



Mednarodna raziskava
trendov znanja
matematike in
naravoslovja

TIMSS 2011

Predstavitev rezultatov

11. december 2012

V TIMSS 2011 smo v 63 državah izmerili...

- znanje **matematike** in **naravoslovja** med učenci četrtega in osmega razreda osnovne šole,
- med učenci, učitelji in ravnatelji šol ter starši četrtošolcev
 - stališča do učenja teh predmetov,
 - podporo učenju doma, v razredu in šoli ter v predšolski dobi.
- Sodelovalo je okoli **260 000 četrtošolcev** in **240 000 osmošolcev**.
- Zbrali smo več kot **600 podatkov** o učenju za vsakega učenca.
- Izračunanih je bilo več kot **30 lestvic dosežkov** in **20 lestvic kazalcev** dejavnikov, ki se povezujejo z dosežki.

V Sloveniji je v TIMSS sodelovalo...

- 4492 četrtošolcev iz 195 šol in njihovi starši,
- 243 razrednih učiteljic in učiteljev sodelujočih učenk in učencev,
- 4415 osmošolcev iz 187 šol,
- 523 učiteljic in učiteljev matematike,
- 900 učiteljic in učiteljev biologije, fizike, geografije in kemije sodelujočih učencev 8. razreda ter
- ravnatelji vseh sodelujočih šol.
- Raziskavo je na šolah pomagalo izpeljati 205 šolskih koordinatorjev in koordinatoric.

Vsem se zahvaljujemo za odlično opravljeno delo!

TIMSS 2011 kaže...

- da je naravoslovno in matematično izobraževanje v osnovni šoli v Sloveniji **DOBRO!**
- Slovenija se je prvič uvrstila **MED NADPOVPREČNE DRŽAVE** v vseh 4 kategorijah: z matematičnimi in naravoslovnimi dosežki četrtošolcev in osmošolcev.
- Vsi **TRENDI** v dosežkih iz matematike in naravoslovja v obeh razredih **SO POZITIVNI.**

Slovenija v TIMSS 2011

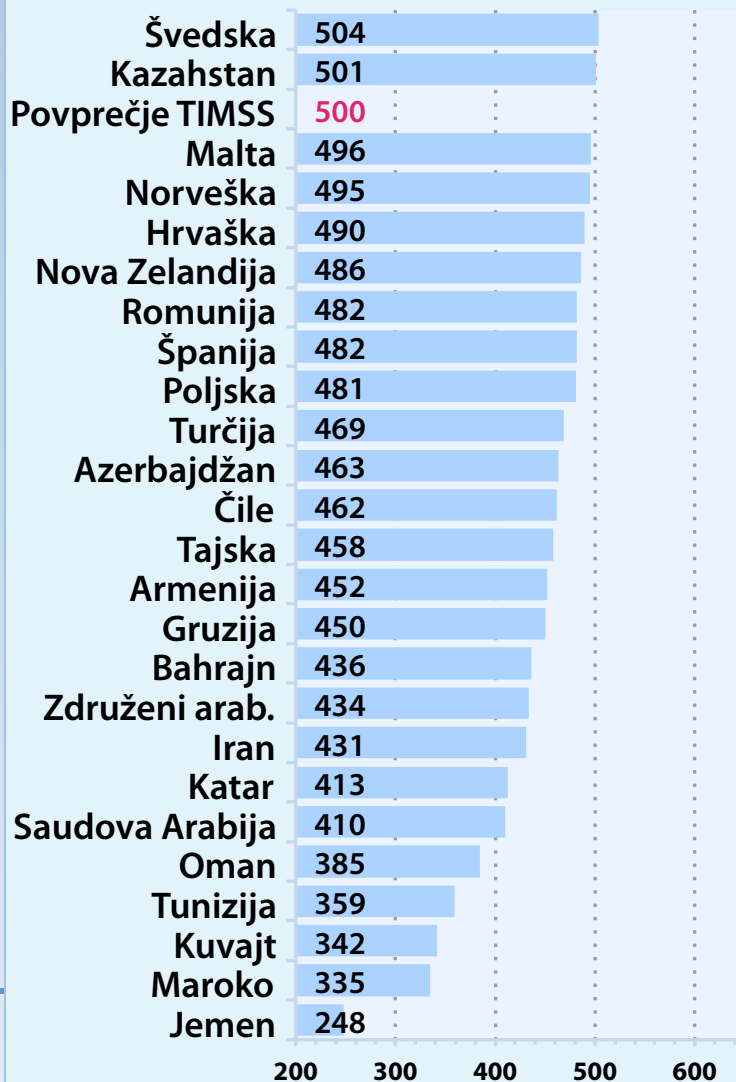
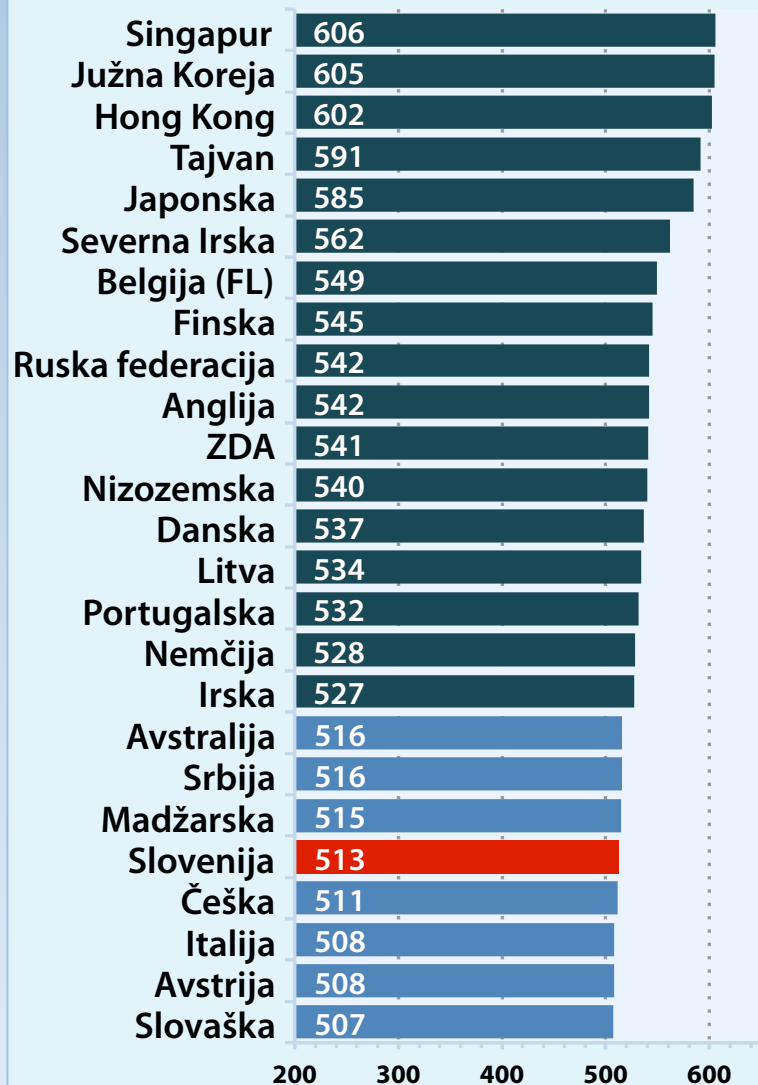
Slovenija je v TIMSS 2011 dosegla:

- **21.** mesto med 50 državami v matematiki pri četrtošolcih,
- **20.** mesto med 50 državami v naravoslovju pri četrtošolcih,
- **13.** mesto med 42 državami v matematiki pri osmošolcih,
- **6.** mesto med 42 državami v naravoslovju pri osmošolcih.

