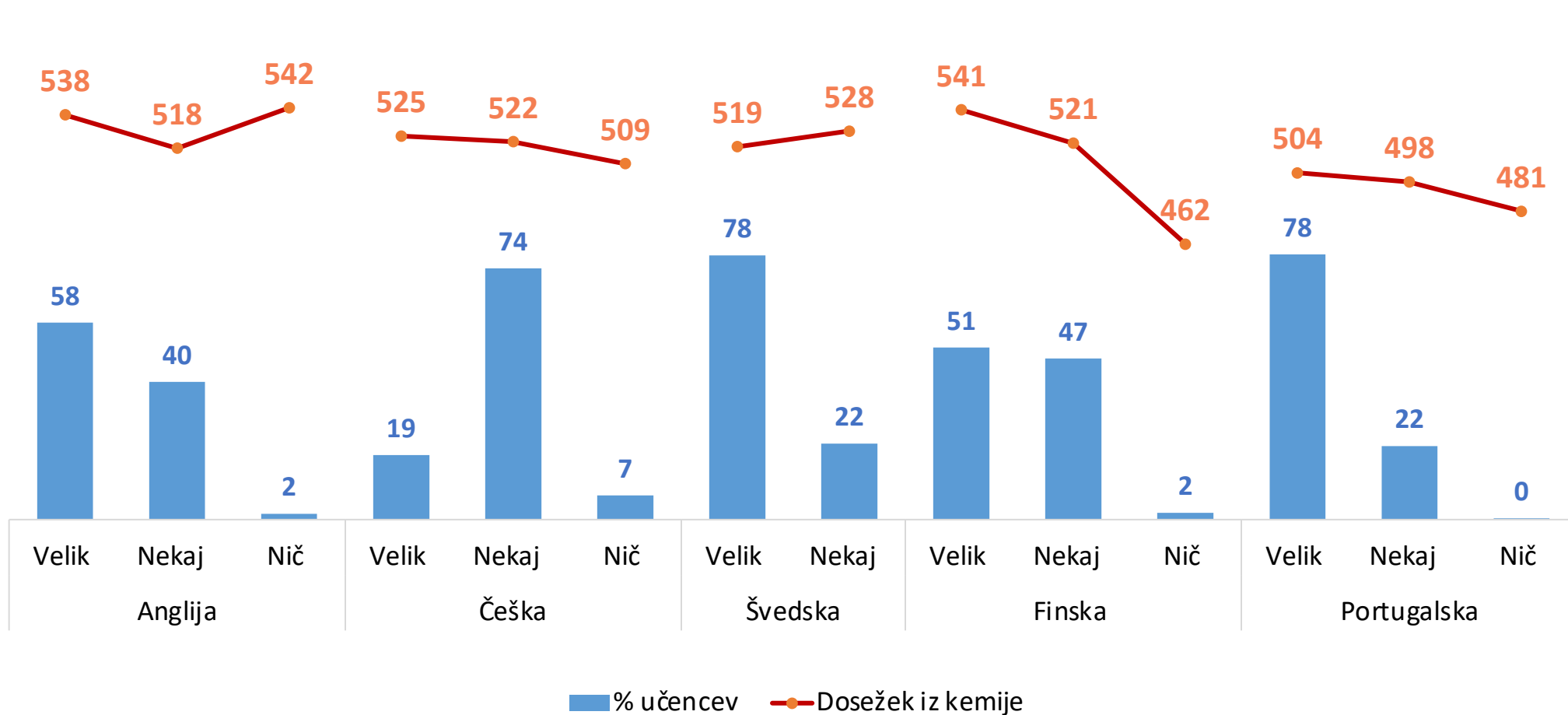


# Poudarek teoriji pri razlagi poskusa in znanje biologije

