

mag. Mojca Suban

Kurikularna prenova v luči mednarodnih raziskav

V katerih raziskavah sodeluje Slovenija?

IJZ III

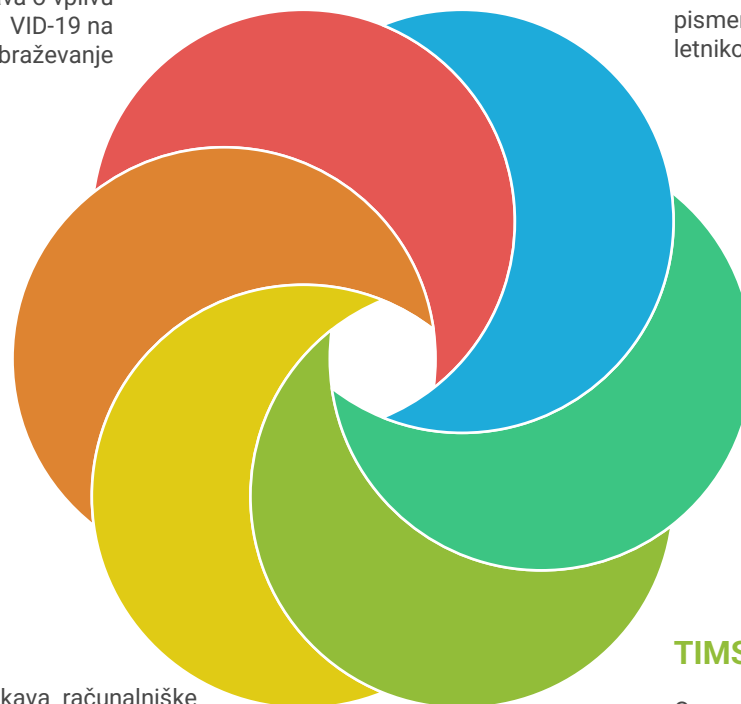


Raziskava o vplivu
VID-19 na
izobraževanje



TALIS

raziskava, pri kateri
je glavni poudarek
na učnem okolju in
delovnih pogojih
učiteljev na šolah.



PISA

Raziskava bralne,
matematične in
naravoslovne
pismenosti 15-
letnikov



PIRLS

Namen raziskave
je preverjanje bralne
pismenosti učenk in
učencev konec 4. razreda
(povprečna starost cca
10 let)



ICILS

Raziskava računalniške
in informacijske
višjih razredih osnovnih šol



TIMSS

Ocena znanja
matematike in
naravoslovja v 4. in
8. razredu



V katerih raziskavah sodeluje Slovenija?

Poudarki v predstavitvi

IJZ III

PISA

Raziskava bralne,
matematične in
naravoslovne
pismenosti 15-
letnikov



TIMSS

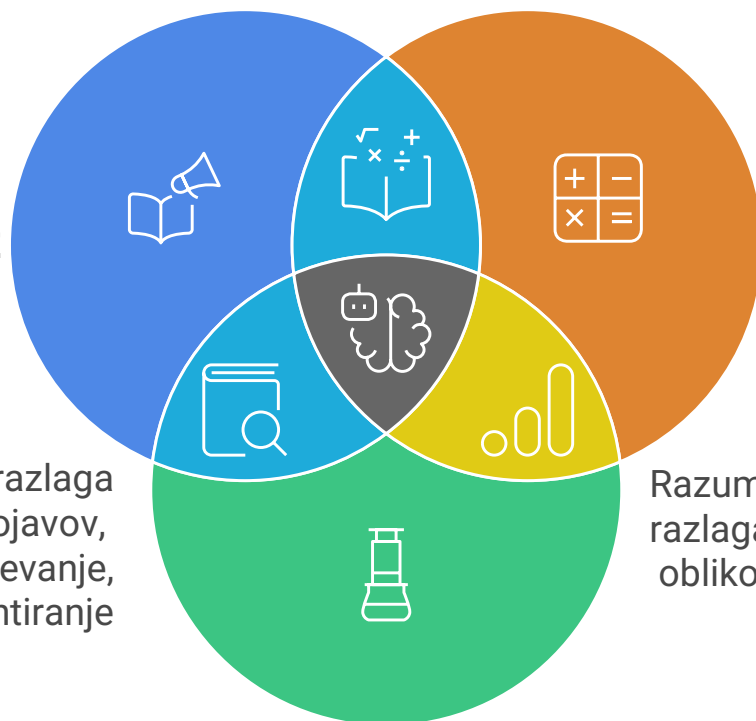
Ocena znanja
matematike in
naravoslovja v 4. in
8. razredu



PISA

Razumevanje, vrednotenje,
logično razmišljanje

**Bralna
pismenost**



Razumevanje, razlaga
pojavov,
utemeljevanje,
napovedovanje, argumentiranje

**Matematična
pismenost**

Razumevanje, uporaba
razlaga, napovedovanje,
oblikovanje zaključkov

**Naravoslovna
pismenost**

TIMSS

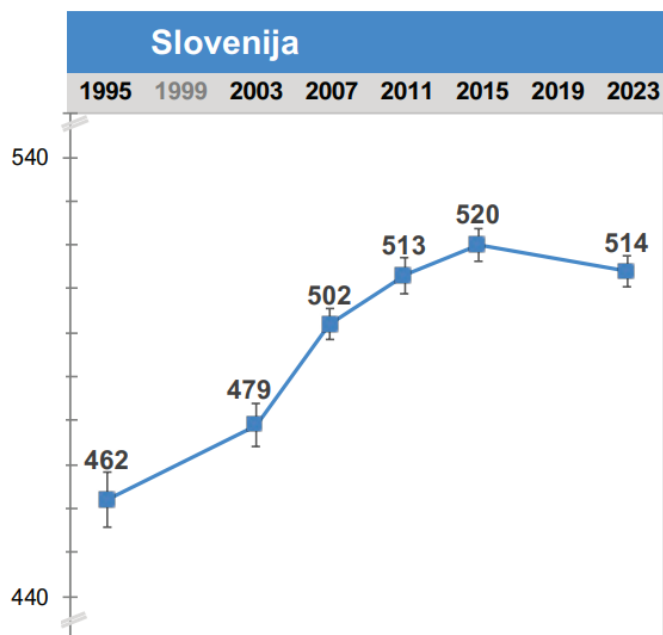
znanje iz **matematike**
in **naravoslovja**

Cilj: primerjava znanja med
državami (kurikulum) in analiza
učnih okolij.