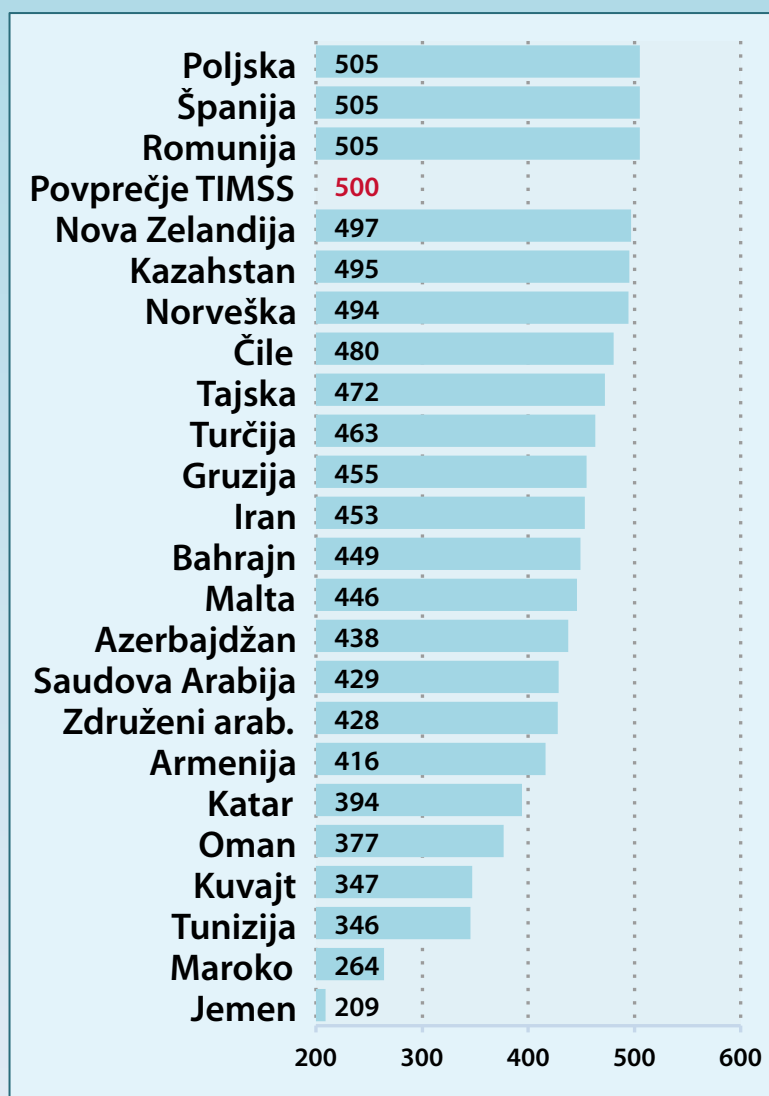
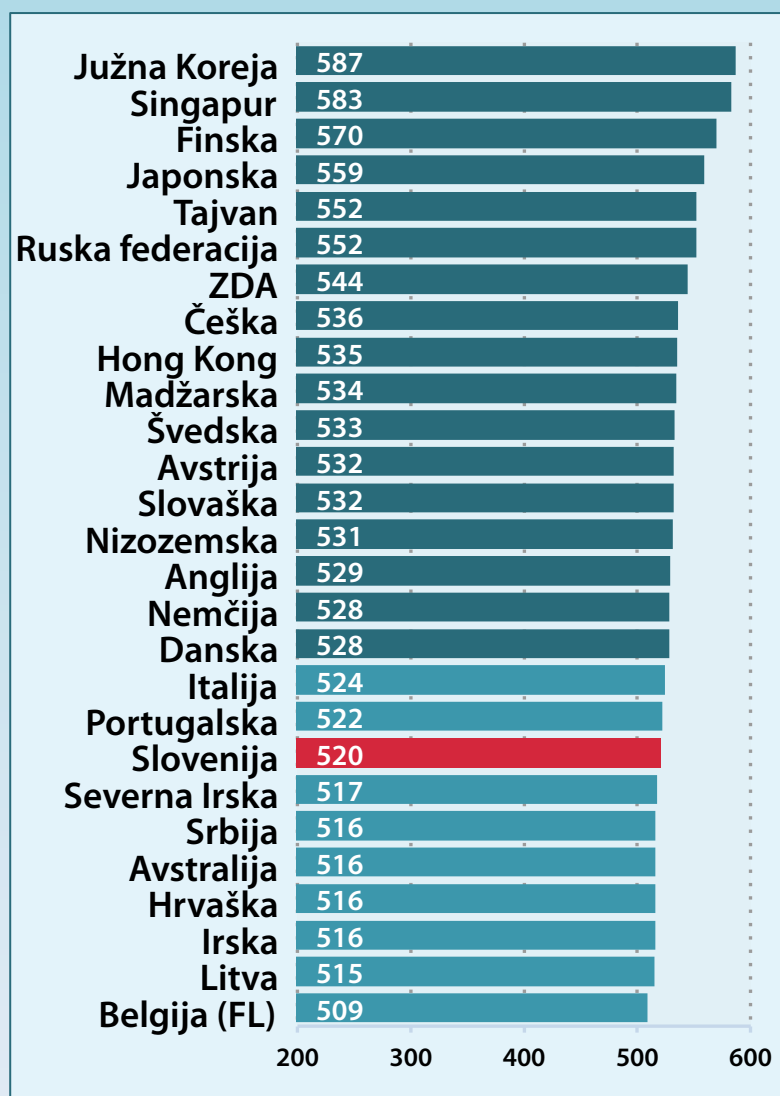
- **Naravoslovni dosežek osmošolcev** se je uvrstil v zgornjo **sedmino** dosežkov vseh držav.
- Višji dosežek od slovenskih učencev imajo le vzhodnoazijske države in Finska.

- **Matematični dosežek osmošolcev** se je uvrstil v zgornjo **tretjino** dosežkov vseh držav.

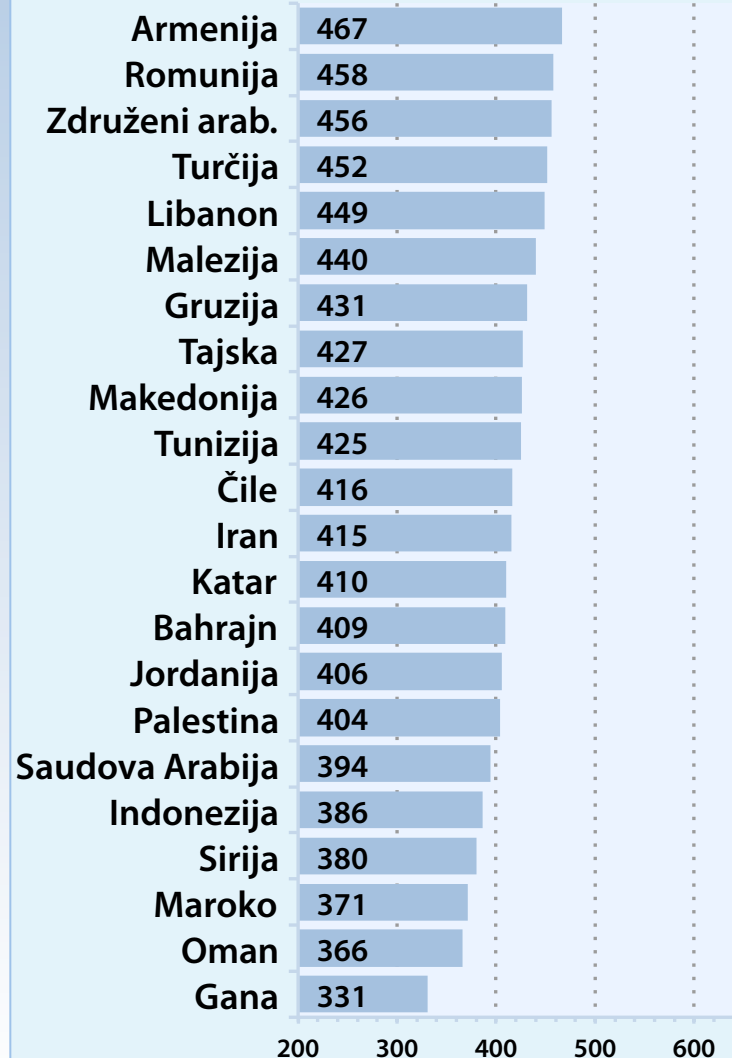
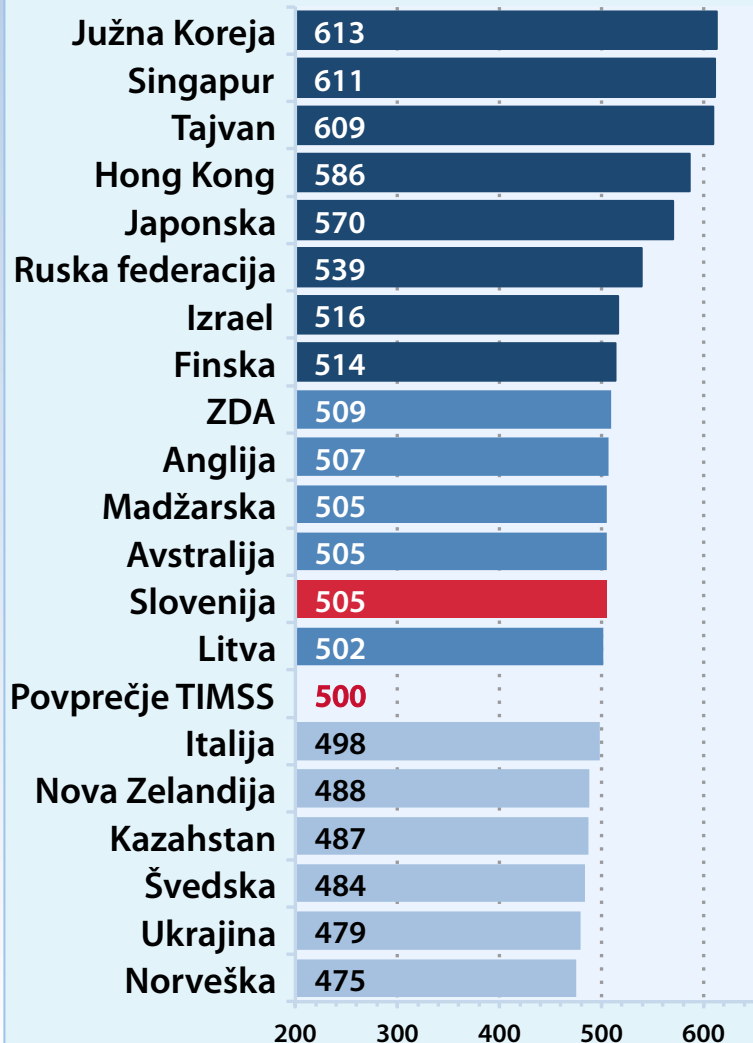
Matematični dosežki četrtošolcev po svetu