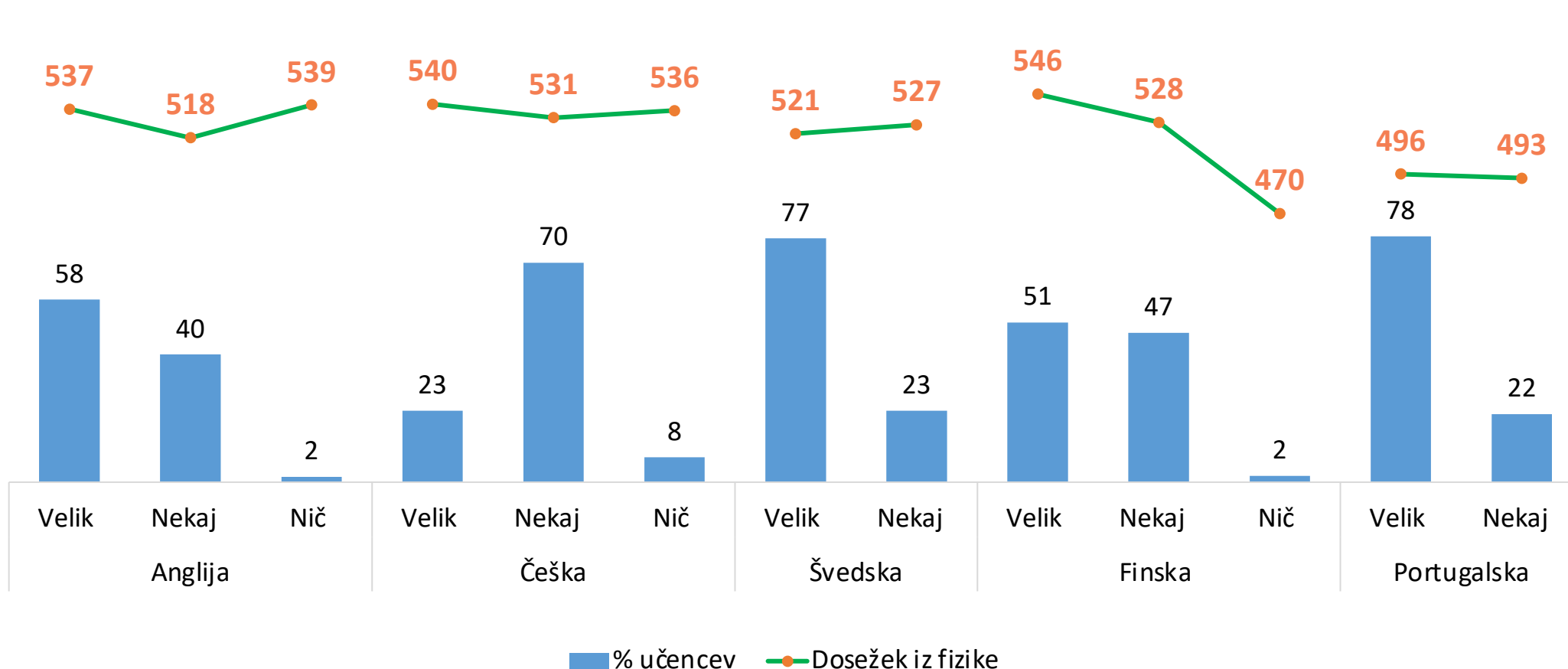
Učenci uporabijo naravoslovne koncepte, da razložijo naravoslovni pojav.