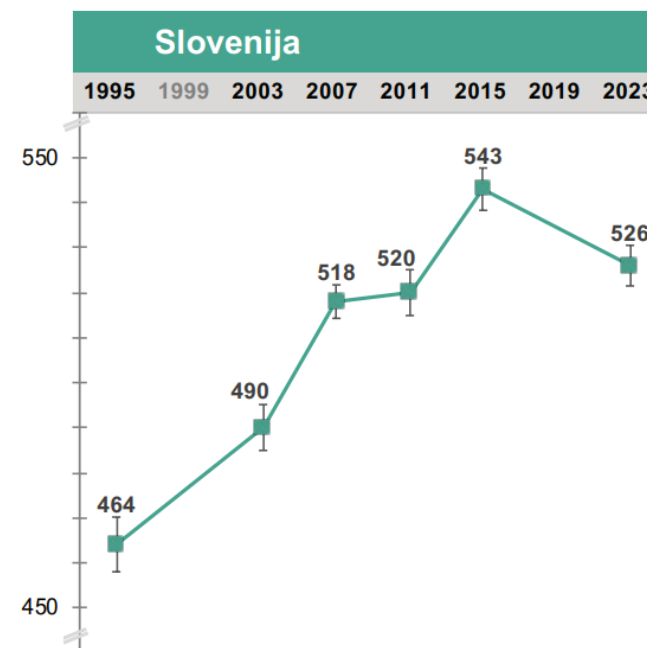
Sodelovanje Slovenije v raziskavi TIMSS

Država	Četrty razred							Osmi razred							
	2023	2019	2015	2011	2007	2003	1995	2023	2019	2015	2011	2007	2003	1999	1995
Slovenija	●		●	●	●	●	●			●	●	●	●	◻	●
● Sodelovala ◻ Sodelovala, vendar podatki ne zadoščajo za merjenje trendov															

Trendi povprečnega dosežka pri matematiki v 4. razredu



Trendi povprečnega dosežka pri naravoslovju v 4. razredu



► Leta 1999 TIMSS ni bil izveden v četrtem razredu.

Kaj je pokazal TIMSS 2023 o znanju matematike?

4. razred

- Vsebine:** V Sloveniji se matematični rezultati iz posameznih poglavij matematike ne razlikujejo od skupnih dosežkov (pod povprečnim dosežkom je področje Števila).

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.

Država	Skupen matematični dosežek	Števila (94 nalog)		Merjenje in geometrija (49 nalog)		Podatki (40 nalog)	
		Povprečni dosežek	Razlika do skupnega dosežka	Povprečni dosežek	Razlika do skupnega dosežka	Povprečni dosežek	Razlika do skupnega dosežka
Slovenija	514 (1,8)	513 (1,9)	-1 (1,6)	515 (2,0)	2 (1,6)	515 (2,2)	1 (1,5)

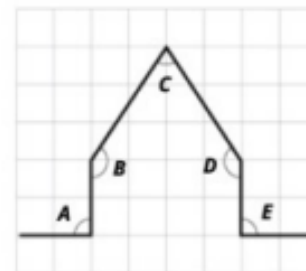
Kaj je pokazal TIMSS 2023 o znanju matematike?

4. razred

- **Kognitivne ravni:** 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.

Država	Skupen matematični dosežek	Poznavanje dejstev (58 nalog)		Uporaba znanja (85 nalog)		Sklepanje (40 nalog)	
		Povprečni dosežek	Razlika do skupnega dosežka	Povprečni dosežek	Razlika do skupnega dosežka	Povprečni dosežek	Razlika do skupnega dosežka
Slovenija	514 (1,8)	516 (2,0)	2 (1,5)	514 (1,8)	1 (1,3)	509 (2,0)	-4 (1,4) ▼

Primer naloge TIMSS 2023



Določi, katere vrste je vsak kot na sliki. Odgovore zapiši v preglednico.

Kot A smo že vpisali.

	Pravi kot	Manjši od pravega kota	Večji od pravega kota
A	☒	☐	☐
B	☐	☐	☐
C	☐	☐	☐
D	☐	☐	☐
E	☐	☐	☐

Nalogo je pravilno rešilo:

- v Sloveniji 33,5 % učencev in učenk
- med učenci vseh držav 50,4 % učencev in učenk

Kaj je pokazal TIMSS 2015 o znanju matematike?

8. razred

- **Vsebine:** Slovenija je **relativno šibka v algebri** in relativno močna na vseh treh drugih področjih: številih, geometriji ter podatkih in verjetnosti.
- **Kognitivni dosežki:** Slovenski osmošolci so izkazali uravnoteženo znanje na dveh kognitivnih ravneh pri znanju dejstev in sklepanju. Od skupnega dosežka je **nižji dosežek v uporabi znanja v problemskih situacijah**.

Države	Skupni matematični dosežek	Poznavanje dejstev in postopkov		Uporaba znanja		Matematično sklepanje	
		Povprečni dosežek	Razlika od skupnega dosežka	Povprečni dosežek	Razlika od skupnega dosežka	Povprečni dosežek	Razlika od skupnega dosežka
Slovenija	516 (2,1)	518 (2,4)	2 (1,3)	514 (2,1)	-2 (0,8) ▼	516 (2,7)	0 (1,5)

Kaj je pokazal TIMSS 2023 o znanju naravoslovja?

4. razred

- **Vsebine:** 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.