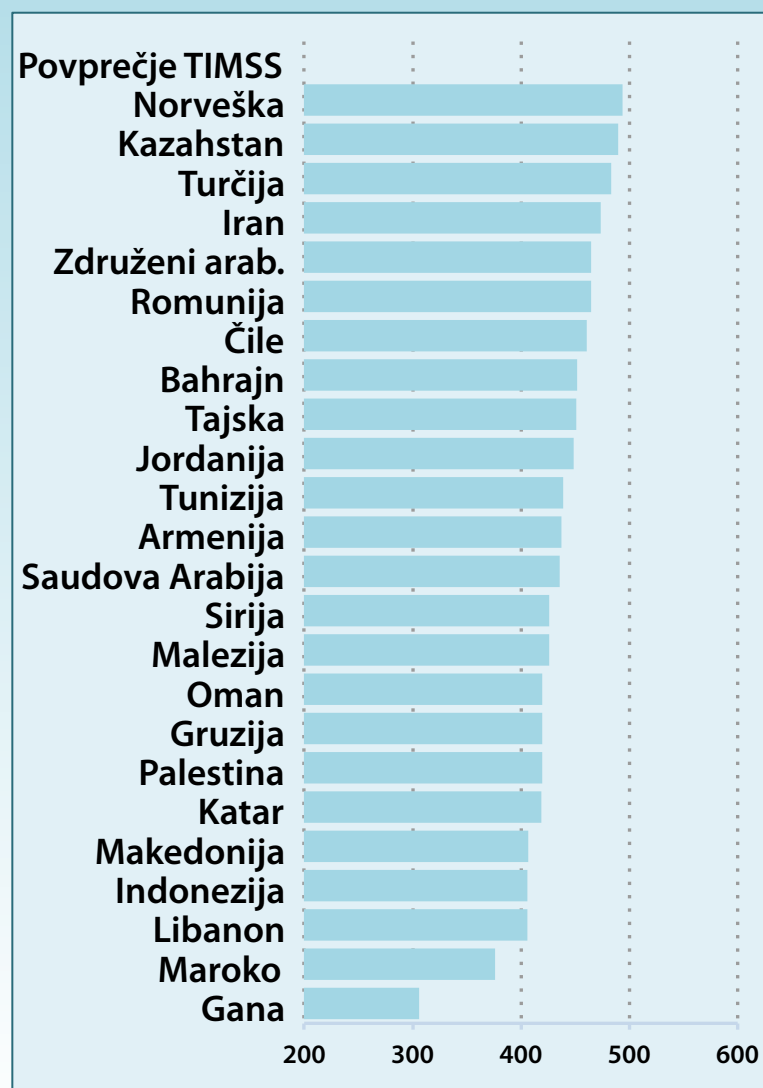
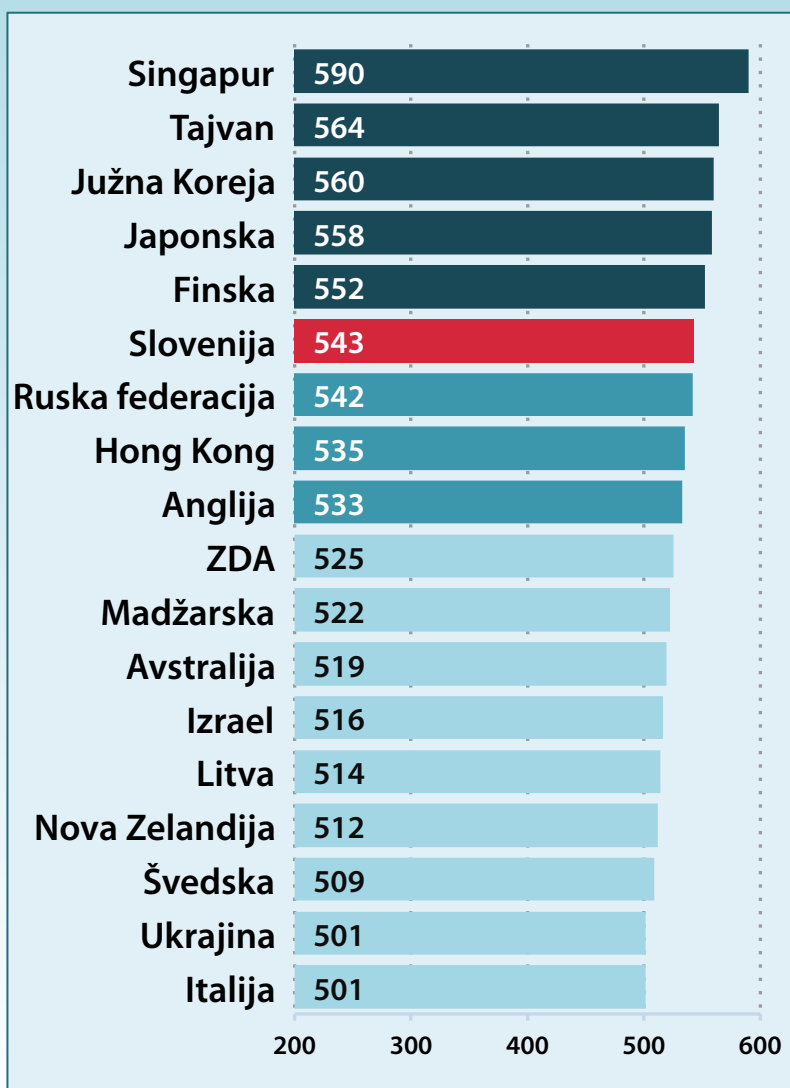
Naravoslovni dosežki četrtošolcev po svetu



Matematični dosežki osmošolcev po svetu



Naravoslovni dosežki osmošolcev po svetu



Primerjave dosežkov med šolami v Sloveniji

- Šole se med seboj razlikujejo za okoli 200 točk.

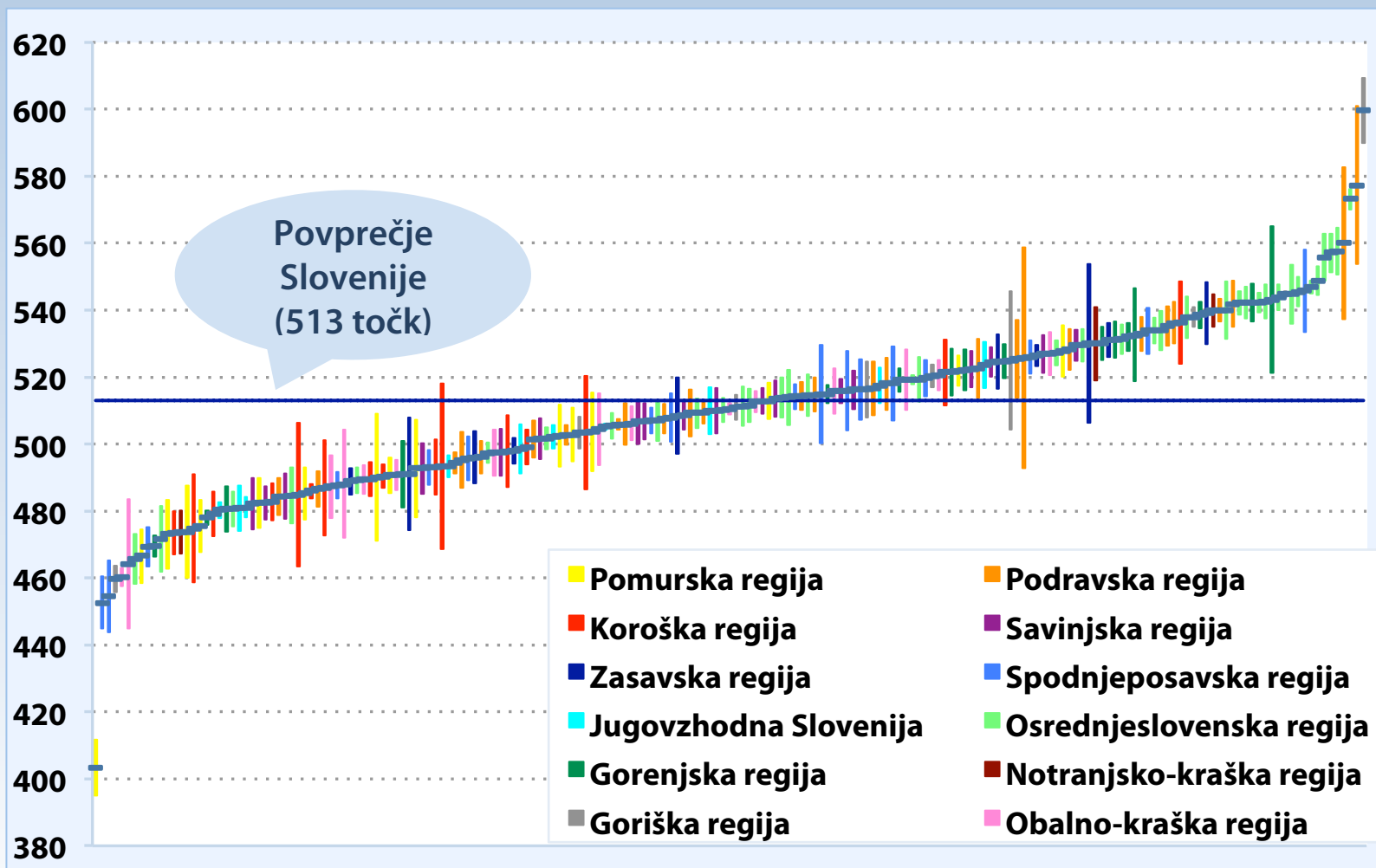
Matematika:

- **3 šole** so v 4. razredu dosegle več kot 550 točk in **presegle finski povprečni dosežek**.
- **11 šol** je v osmem razredu doseglo več kot 545 točk in bi se uvrstile **med** povprečna dosežke **Ruske federacije in Japonske**.
- **30 šol** je v 8. razredu preseglo **finski povprečni dosežek**.