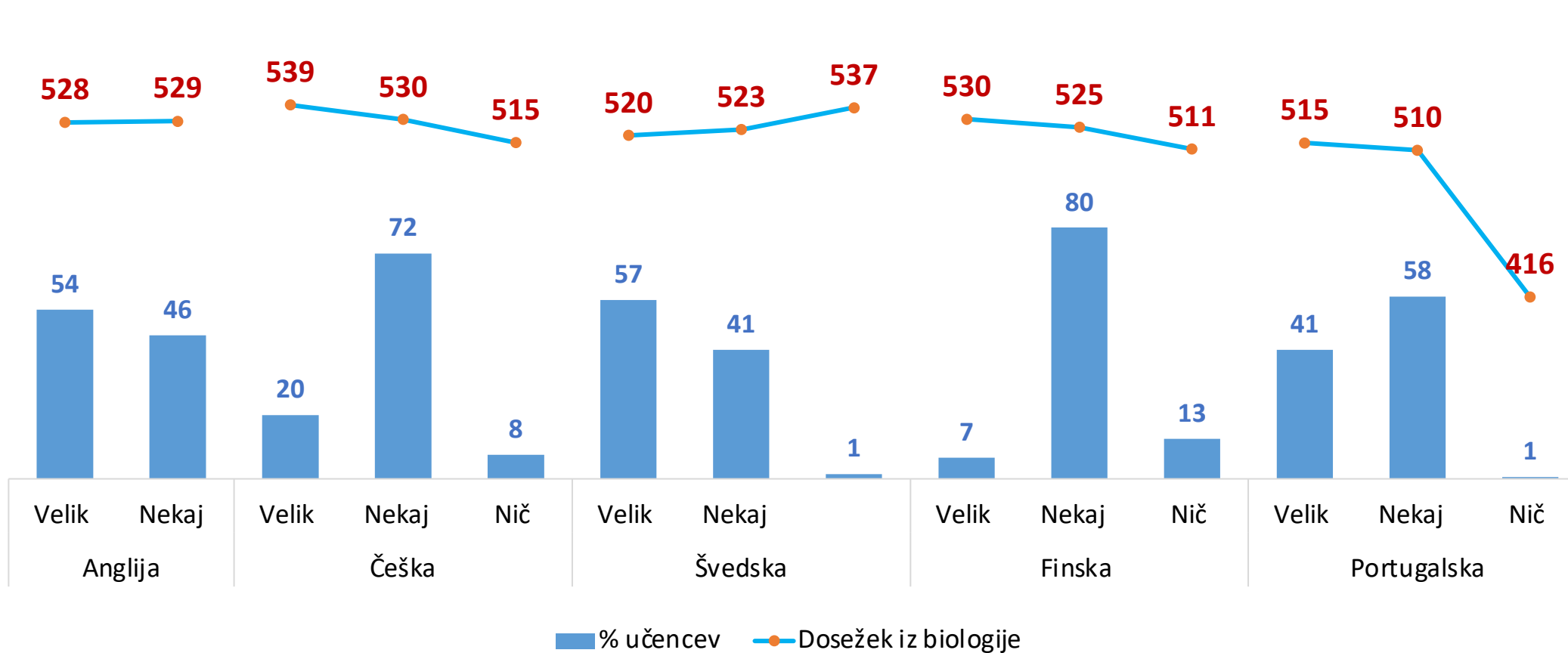
# Poudarek teoriji pri razlagi poskusa in znanje kemije