Država	Skupen naravoslovni dosežek	Živa narava (79 nalog)		Neživa narava (61 nalog)		Vede o Zemlji (33 nalog)	
		Povprečni dosežek	Razlika do skupnega dosežka	Povprečni dosežek	Razlika do skupnega dosežka	Povprečni dosežek	Razlika do skupnega dosežka
Slovenija	526 (2,3)	520 (2,3)	−6 (0,9) ▼	533 (2,3)	7 (1,7) ▲	523 (2,8)	−2 (1,6)

Kaj je pokazal TIMSS 2023 o znanju naravoslovja?

4. razred

- **Kognitivne ravni:** 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.

Država	Skupen naravoslovni dosežek	Poznavanje dejstev (69 nalog)		Uporaba znanja (72 nalog)		Sklepanje (32 nalog)	
		Povprečni dosežek	Razlika do skupnega dosežka	Povprečni dosežek	Razlika do skupnega dosežka	Povprečni dosežek	Razlika do skupnega dosežka
Slovenija	526 (2,3)	524 (2,2)	-2 (2,0)	534 (2,6)	8 (1,6) ▲	512 (2,6)	-13 (2,2) ▼

Kaj je pokazal TIMSS 2015 o znanju naravoslovja?

8. razred

- **Vsebine:** V Sloveniji smo relativno moč zaznali le pri vedah o Zemlji, kar je slabše glede na leto 2011, ko smo bili močni tudi pri kemiji. V letu 2015 pri kemiji in biologiji beležimo podoben dosežek, kot je skupno naravoslovno povprečje, medtem ko dosežek pri fiziki od njega odstopa navzdol.

Države	Skupni naravoslovni dosežek	Biologija (75 nalog)		Kemija (43 nalog)		Fizika (53 nalog)		Vede o Zemlji (44 nalog)	
		Povprečni dosežek	Razlika od skupnega naravoslovnega dosežka	Povprečni dosežek	Razlika od skupnega naravoslovnega dosežka	Povprečni dosežek	Razlika od skupnega naravoslovnega dosežka	Povprečni dosežek	Razlika od skupnega naravoslovnega dosežka
Slovenija	551 (2,4)	548 (2,8)	-3 (1,8)	552 (2,6)	1 (1,7)	545 (2,9)	-6 (1,5) ▼	564 (2,9)	13 (2,0) ▲

Kaj je pokazal TIMSS 2015 o znanju naravoslovja?

8. razred

- **Kognitivne ravni:** Slovenski učenci so relativno močni pri reševanju nalog, ki od njih zahtevajo poznavanje dejstev in postopkov, ter relativno šibki pri reševanju nalog, ki zahtevajo uporabo znanja.

Države	Skupni naravoslovni dosežek	Poznavanje dejstev in postopkov		Uporaba znanja		Sklepanje	
		Povprečni dosežek	Razlika od skupnega naravoslovnega dosežka	Povprečni dosežek	Razlika od skupnega naravoslovnega dosežka	Povprečni dosežek	Razlika od skupnega naravoslovnega dosežka
Slovenija	551 (2,4)	558 (2,6)	7 (1,7) ▲	547 (2,3)	-4 (1,2) ▼	550 (2,3)	-1 (1,3)

Primer naloge 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?

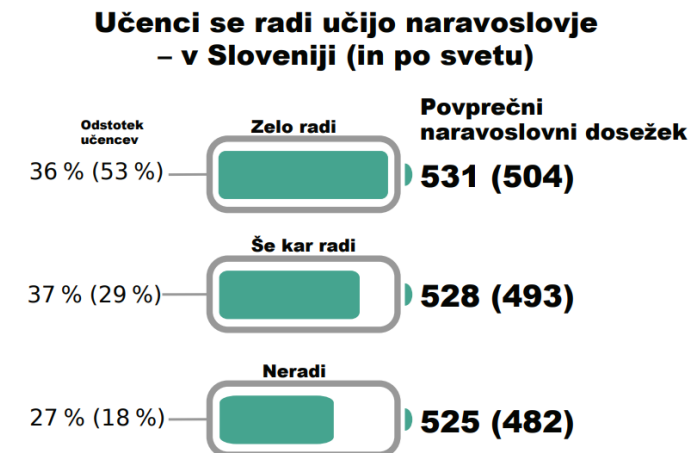
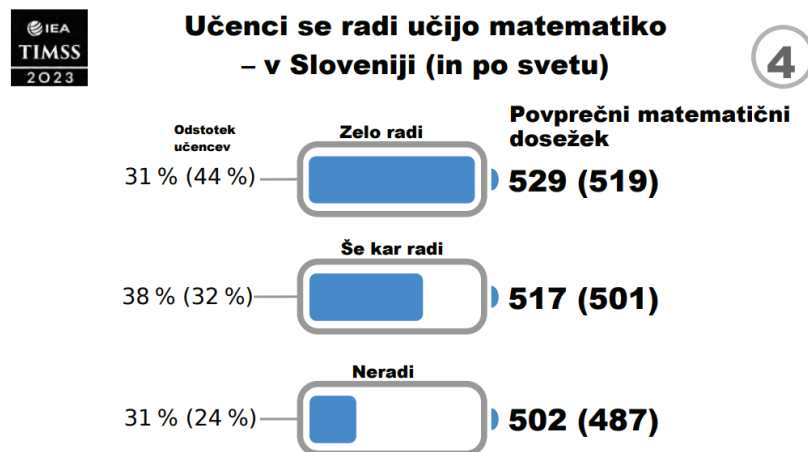
SE2 6 SE71118

Slovenija 69 %

Medn. povp. 71%

Kaj je še pokazala raziskava TIMSS?