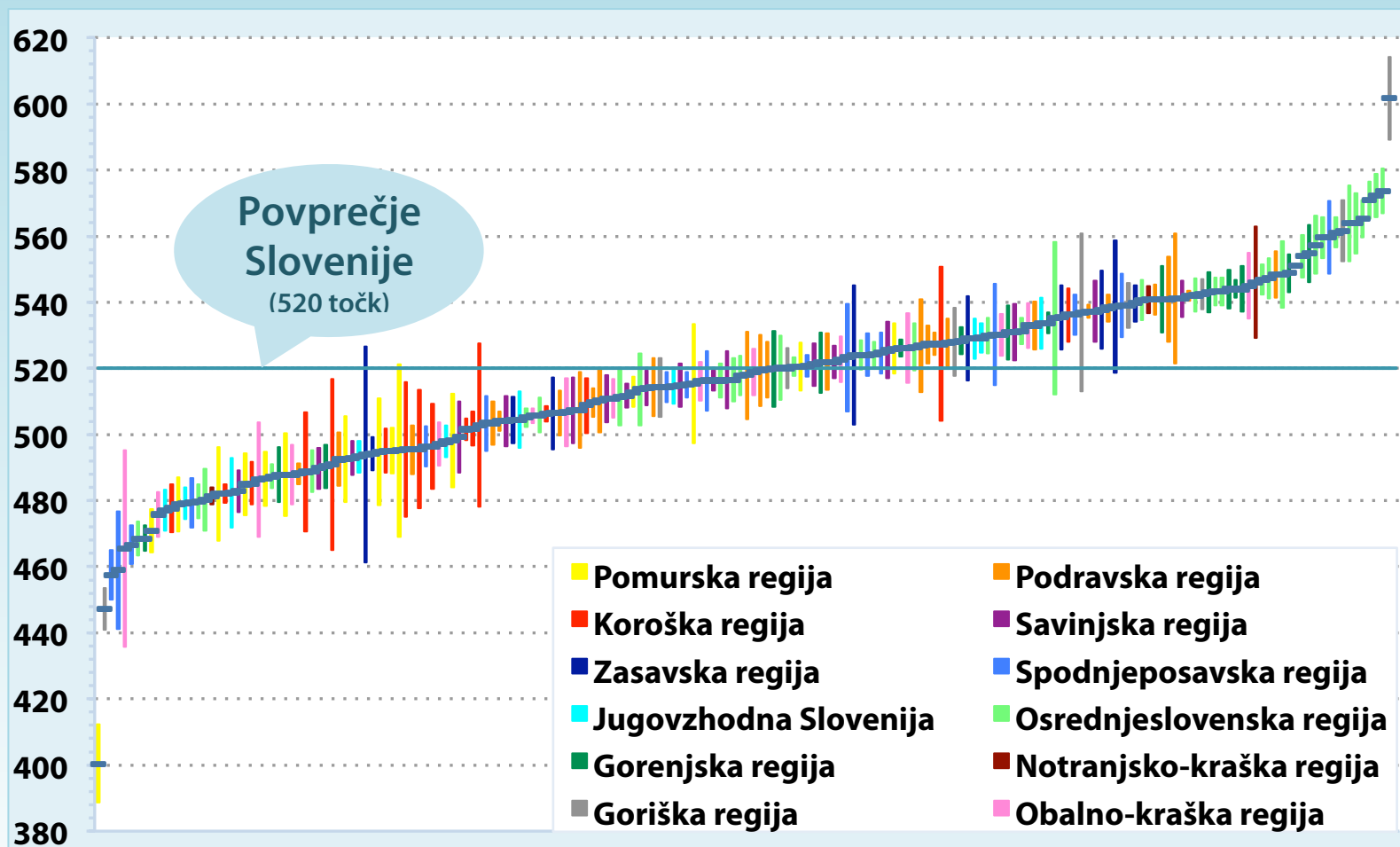
Naravoslovje:

- **2 šoli** sta s povprečnim dosežkom **presegli vse** povprečne dosežke **držav** v raziskavi.
- **35 šol** je v osmem razredu doseglo več kot 560 točk in bi se uvrstile **takoj za** najboljšim **Singapurjem**.

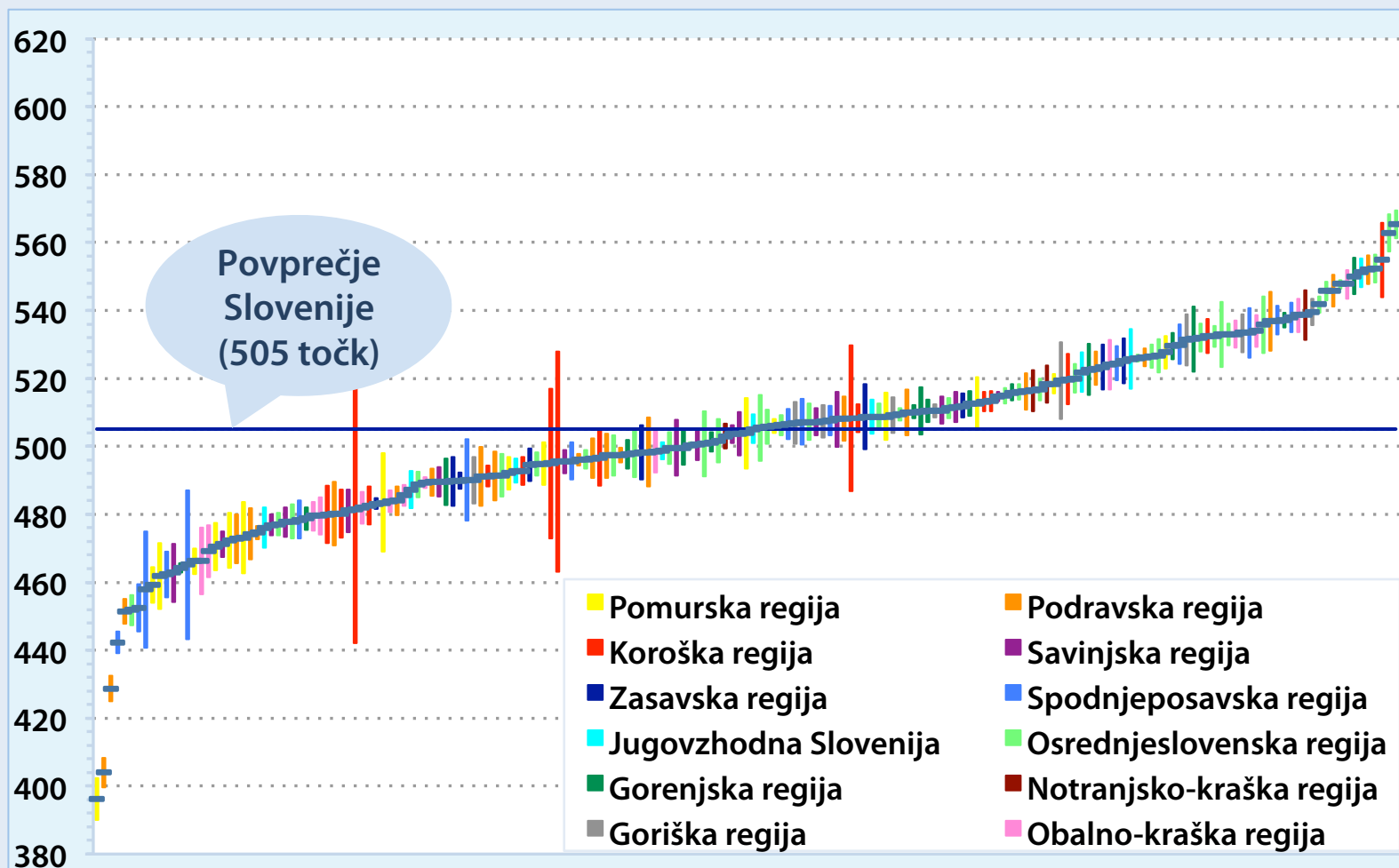
Matematični dosežki četrtošolcev po šolah v Sloveniji



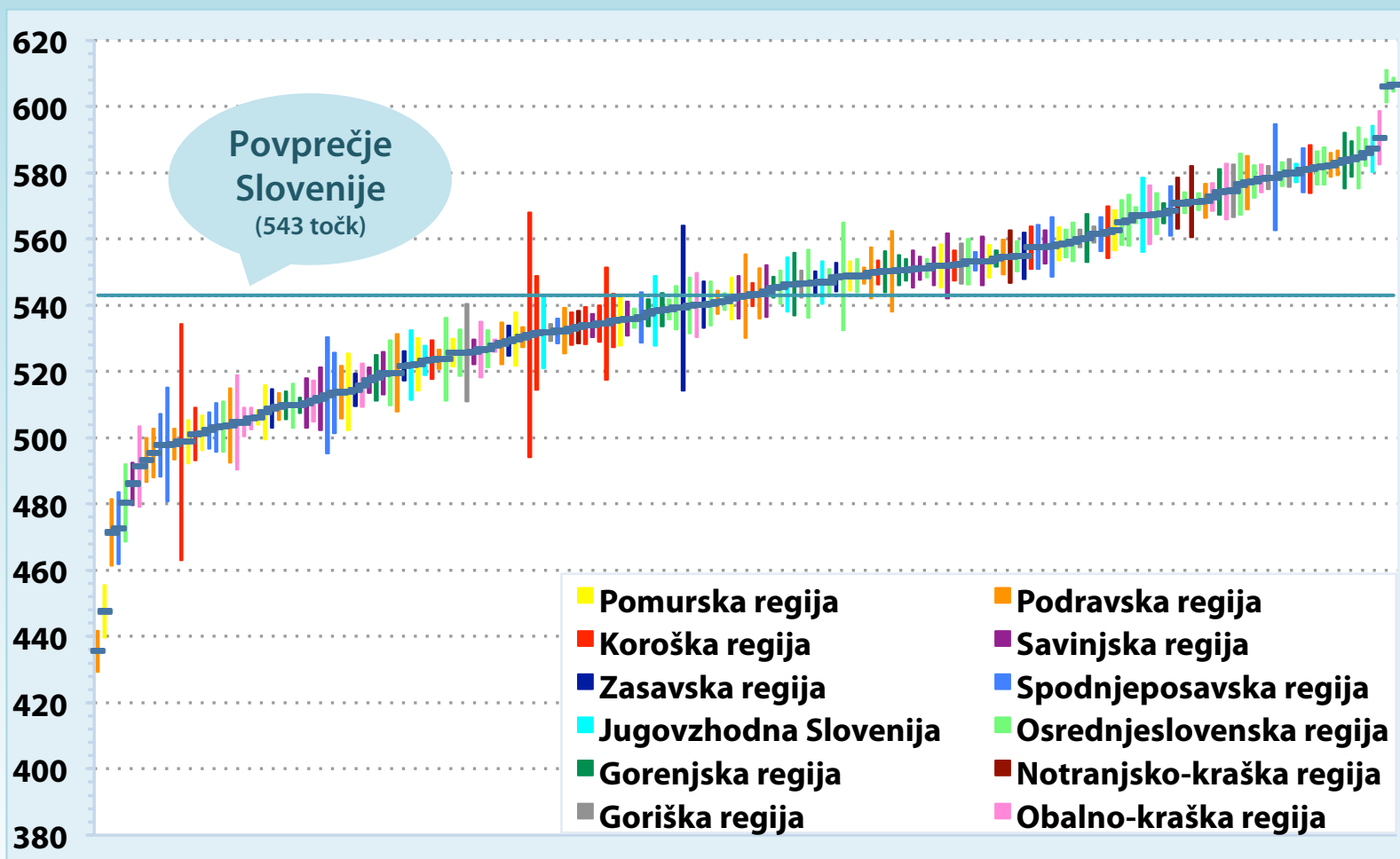
Naravoslovni dosežki četrtošolcev po šolah v Sloveniji