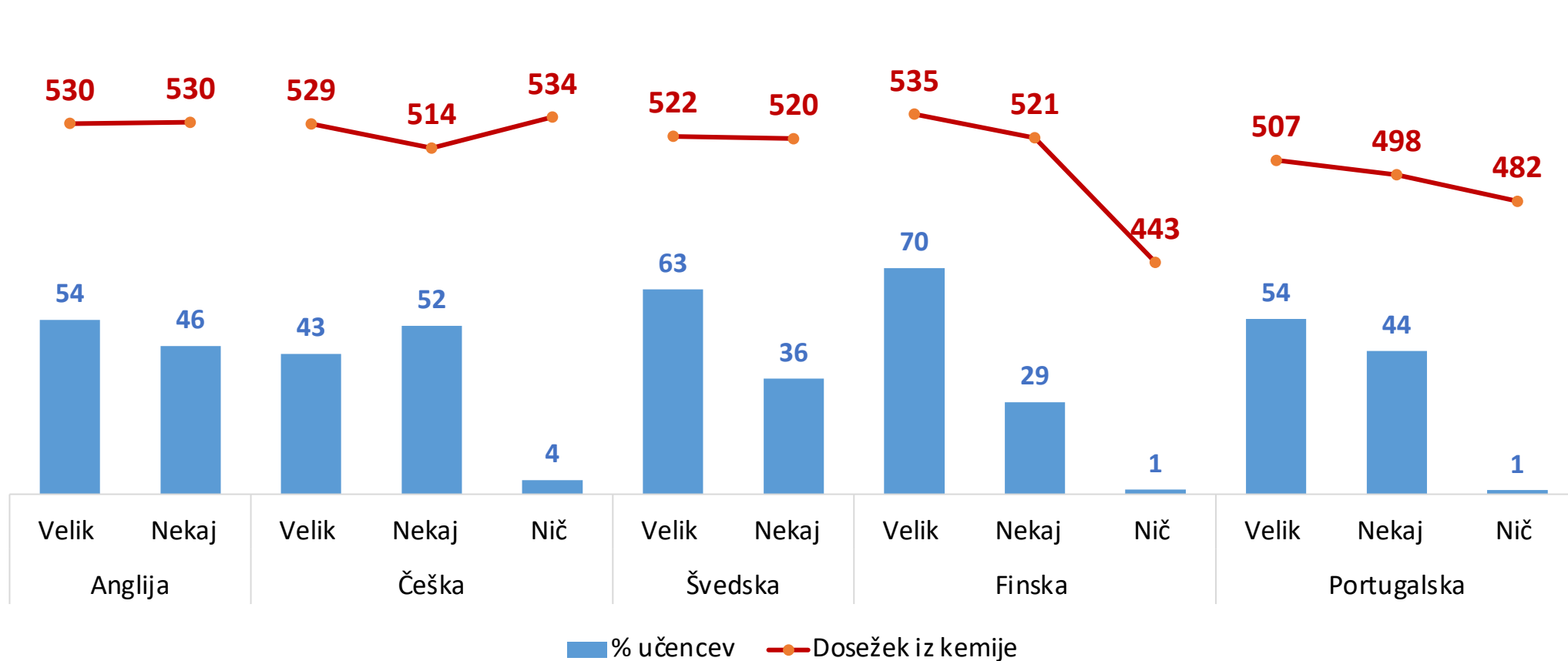
# Poudarek teoriji pri razlagi poskusa in znanje fizike