- **TIMSS 2015:** Že vrsto let nam podatki TIMSS tako na področju matematike kot naravoslovja kažejo, da je ena od vztrajnih značilnosti slovenskih učencev pomemben razkorak med njihovimi (visokimi) dosežki iz znanja in izobraževanju nenaklonjenimi stališči. V primerjavi z rezultati četrtošolcev je to še izrazitejše pri osmošolcih. (Japelj Pavešić, 2021)
- **TIMSS 2023, 4. razred:** ... od leta 2015 do 2023 ukrepi za spodbudnejše šolsko okolje padca motivacije do učenja matematike (in naravoslovja) niso spremenili. (Japelj Pavešić, Novak, Blaznik, 2024)



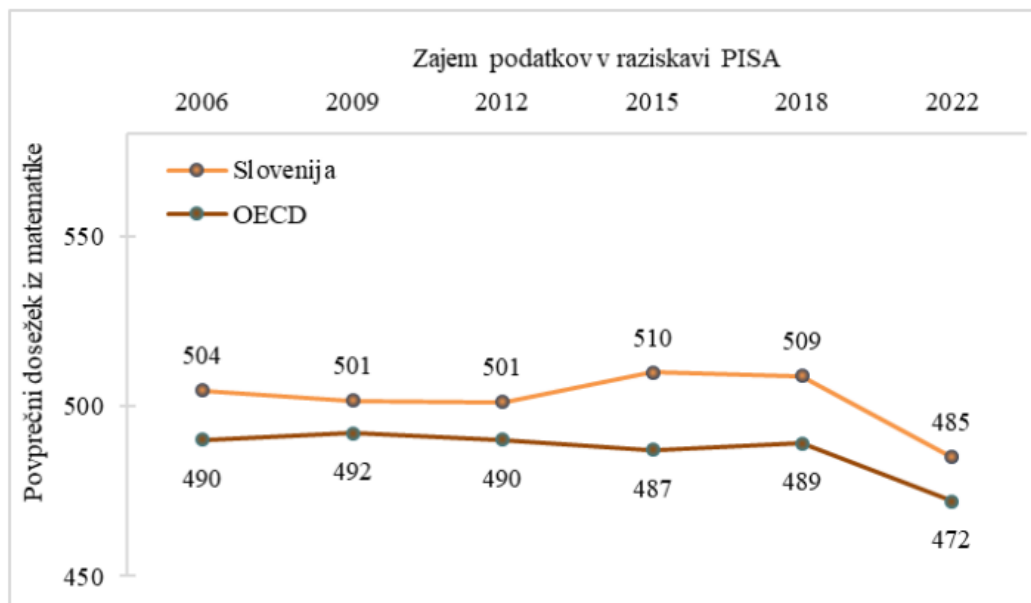
PISA 2022

Matematična pismenost je v raziskavi PISA opredeljena kot spretnost matematičnega sklepanja ter preoblikovanja, uporabe in interpretacije matematike za reševanje problemov v različnih življenjskih situacijah. Vključuje koncepte, postopke, dejstva in orodja za opisovanje, pojasnjevanje ter predvidevanje pojavov. Posameznikom pomaga razumeti vlogo, ki jo ima matematika v svetu, pomaga jim utemeljeno sklepati in sprejemati odločitve, ki jih potrebujejo kot konstruktivni, zavzeti in razmišljujoči državljani 21. stoletja.

Naravoslovna pismenost je opredeljena kot znanje, spretnosti in zamisli razmišljujočega posameznika za naslavljanje naravoslovnoznanstvenih vprašanj. Naravoslovno pismeni posameznik se je pripravljen vključevati v argumentirano razpravo o naravoslovju in tehnologiji, kar zahteva znanja ter spretnosti znanstvenega razlaganja pojavov, evalviranja in načrtovanja naravoslovnih raziskav ter znanstvenega interpretiranja naravoslovnih podatkov in dokazov.

2022 je bila raziskava osredotočena na matematično pismenost.

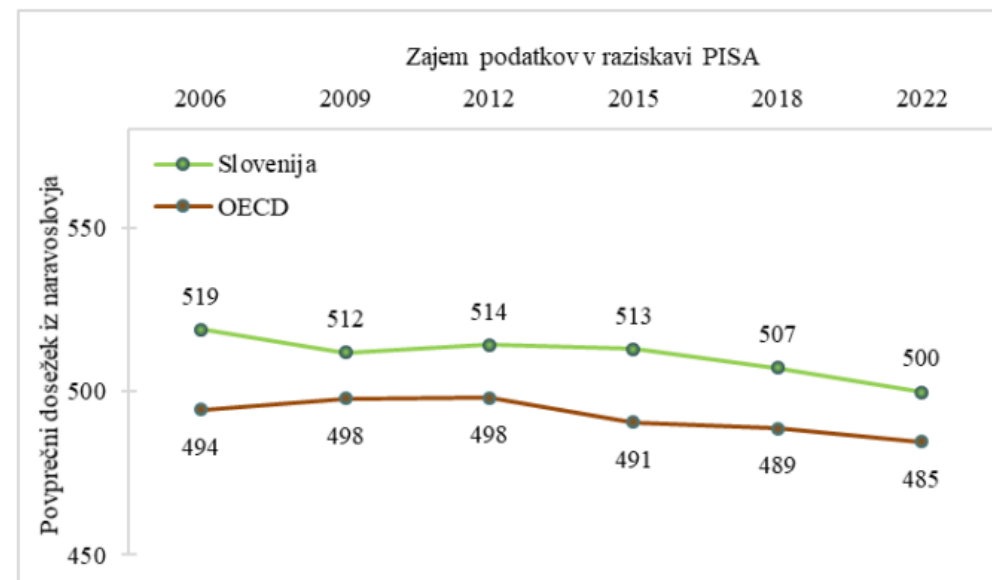
Povprečni dosežek iz matematike med letoma 2006 in 2022



Povprečni dosežek pri matematiki (485 točk) je leta 2022 za Slovenijo za 24 točk nižji kot tisti iz leta 2018 in za 16 točk nižji kot tisti iz leta 2012, vendar še vedno nad povprečjem držav članic OECD (472 točk).

Prav tako je leta 2022 tudi povprečni dosežek na ravni držav članic OECD nižji kot leta 2018 (za 17 točk) in leta 2012 (za 18 točk).

Povprečni dosežek iz naravoslovja med letoma 2006 in 2022



Povprečni dosežek pri naravoslovju (500 točk) je leta 2022 za Slovenijo za 7 točk nižji kot tisti iz leta 2018.

Prav tako je leta 2022 tudi povprečni dosežek na ravni držav članic OECD nižji kot leta 2018, in sicer za 4 točke (489 točk v 2018 in 485 v 2022).