Matematični dosežki osmošolcev po šolah v Sloveniji



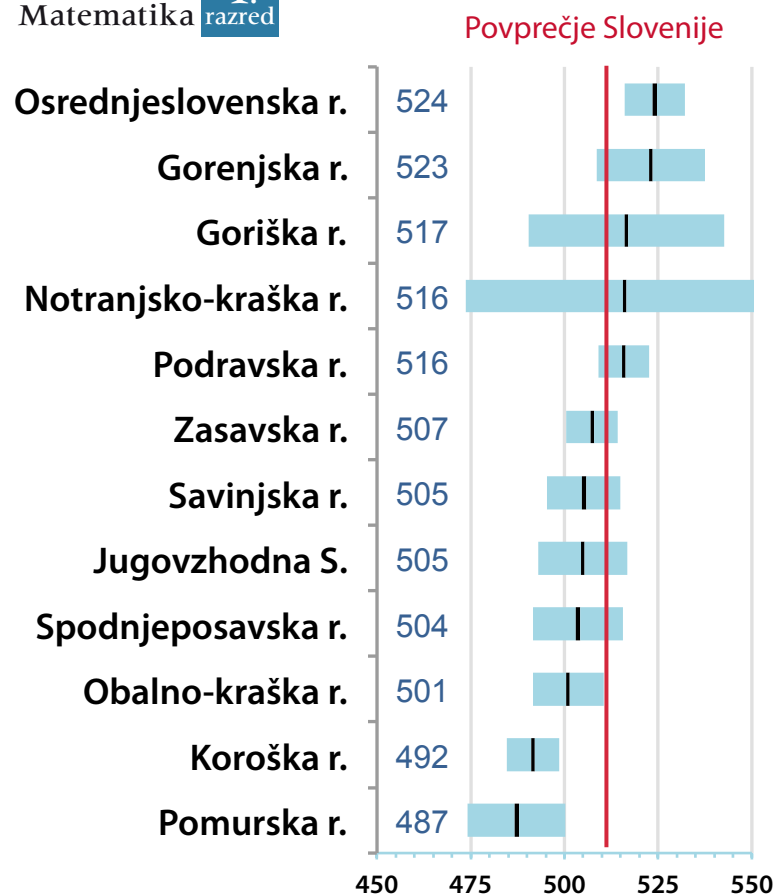
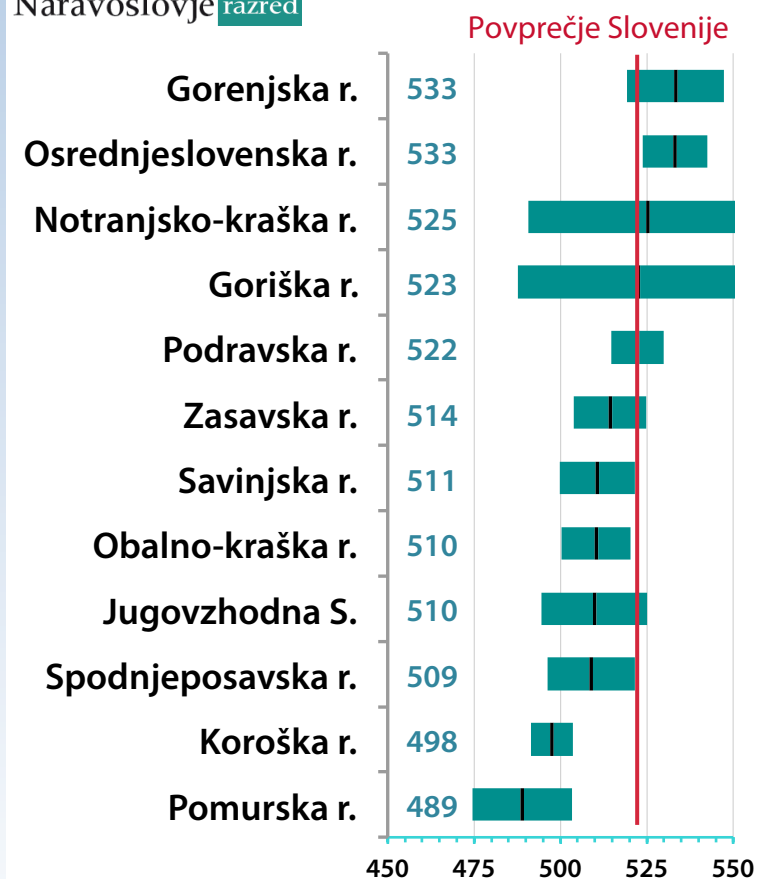
Naravoslovni dosežki osmošolcev po šolah v Sloveniji



Primerjave dosežkov med regijami v Sloveniji

- Med regijami ni velikih razlik v matematičnih in naravoslovnih dosežkih. Povprečja odstopajo za 6 % navzgor in navzdol od slovenskega povprečja.
- Dosežki učencev so precej razpršeni, zato mnoge razlike med dosežki regij niso statistično pomembne.
- Po dosežkih v četrtem razredu izstopata Osrednjeslovenska in Gorenjska regija.
- Po dosežkih v osmem razredu izstopajo Notranjsko-kraška, Goriška in Osrednjeslovenska regija.

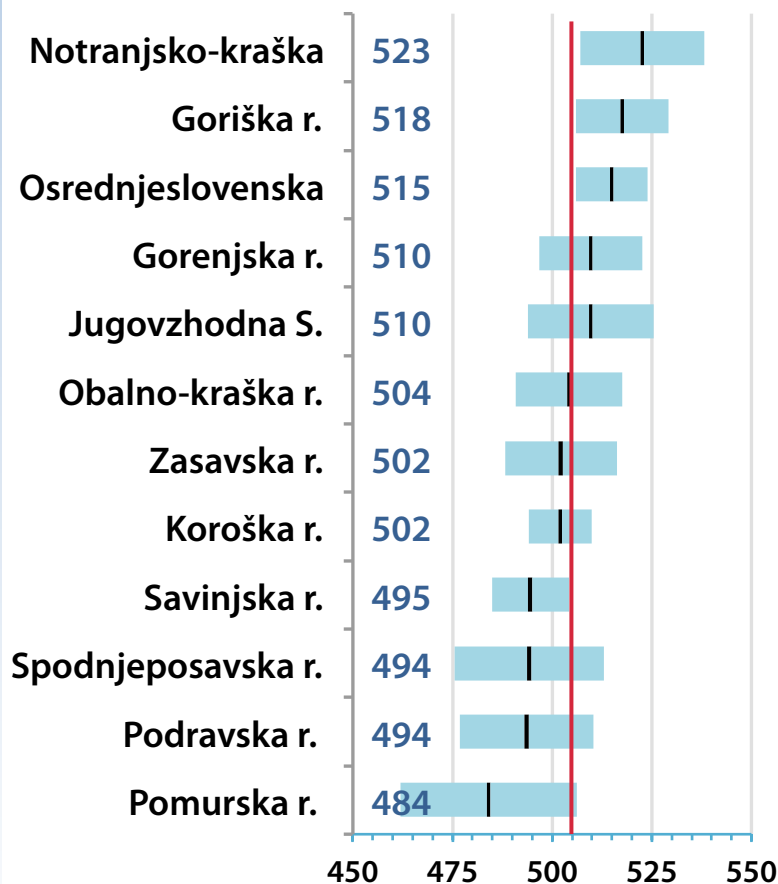
Matematični in naravoslovni dosežki četrtošolcev po slovenskih regijah