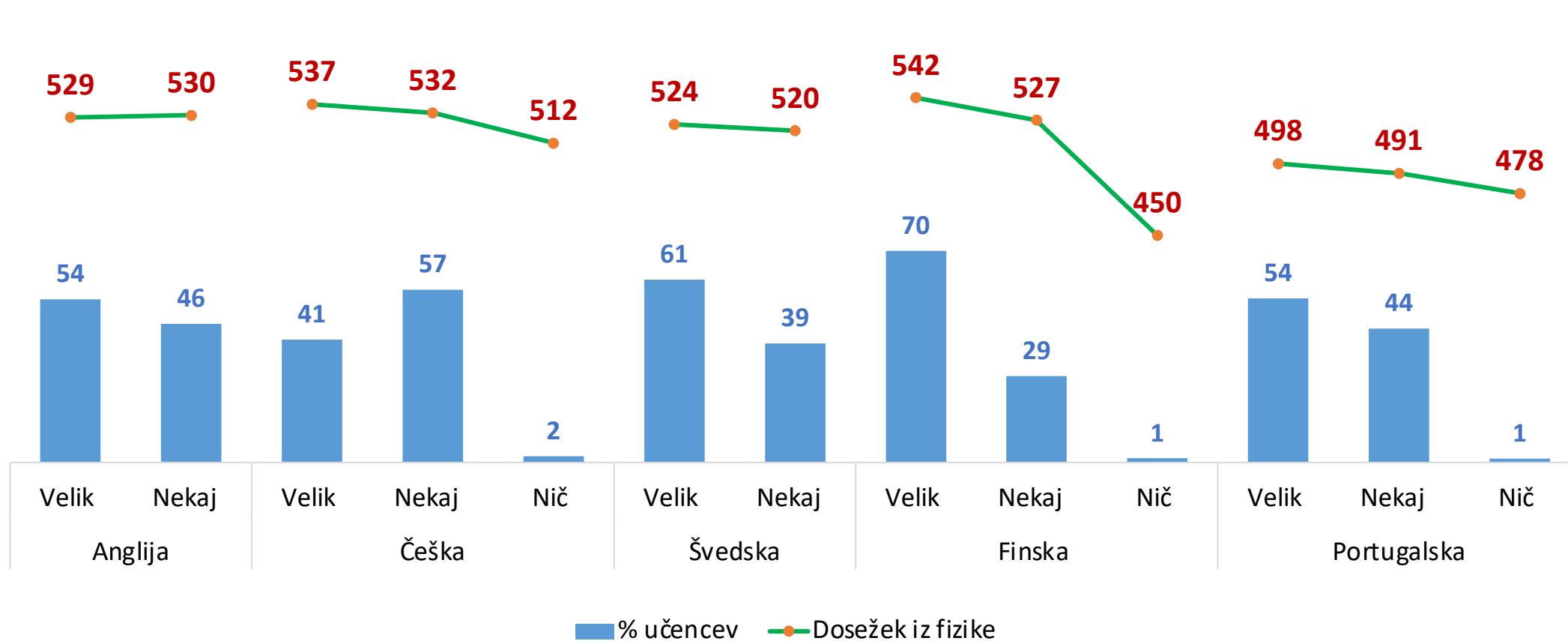
# Poudarek eksperimentiranju med učenci in znanje biologije