Projekt NA-MA POTI (2016-2022)

GRADNIKI
NARAVOSLOVNE
PISMENOSTI

GRADNIKI
MATEMATIČNE
PISMENOSTI

GRADNIKI
UČNE
MOTIVACIJE

Ugotovljeni problemi in izzivi, ki se ugotavljajo po:

- sistematičnem **uvajanju naravoslovne in matematične pismenosti** (z vključeno **finančno pismenostjo**) po celotni izobraževalni vertikali, z ustreznimi didaktičnimi pristopi (npr. učenje z raziskovanjem), vključevanjem avtentičnih situacij in povezovanjem naravoslovno-matematičnega področja z drugimi področji;
- soočanju s **kompleksnimi avtentičnimi problemi** in s strategijami reševanja le-teh, z več poudarka na procesnih znanjih in vertikalnem pristopu;
- sistematičnem vertikalnem **razvijanju kritičnega mišljenja**, z več zahtevnejšimi dejavnostmi;
- premišljenem kroskurikularnem **razvijanju digitalne pismenosti** v okviru vseh pismenosti, s poudarkom na avtonomni rabi IKT za reševanje problemov ter algoritmičnem mišljenju;
- ukvarjanju z **odnosi do naravoslovja in matematike** na vseh ravneh in vpeljevanju ustreznih didaktičnih pristopov za dvig motivacije;
- sistematičnem in rednem **povezovanju med strokovnimi delavci v VIZ** za kvalitetnejše dosežke učencev.

Katere spremembe so bile izvedene? (1)

Na ravni vseh kurikularnih dokumentov:

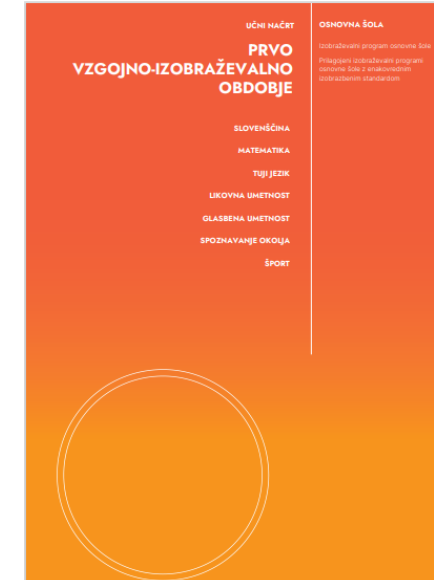
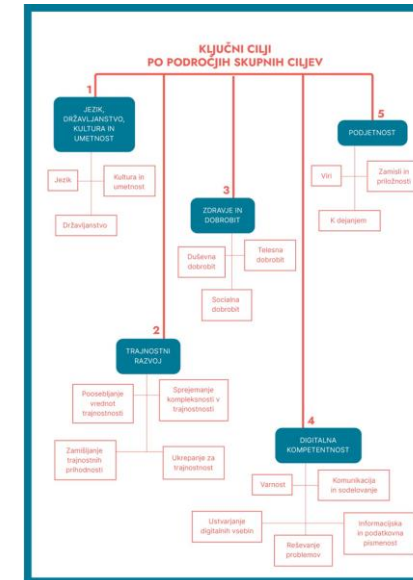
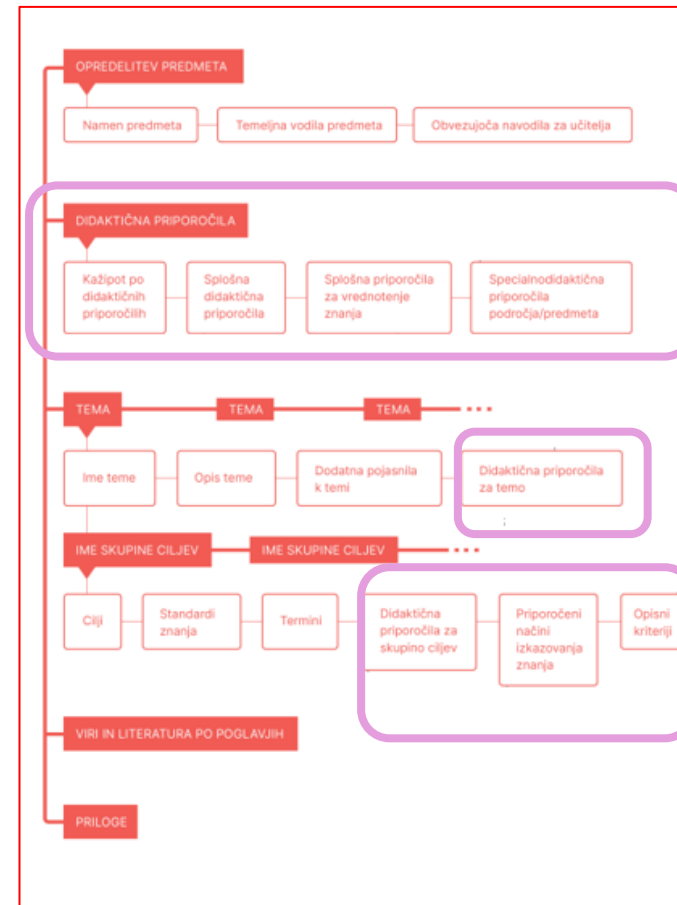
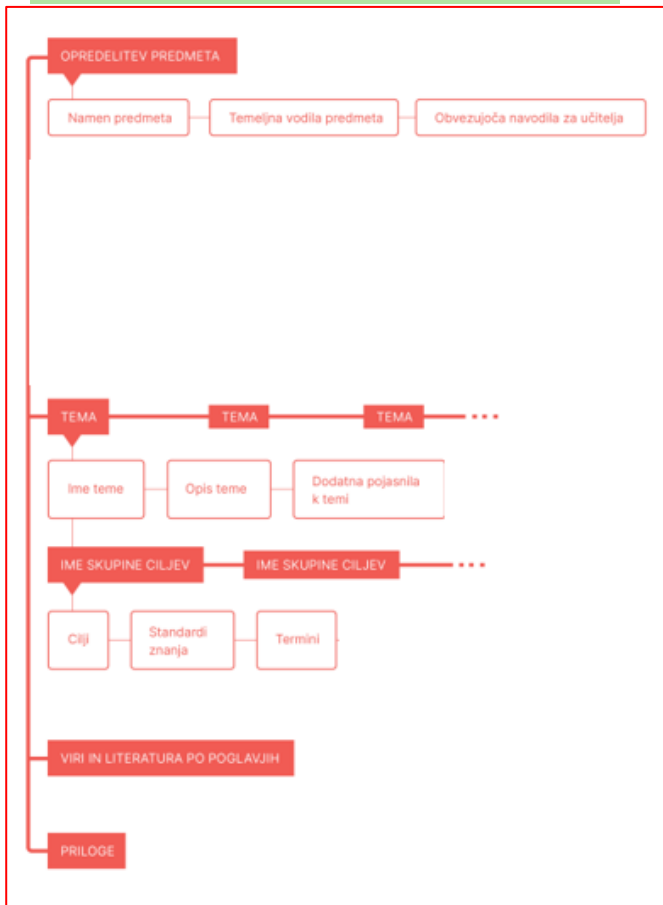
IJZ III