TIMSS 2011
Matematika 4.
razredTIMSS 2011
Naravoslovje 4.
razred

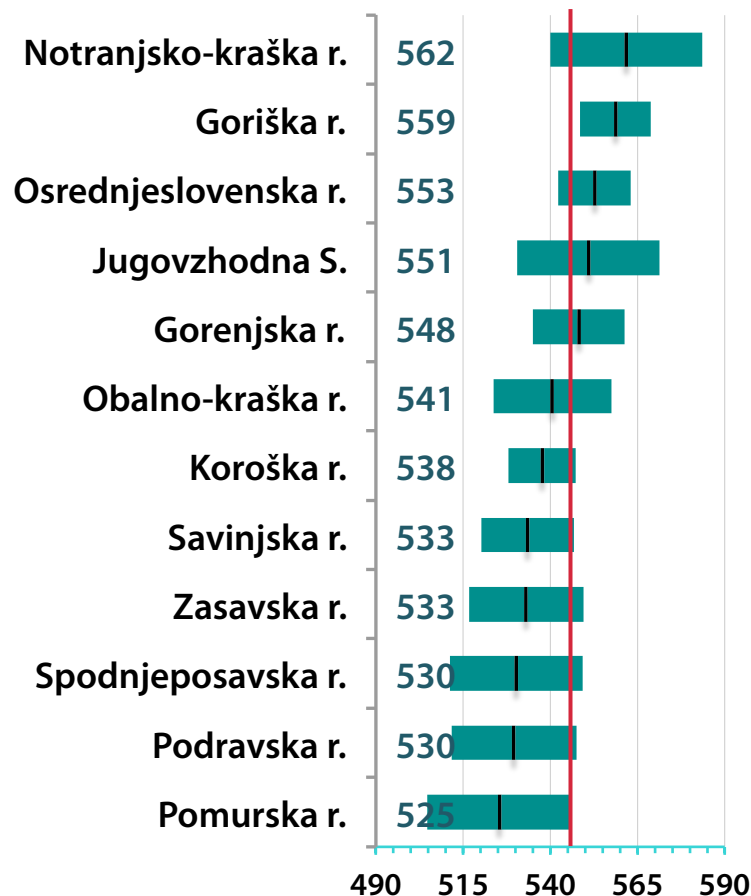
Matematični in naravoslovni dosežki osmošolcev po slovenskih regijah

TIMSS 2011
Matematika 8. razred

Povprečje Slovenije

TIMSS 2011
Naravoslovje 8. razred

Povprečje Slovenije



Primerjave trendov

Trendi:

- V TIMSS lahko primerjamo dosežke med zaporednimi izvedbami raziskave 1995-1999-2003-2007-2011
- Slovenija ima podatke za izračun trendov za vse izvedbe razen za 1999, ko je sodeloval osmi razred osemletke.

TIMSS 2011:

- Slovenija je **napredovala** v povprečnih dosežkih iz matematike in naravoslovja od leta 1995 do 2011 **v obeh razredih.**

Trendi v matematičnih dosežkih 1995-2011

Dosežek države je zrasel		Dosežek države je padel	
4. razred	8. razred	4. razred	8. razred
Portugalska Anglija Slovenija Hong Kong Iran Južna Koreja ZDA Avstralija Norveška Japonska Nova Zelandija	Singapur Južna Koreja Litva Tajvan Čile Italija ZDA Hong Kong Ruska federacija Slovenija	Češka Avstrija Nizozemska	Malezija Švedska Tajska Finska (7.r) Norveška Tunizija Madžarska Jordanija Makedonija Romunija Japonska

* 1999 je bila raziskava izvedena samo v 8. razredu.

Trendi v naravoslovnih dosežkih 1995-2011

Dosežek države je **zrasel**

4. razred

8. razred

Iran
Portugalska
Singapur
Slovenija
Hong Kong
Madžarska
Južna Koreja
Japonska

Litva
Čile
Slovenija
Hong Kong
Ruska
federacija
Južna Koreja
ZDA
Iran
Singapur
Tunizija

Dosežek države je **padel**

4. razred

8. razred

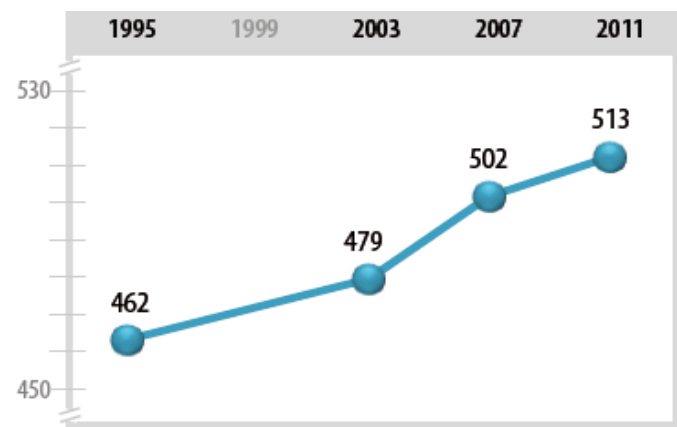
Norveška

Malezija
Makedonija
Švedska
Tajska
Norveška
Madžarska

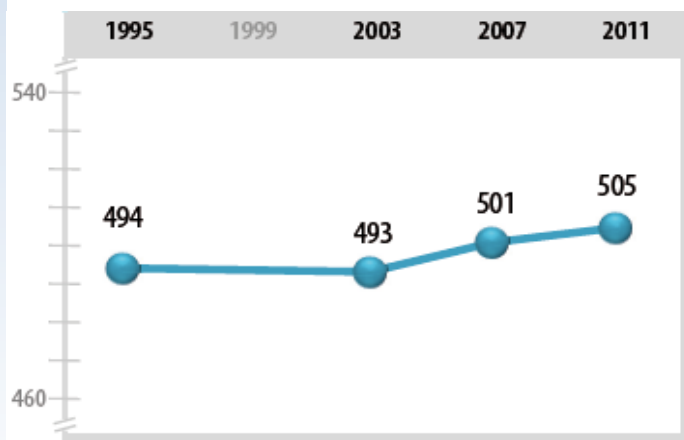
* 1999 je bila raziskava izvedena samo v 8. razredu.

Trendi v dosežkih Slovenije 1995-2011

Matematika

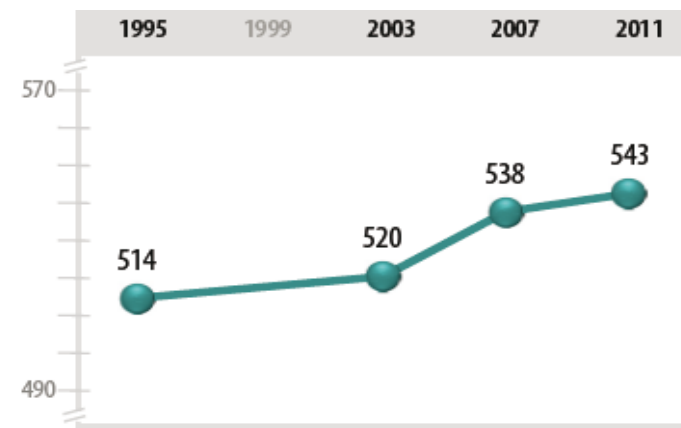
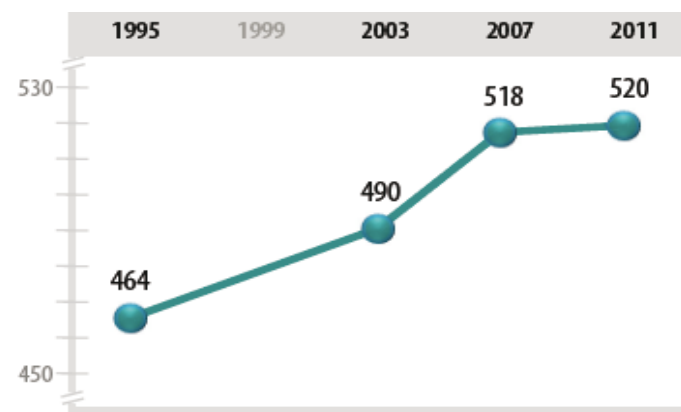


4.
razred



8.
razred

Naravoslovje



Dosežki po področjih matematike in naravoslovja

Matematika	Število držav z višjim dosežkom	Število držav s podobnim dosežkom	Naravoslovje	Število držav z višjim dosežkom	Število držav s podobnim dosežkom
4. razred			4. razred		
Števila	19	11	Živa narava	11	16
Geometrija	13	7	Neživa narava	7	18
Podatki	11	8	Vede o Zemlji	18	12
8. razred			8. razred*		
Števila	7	8	Biologija	5	7
Algebra	8	10	Fizika	5	5
Geometrija	6	9	Kemija	2	5
Podatki in verjetnost	7	9	Vede o Zemlji	1	5

*Pred Slovenijo: Biologija – azijske države + Finska; Kemija – Singapur + Tajvan; Fizika – azijske države + Ruska federacija; Vede o Zemlji – Finska

Matematični dosežki Slovenije po vsebinskih področjih

	Dosežek 2011	Dosežek 2007	Dosežek 2011 glede na dosežek 2007	Dosežek 2011 glede na povprečni slovenski dosežek
--	--------------	--------------	------------------------------------	---

Četrtošolci, 513 točk

Števila	503	490	▲	▼
Geometrijske oblike	526	520	▲	▲
Prikazi podatkov	532	512	▲	▼

Osmošolci, 505 točk

Števila	511	504	ni razlike	▲
Algebra	493	491	ni razlike	▼
Geometrija	504	500	ni razlike	ni razlike
Podatki in verjetnost	518	509	▲	▲

Matematični dosežki Slovenije po kognitivnih področjih

	Dosežek 2011	Dosežek 2007	Dosežek 2011 glede na dosežek 2007	Dosežek 2011 glede na povprečni slovenski dosežek
--	--------------	--------------	------------------------------------	---

Četrtošolci, 513 točk

poznavanje dejstev	510	498	▲	ni razlike
uporaba znanja	514	502	▲	ni razlike
sklepanje	516	504	▲	ni razlike

Osmošolci, 505 točk

poznavanje dejstev	508	501	▲	▲
uporaba znanja	502	502	ni razlike	▼
sklepanje	500	497	ni razlike	▼