# Poudarek eksperimentiranju med učenci in znanje kemije



# Poudarek eksperimentiranju med učenci in znanje fizike

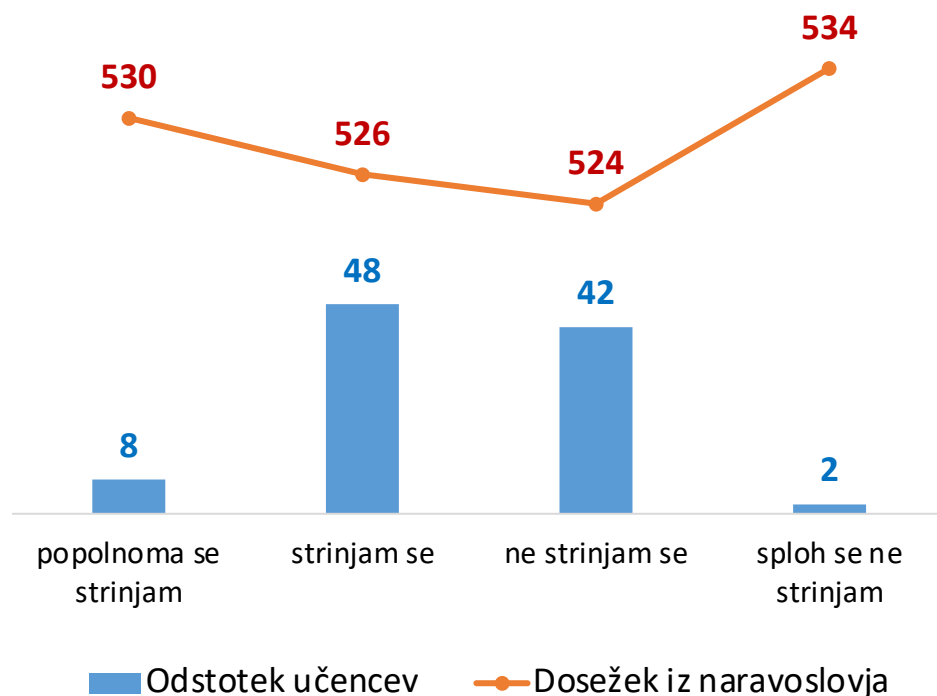


# Mnenja učiteljev o NIT v Sloveniji

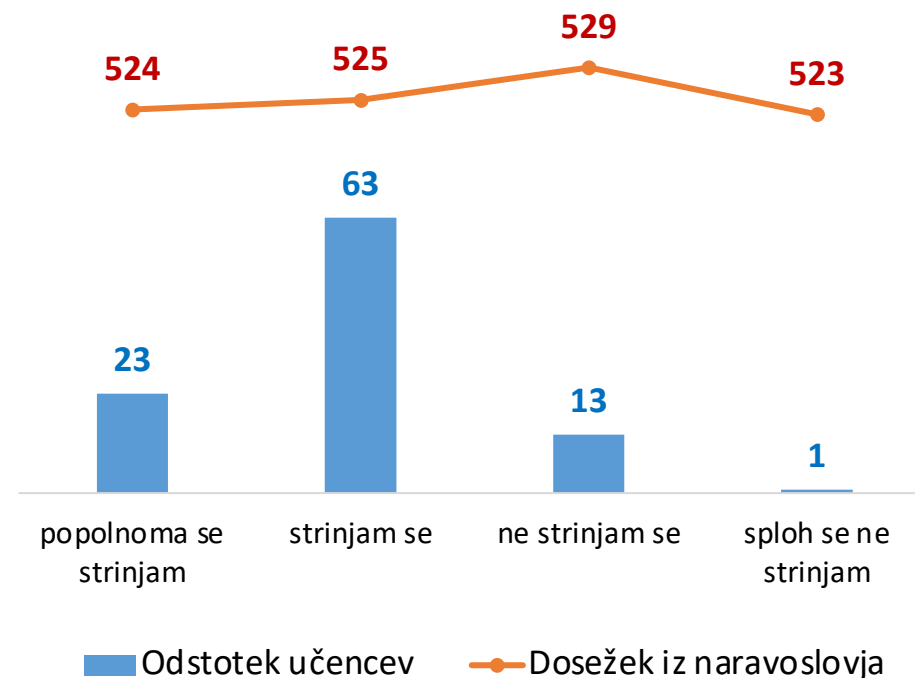
- 56 % učiteljev ocenjuje **naravoslovje za prezahtevno** za 4. razred.
- **22 % učiteljev** si želi, da **bi imeli več časa** za:
  - obravnavo vsebin in
  - **izvajanje eksperimentov**, terenskega dela, problemskega raziskovanja, opazovanja v naravi in drugih praktičnih oblik dela.
- 13 % učiteljev bi iz **učnih načrtov odstranili ali prestavili v višje razrede**
  - fizikalne vsebine, kot je vodovod, elektrika, centralna kurjava ter snovi, saj se jim zdi vse to za učence preveč abstraktno.
  - Nekaj bi jih odstranilo tudi **temo človeka**, ker jo temeljito obravnavajo ponovno v osmem razredu.

# Kakšno mnenje imajo učitelji o obsegu naravoslovne snovi v kurikulumu za 4. razred?

Učni načrt in učbeniki ne podpirajo dovolj naravoslovnega raziskovanja in razvijanja višjih ravni mišljenja.



Učenke in učenci bi se naravoslovje mnogo bolje naučili, če bi imeli več praktičnih nalog in eksperimentiranja.



# Primeri nalog, TIMSS 2023

Jan je raziskoval vpliv različnih količin svetlobe na dve enaki rastlini. Rastlini je dal v enaka lončka z enako zemljo in enako količino vode. Jan je rastlino A postavil blizu okna, rastlino B pa v omaro z zaprtimi vrati. Po dveh tednih sta rastlini izgledali takole:



Zakaj je bila rastlina B, ki je bila v omari, manj zdrava od rastline A, ki je bila ob oknu?

SE2 6 SE71118

Slovenija 69 %

Medn. povp. 71%



Vodo segrevamo v kovinski posodi in začne vreti. Teja pravi, da nastaja nova snov, ker voda brbota. Ima Teja prav?

- ☐ A Da, vroča kovina posode sprošča plin.
- ☐ B Da, vroča kovina in vroča voda se mešata in sproščata plin.
- ☐ C Ne, vroča voda se spreminja v plin.
- ☐ D Ne, zrak ob posodi se meša v vodo.