Enotna struktura vseh kurikularnih dokumentov (OŠ, GIM, PSI)

Didaktična priporočila

Skupni cilji

UN za 1. VIO



Zapis ciljev in standardov znanja (zapis na najvišji taksonomski ravni)

Katere spremembe so bile izvedene? (2)

- Nova tema v UN za matematiko

TEMA: MATEMATIČNA IN FINANČNA PISMENOST
TER ODNOS DO MATEMATIKE

SKUPINE CILJEV:

- Matematični jezik
- Miselni procesi pri matematiki
- Reševanje problemskih nalog
- Matematično raziskovanje
- Matematično modeliranje
- Finančna pismenost
- Učenje učenja, odnos do učenja matematike →

UČENJE UČENJA, ODNOS DO UČENJA MATEMATIKE

CILJI

Učenec:

○: načrtuje, organizira, spremlja in kritično presoja lastne miselne procese, lastno učenje in znanje matematike;

SC (3.1.2.1 | 3.1.2.2 | 3.1.3.2)

○: razvija pozitiven odnos do učenja matematike;

SC (2.4.3.1)

○: reševanje matematičnih problemov doživlja kot izziv in kreativno dejavnost;

SC (3.1.4.2)

○: ohranja in krepi radovednost, razvija ustvarjalnost in je miselno naravnano k rasti;

SC (3.1.4.1)

○: prepozna napako kot učno priložnost;

SC (3.1.2.3)

○: digitalno tehnologijo uporablja za soustvarjanje in deljenje znanja s sovrstniki.

SC (4.2.4.1 | 3.3.2.1 | 3.3.3.1)

Katere spremembe so bile izvedene? (3)

- Nova tema v UN za matematiko v GIM, SSI, SPI, PTI, NPI

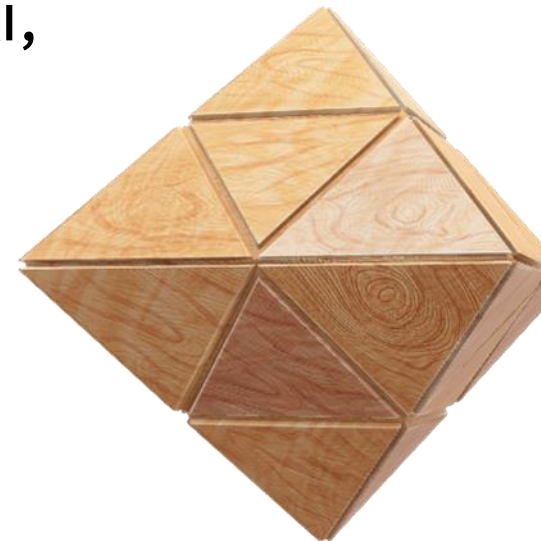
TEMA: MATEMATIČNA, FINANČNA PISMENOST,
ODNOS DO MATEMATIKE

SKUPINE CILJEV:

- Matematični jezik kot osnova matematične pismenosti
- Miselni procesi in reševanje problemov pri matematiki
- Matematika pri razvijanju finančne pismenosti
- Digitalna kompetentnost pri matematiki
- Učenje učenja in odnos do učenja matematike

Katere spremembe so bile izvedene? (4)

- **Izložene vsebine** (npr. grafično seštevanje in odštevanje daljic, škatla z brki, razcepne enačbe, algebrske enačbe)
- **Premiki na ravni nekaterih vsebin** (npr. naravna števila, večja od milijon, decimalna števila, računanje z ulomki, odstotki, cela števila, koordinatni sistem, pojem funkcije, obseg večkotnika, kocka, kvader)
- **Novosti** (npr. algoritmično mišljenje, večji poudarek na razvoju prostorskih predstav)



Katere spremembe so bile izvedene? (5)

- NIT: Cilji so v učnem načrtu zasnovani tako, **da vključujejo in nakazujejo naravoslovne postopke. Nekoliko več poudarka je na izkustvenem spoznavanju organizmov iz bližnje okolice in spoznavanju pomena biodiverzitete.** Učenci z uporabo različnih virov raziščejo vpliv človekovih dejavnikov na vrstno pestrost in se učijo, zakaj je pomembno ohranjati naravno okolje.
- **Spodbuja se razvoj učenja z raziskovanjem, eksperimentiranjem,** razvija se spoštljiv odnos do narave skozi žive koticke in učenje na prostem.
- Večji poudarek je na vzgoji in izobraževanju za trajnostni razvoj. Cilji učnega načrta so naravnani na ozaveščanje o okoljski problematiki, pri čemer smo osredotočeni tudi na iskanje rešitev za reševanje teh problemov.