Naravoslovni dosežki Slovenije po vsebinskih področjih

	Dosežek 2011	Dosežek 2007	Dosežek 2011 glede na dosežek 2007	Dosežek 2011 glede na povprečni slovenski dosežek
Četrtošolci, 520 točk				
Živa narava	524	511	▲	▲
Neživa narava	524	528	ni razlike	ni razlike
Vede o Zemlji	506	516	▼	▼
Osmošolci, 543 točk				
Biologija	532	532	ni razlike	▼
Kemija	558	546	▲	▲
Fizika	532	528	ni razlike	▼
Vede o Zemlji	560	548	▲	▲

Naravoslovni dosežki Slovenije po kognitivnih področjih

	Dosežek 2011	Dosežek 2007	Dosežek 2011 glede na dosežek 2007	Dosežek 2011 glede na povprečni slovenski dosežek
--	--------------	--------------	------------------------------------	---

Četrtošolci, 520 točk

poznavanje dejstev	518	510	▲	ni razlike
uporaba znanja	518	525	ni razlike	ni razlike
sklepanje	525	525	ni razlike	▲

Osmošolci, 543 točk

poznavanje dejstev	551	538	▲	▲
uporaba znanja	542	535	ni razlike	▲
sklepanje	536	540	▼	ni razlike

Mejniki najvišje, visoke, srednje in nizke ravni znanja

Države, v katerih se je od leta 1995 do 2011 povečal **delež učencev**, ki so v dosegli vsakega od mejnikov znanja:

Četrty razred

- **Matematika:** Južna Koreja, Hong Kong, Japonska, Anglija, ZDA, Avstralija, **Slovenija**, Portugalska in Iran.
- **Naravoslovje:** Singapur, Južna Koreja, Hong Kong, Portugalska, **Slovenija**, Iran

Osmi razred

- **Matematika:** Južna Koreja, ZDA, Litva
- **Naravoslovje:** Južna Koreja, Litva, **Slovenija**

Doseganje mejnikov znanja v Sloveniji in trendi 2007-2011

Slovenija	Mejnik najvišje ravni	Mejnik visoke ravni	Mejnik srednje ravni	Mejnik nizke ravni
-----------	-----------------------	---------------------	----------------------	--------------------

Matematika

4. razred	4 %	31 % ↑	72 % ↑	94 % ↑
8. razred	4 %	27 %	67 %	93 %

Naravoslovje

4. razred	7 %	36 %	74 %	93 %
8. razred	13 % ↑	48 %	82 %	96 %

Azijske države imajo največje deleže učencev v najvišjih mejnikih.

Dejavniki, ki se povezujejo z znanjem: predšolske aktivnosti

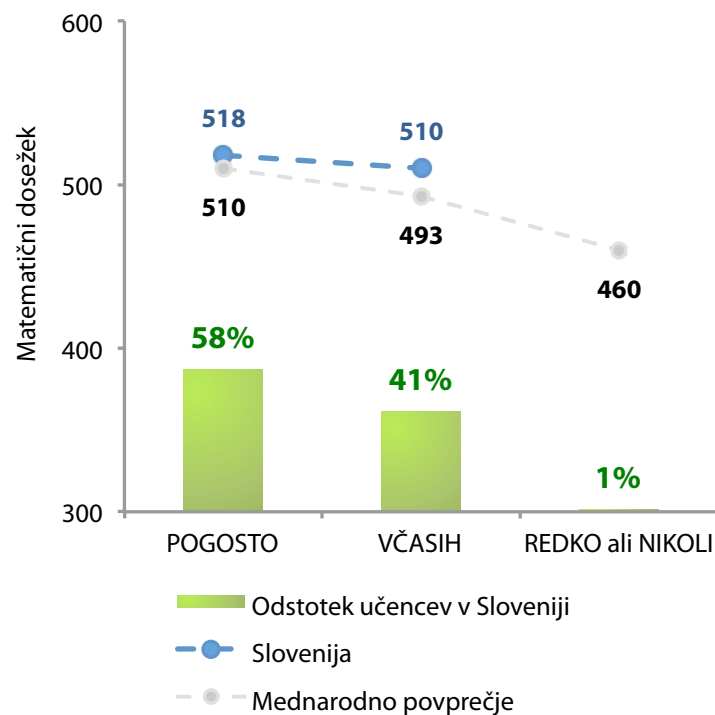
Četrtošolci po svetu so imeli **višje matematične dosežke**, če so njihovi starši poročali, da

- so se z otrokom pogosto **igrali zgodnjo matematiko**
- je otrok več let obiskoval **vrtec**
- je otrok ob vstopu v šolo **poznal koncepte zgodnje matematike** (na primer, enostavno prištevanje in odštevanje)

V Sloveniji so ti dejavniki tudi povezani z znanjem.

Zgodnja matematika in matematični dosežek četrtošolcev

Zgodnje matematične aktivnosti s starši



Dejavniki, ki se povezujejo z znanjem: podpora domačega okolja

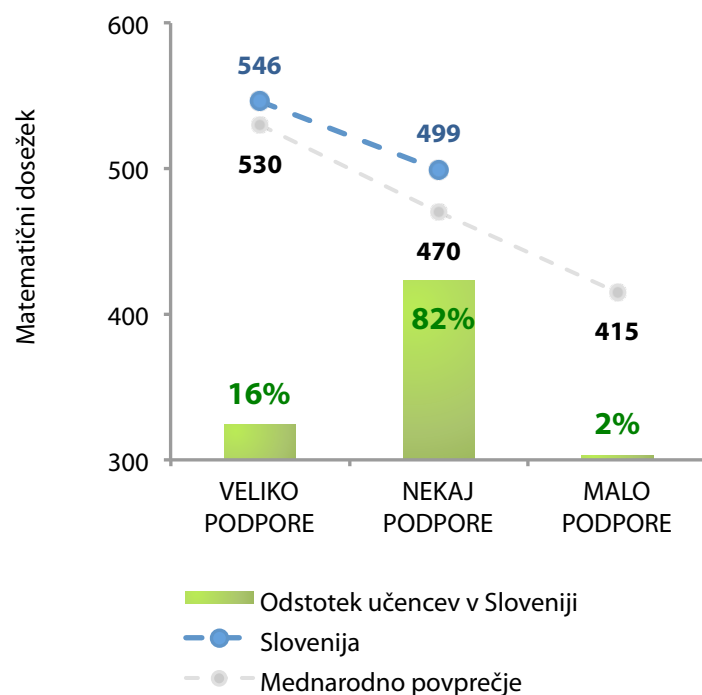
Četrtošolci in osmošolci so imeli višje matematične in naravoslovne dosežke, če so imeli **doma več podpore** pri izobraževanju:

- več knjig doma
- višja izobrazba staršev
- računalnik, internet, otroška soba
- otroške knjige

Tudi v Sloveniji je **podpora domačega okolja** povezana z znanjem.

Podpora domačega okolja učencu pri izobraževanju, 8. razred

Podpora domačega okolja učenju matematike



Dejavniki, ki se povezujejo z znanjem: samozavest in naklonjenost učencev do predmeta

V **svetu** in pri nas se z znanjem povezujejo učenčeva:

- naklonjenost do predmeta,
- samozavest pri učenju predmeta,
- vrednotenje predmeta.

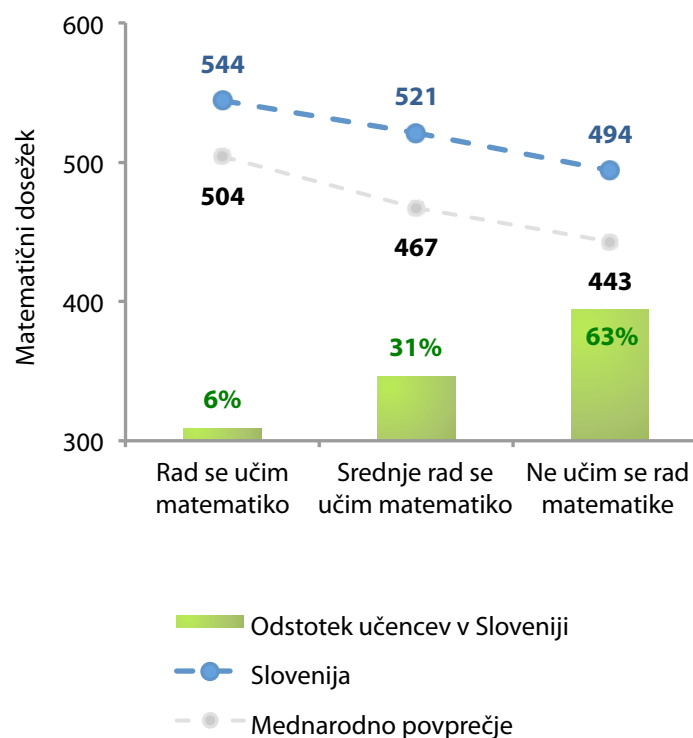
V **Sloveniji** imajo višje dosežke učenci, ki

- so bolj samozavestni pri kemiji, fiziki, vedah o Zemlji, biologiji in matematiki,
- so bolj naklonjeni fiziki, kemiji, vedam o Zemlji in matematiki,
- cenijo matematiko, fiziko in kemijo.