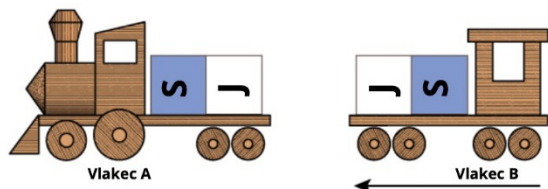
SE2 5 SE71005

|             | A    | B    | C*   | D    |
|-------------|------|------|------|------|
| Slovenija   | 18,6 | 24,0 | 47,9 | 8,3  |
| Medn. povp. | 21,6 | 24,2 | 39,3 | 12,3 |

# Primeri nalog, TIMSS 2023



Slika prikazuje dva lesena vlakca, ki vozita magneta.



Ahmad premakne vlakec B proti vlakcu A.  
Kaj se bo zgodilo z vlakcem A?

(Klikni en kvadratek.)

- ☐ Vlakec A se bo odmaknil od vlakca B.
- ☐ Vlakec A se bo približal vlakcu B.

Razloži svoj odgovor.

SE4 7 SE71102

**Slovenija 37 %**

Medn. povp. 27%

Japonska 67 %

SE4 9 SE71124

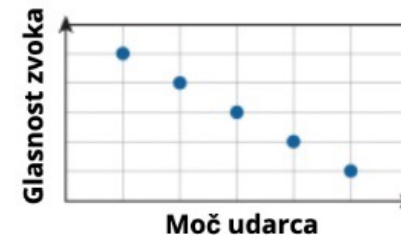
|    | Slovenija | Poljska | Finska |
|----|-----------|---------|--------|
| A  | 27        | 13      | 15     |
| B* | 49        | 70      | 64     |
| C  | 11        | 6       | 8      |
| D  | 13        | 11      | 11     |

Jakob petkrat udari po bobnu. Vsakič udari z večjo močjo.

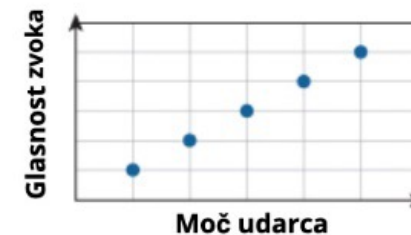
S senzorjem zvoka izmeri, kako glasen je zvok bobna in nariše prikaz.

Kateri od teh je Jakobov prikaz?

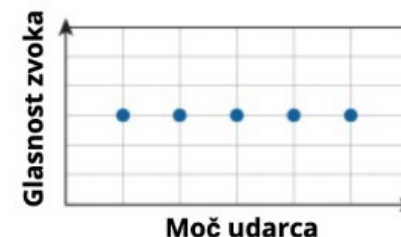
A



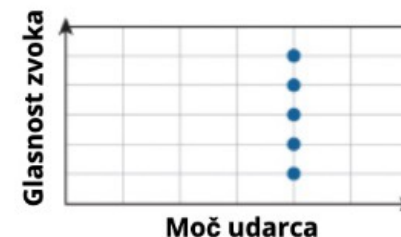
B



C



D



# Skrita naloga, sladkor v vodi

Prikaz poskusa, trije sladkorji, različno drobni.

- Vprašanja o razlikah, topnosti, možnih pospešitvi hitrosti
- Kuhanje, kaj gre iz vode, kaj ostane, kako nazaj v sladkor....

Slovenski učenci:

- polovica jih je napovedala, kateri sladkor se bo stopil najhitreje
- 27 % jih je pojasnila, zakaj morajo vzeti enake količine sladkorja v poskus
- 29 % jih je znala pojasniti, zakaj se dva primera sladkorja stopita skoraj enako hitro (Poljska 41 %)
- 58 % jih je znala pojasniti, zakaj se pri segrevanju plošče z vodo pojavijo kapljice na oknu (Poljska 64 %)