Katere spremembe so bile izvedene? (6)

- NAR:V učnem načrtu za naravoslovje je poudarek na izkušenjskem učenju (v učilnici in izven nje) ter (v skladu z naravoslovno vertikalo) na sistematičnem razvijanju in usvajanju eksperimentalnih spretnosti in veščin. Z vključitvijo v standarde znanja so določene dejavnosti (eksperimentalno-raziskovalno delo) postale obvezne.

raziskuje funkcijo semen in plodov za življenje rastlin in druge organizme, vključno s človekom, ki mu predstavljajo del uravnotežene prehrane;

Ključni skupni cilji

Zdravje in dobrobit

spoznava in presoja različne vplive človeka, še posebej z vidika podnebnih sprememb, na vodne in kopenske ekosisteme;

Ključni skupni cilji

Trajnostni razvoj

Jezik, državljanstvo, kultura in umetnost

razišče, kako izbrana dejavnost (npr. industrija, kmetijska dejavnost, promet, gospodinjstva, svetlobno onesnaženje, digitalne tehnologije) prispeva k onesnaževanju okolja, in predlaga možne rešitve za zmanjševanje njenega vpliva;

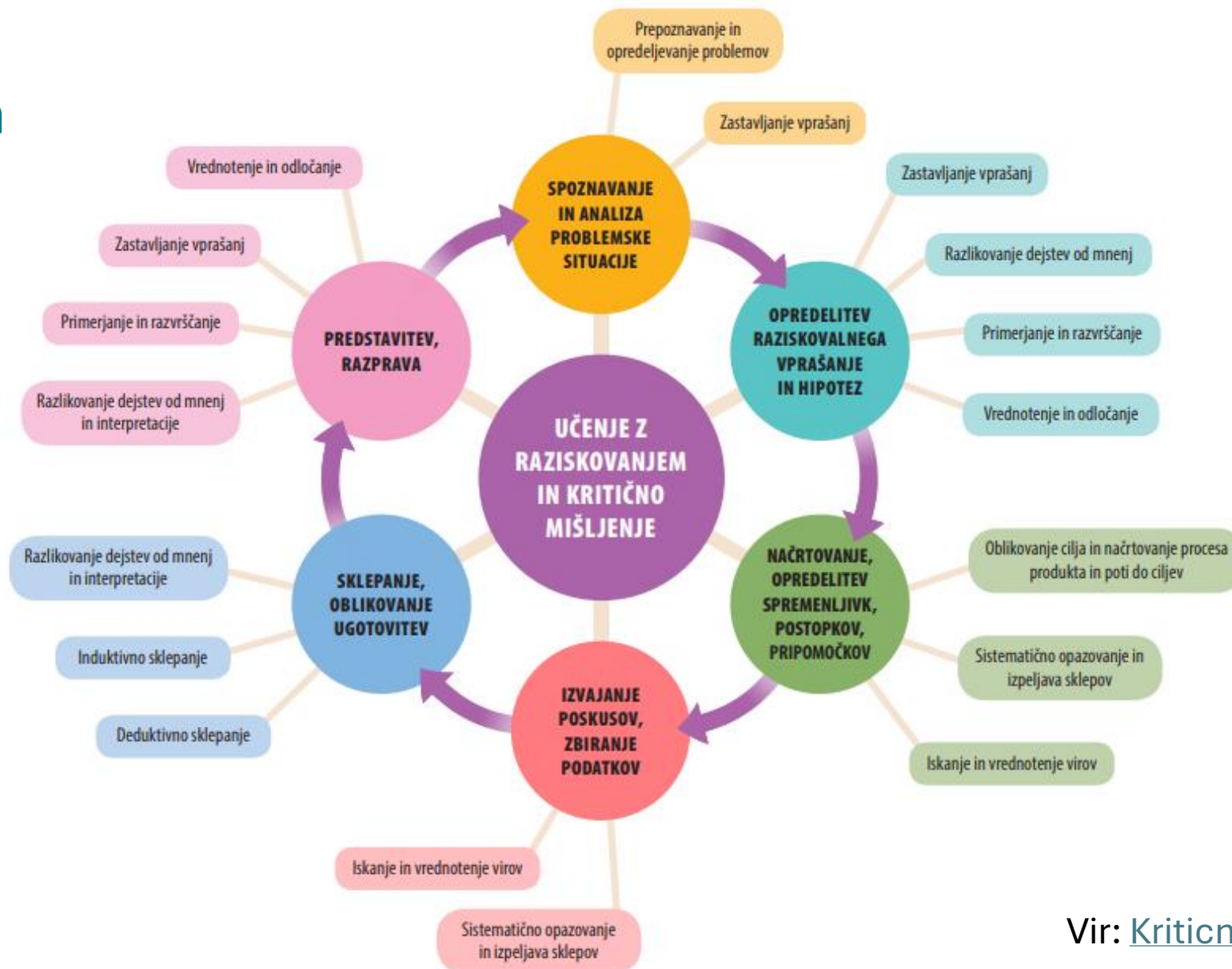
Ključni skupni cilji

Trajnostni razvoj

Podjetnost 3

Digitalne kompetence

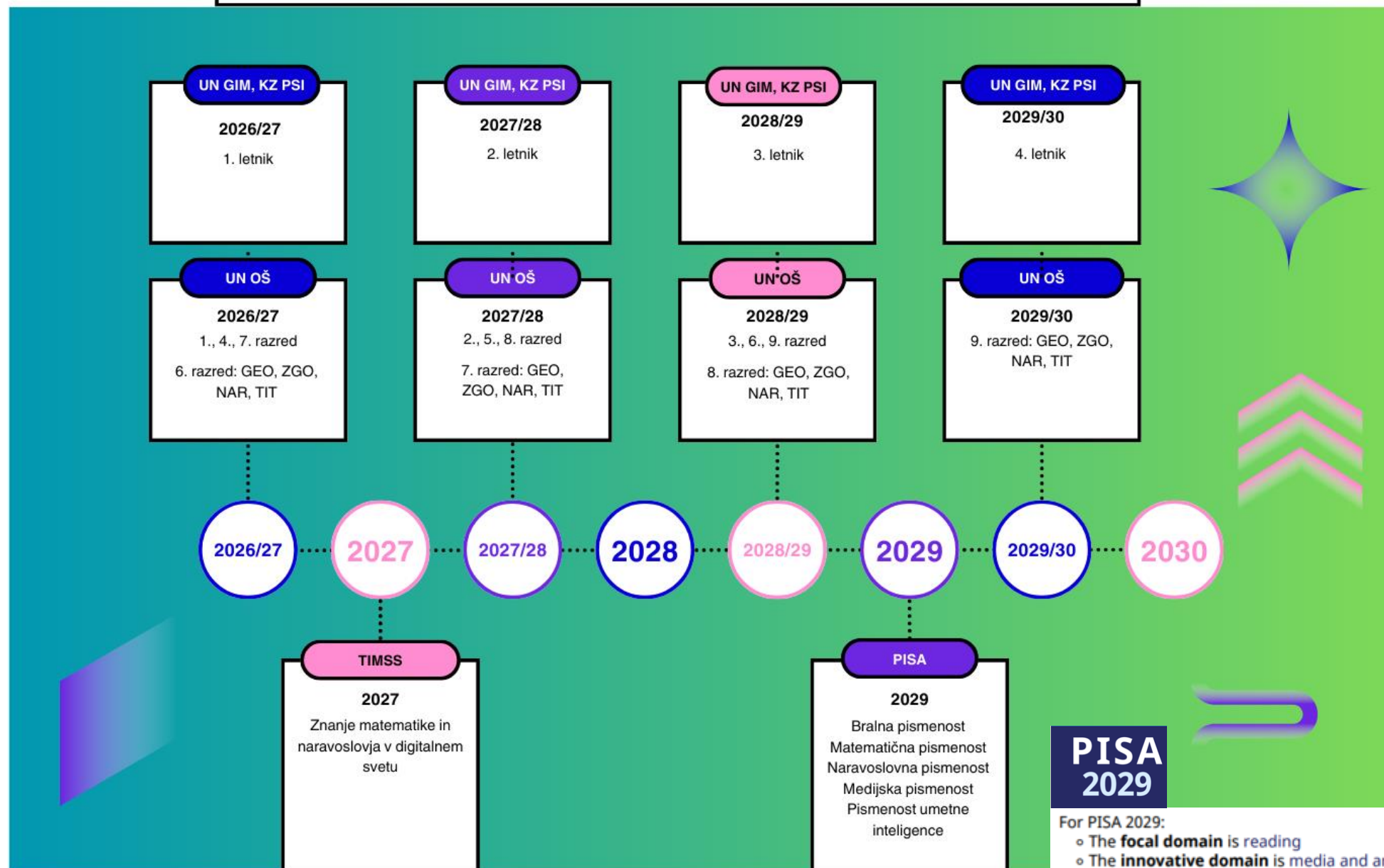
Učenje z raziskovanjem in kritično mišljenje



Vir: [Kriticno_misljenje_prirocnik.pdf](#)

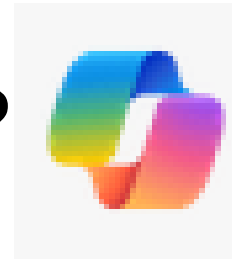


UVAJANJE PRENOVLJENIH UN/KZ, TIMSS IN PISA



Kako uspešna bo Slovenija v raziskavi TIMSS 2027 glede na spremembe v prenovljenih učnih načrtih?

Odgovor pridobljen z umetno inteligenco: Copilot



Slovenija je v raziskavi TIMSS 2023 dosegla **nadpovprečne rezultate**, vendar so se v primerjavi z letom 2015 **rahlo poslabšali** – za 6 točk pri matematiki in za 17 točk pri naravoslovju [1]. Kljub temu so slovenski učenci v naravoslovju dosegli **526 točk** (mednarodno povprečje je 494), v matematiki pa **514 točk** (mednarodno povprečje je 503) [1].