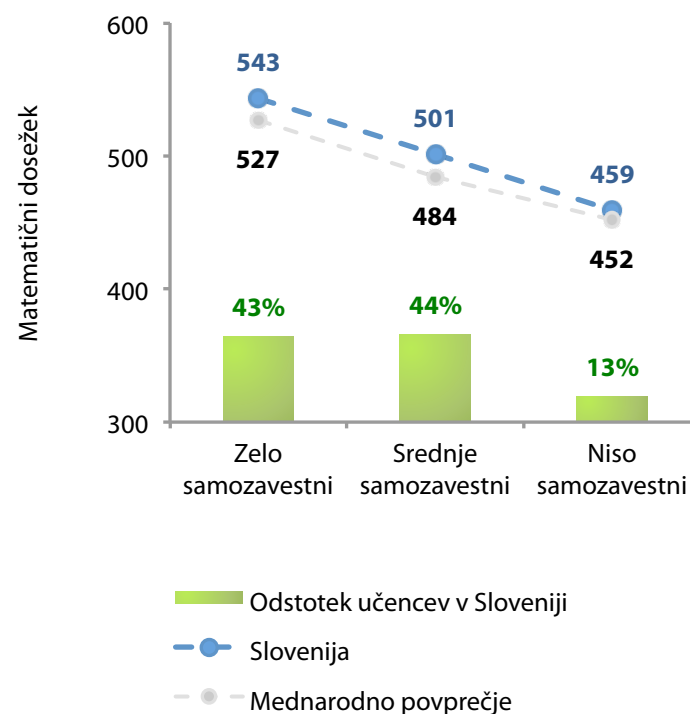
Med učenci, ki so bolj in manj naklonjeni biologiji, ni velikih razlik pri dosežkih.

Naklonjenost in samozavest pri učenju matematike, 8. razred

Naklonjenost do učenja matematike

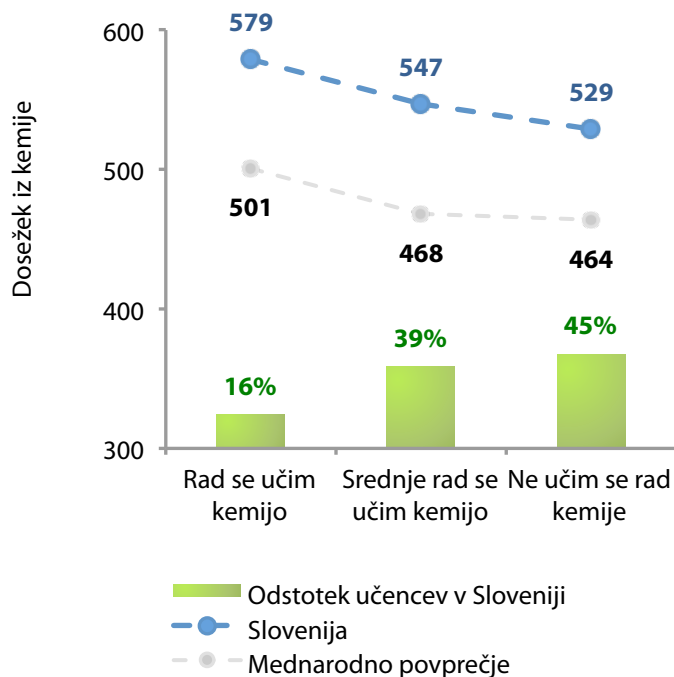


Samozavest pri matematiki

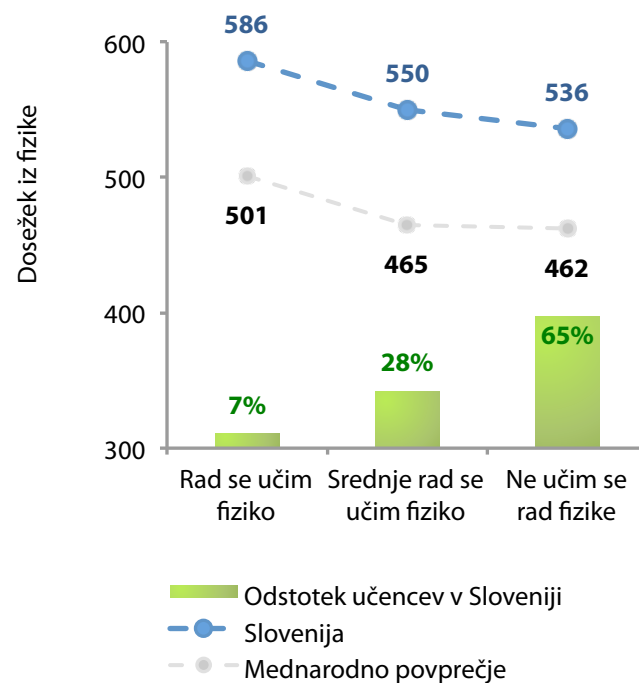


Naklonjenost do učenja kemije in fizike, 8. razred

Naklonjenost do učenja kemije



Naklonjenost do učenja fizike



Šolski dejavniki

Na mednarodni ravni imajo **višje dosežke** učenci

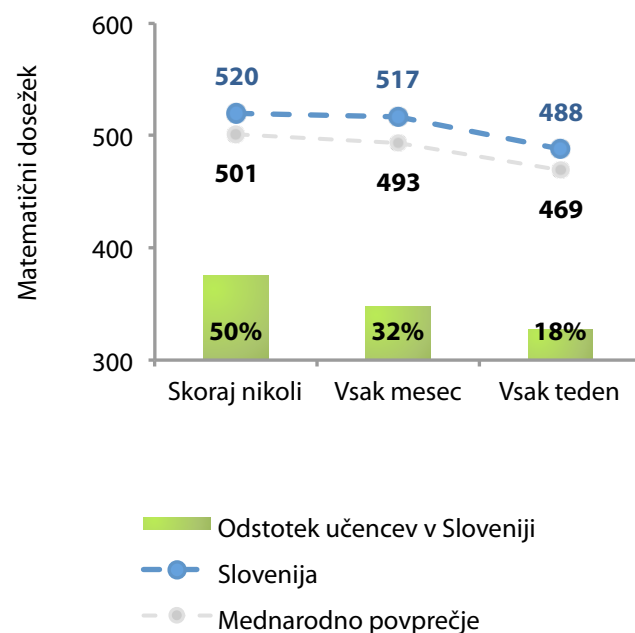
- v bolj varnih in bolje opremljenih šolah,
- v katere je vpisanih več otrok iz ekonomsko ugodnejših domov,
- ki vzpodbujajo akademske dosežke učencev,
- ki imajo manj problemov z disciplino.

V Sloveniji se ti dejavniki večinoma **niso pokazali** za neposredno **povezane** z dosežki, razen medvrstniškega nasilja v 4. razredu.

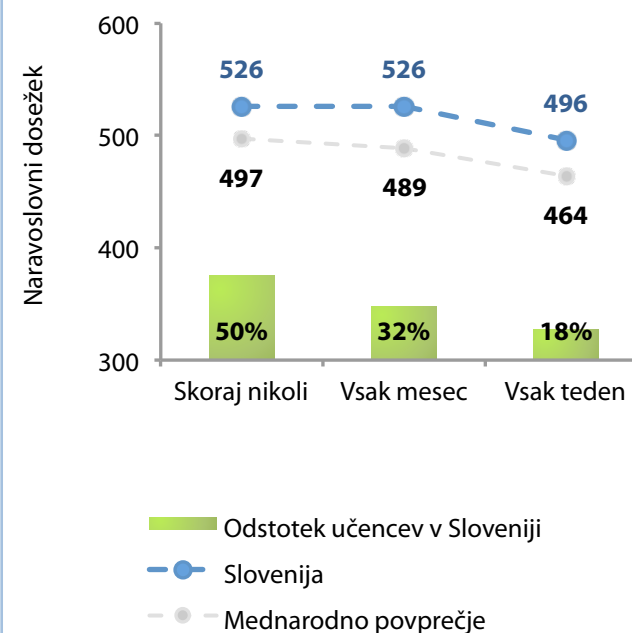
Potrebne so **dodatne analize** za odkrivanje medsebojnih povezav med dejavniki in skupnim vplivom na dosežke.

Izpostavljenost medvrstniškemu nasilju v šoli, 4. razred

Izpostavljenost četrtošolcev medvrstniškemu nasilju v šoli



Izpostavljenost četrtošolcev medvrstniškemu nasilju v šoli



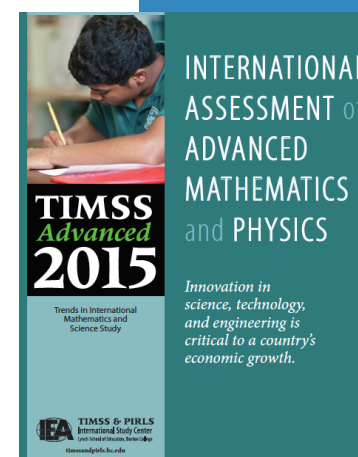
Nadaljevanje prihodnjič ?

Februarja 2013 se začne mednarodna raziskava
TIMSS 2015 :

- za **četrti** in **osmi** razred osnovne šole
- za **zadnji letnik preduniverzitetnega programa** srednje šole, ki je namenjen vzgoji bodočih naravoslovnih, tehniških in matematičnih strokovnjakov ter inženirjev,

Področje **STEM** (science, technology, engineering and mathematics fields of study) postaja v svetu vse pomembnejši dejavnik razvoja držav.

Sodelovanje Slovenije ?



Viri o raziskavi:

www.pei.si in <http://timss.bc.edu>

V elektronski obliki je na spletni strani www.pei.si, podstran mednarodni projekt TIMSS 2011, dostopno:

- Izhodišča raziskave TIMSS 2011
- Knjiga Znanje matematike in naravoslovja med osnovnošolci v Sloveniji in po svetu
- Knjigi nalog TIMSS 2011 iz matematike in naravoslovja
- Knjižica Odzivi šol na rezultate raziskave TIMSS 2011
- Predstavitev s tiskovne konference in povzetki

Vsaka osnovna šola bo dobila tiskano poročilo in knjižici nalog, sodelujoče šole pa še plakat za obveščanje učencev in staršev.