Ključni izzivi, ki so vplivali na rezultate TIMSS 2023:

- **Manj obsežni učni načrti** v primerjavi z drugimi državami, zlasti pri vsebinah, kot so ulomki, decimalna števila, geometrija in viri energije [1].
- **Slabše znanje sklepanja** v primerjavi s poznavanjem dejstev.
- **Nasilje v šolah**: učenci, ki tedensko doživljajo nasilje, dosegajo bistveno nižje rezultate.
- **Socialno-ekonomski status** in jezik doma močno vplivata na dosežke.
- **Nizka naklonjenost učencev do matematike**, čeprav je samozavest pri predmetih visoka.

Prenovljeni učni načrti (2025) – obet za TIMSS 2027

Strokovni svet RS je maja 2025 potrdil **prenovljene učne načrte za osnovne šole in gimnazije**, ki vključujejo:

- **Sodobne didaktične pristope** in priporočila za učitelje.
- **Vključevanje skupnih ciljev v vse predmete**.
- **Podporo učiteljem z usposabljanji** za uvajanje novih vsebin.
- **Razširjen program osnovne šole**, ki naj bi izboljšal učne pogoje [2].

Minister za vzgojo in izobraževanje dr. Vinko Logaj je ob tem poudaril, da prenova predstavlja **ključni korak k modernizaciji izobraževalnega sistema**, kar naj bi se odrazilo tudi v prihodnjih mednarodnih raziskavah, kot je TIMSS 2027 [2].

Napoved za TIMSS 2027

Če bodo prenovljeni učni načrti **učinkovito implementirani**, podprti z ustreznim **usposabljanjem učiteljev**, **didaktičnimi gradivi** in **varnim učnim okoljem**, obstaja **dobra možnost**, da se bo Slovenija v TIMSS 2027 ponovno uvrstila **med uspešnejše države**, morda celo izboljšala rezultate iz 2023.

Bi želeli, da skupaj pregledava konkretne spremembe v učnih načrtih za matematiko in naravoslovje ter kako se ujemajo z okvirji TIMSS?

References

[1] [TIMSS 2027 International Results in Mathematics and Science](#)

[2] [TIMSS 2027 | IEA.nl](#)

Hvala za pozornost.