



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja



International Association
for the Evaluation of
Educational Achievement



BOSTON COLLEGE



TIMSS 2019

PREDSTAVLJANJE REZULTATA

14. prosinca 2020. godine

**NACIONALNI CENTAR ZA
VANJSKO VREDNOVANJE OBRAZOVANJA**



- ✓ O TIMSS istraživanju u svijetu
- ✓ Provedba TIMSS istraživanja u Republici Hrvatskoj
- ✓ **Postignuća učenika u Republici Hrvatskoj**
- ✓ Postignuća učenika prema sadržajnim i kognitivnim domenama ispitivanja
- ✓ Odabir prikaza rezultata stavova učenika i učitelja
- ✓ Zaključno

Rasprava, pitanja, komentari ...





TIMSS istraživanje u svijetu

Trends in International Mathematics and Science Study

Međunarodno istraživanje trendova u znanju matematike i prirodnoslovlja

- ✓ sedam provedenih ciklusa: 1995., 1999., 2003., 2007.,
2011., 2015. i 2019. godina (RH)
- ✓ područja ispitivanja: **matematika i prirodnoslovlje** (Priroda i društvo, Biologija, Fizika, Kemija, Geografija)
- ✓ razred ispitivanja: **4. i/ili 8. razredi** osnovne škole
- ✓ temelji se na **kurikulumu** te istražuje načine učenja i poučavanja matematičkih i prirodoslovnih sadržaja





Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS istraživanje u svijetu (2)

IEA – *International Association for the Evaluation of Educational Achievement*

Međunarodno udruženje za vrednovanje obrazovnih postignuća

- ✓ nezavisna međunarodna organizacija koju čine nacionalne istraživačke institucije i vladine agencije
- ✓ provodi međunarodna istraživanja učeničkih postignuća od 1959. godine
- ✓ bavi se razvojem ispitne tehnologije i definiranjem standarda kvalitete ishoda učenja diljem svijeta



www.iea.nl

<https://timssandpirls.bc.edu/>



TIMSS istraživanje u svijetu (3)

- ✓ uz IEA Amsterdam i Hamburg, osmišljava ga i realizira **TIMSS & PIRLS International Study Centre**, Boston College
- ✓ TIMSS omogućava zemljama sudionicama planiranje promjena i unapređenje nacionalnih obrazovnih sustava

Ispitivanjem TIMSS, ispituju se:

Tri kognitivne domene

- ✓ činjenično znanje, primjena znanja i zaključivanje

Tri sadržajne domene

- ✓ Matematika (4. razred): Brojevi, Mjerenje i geometrijski oblici te Prikaz podataka
- ✓ Priroda i Društvo (4. razred): Znanosti o životu, Fizičke znanosti i Znanosti o Zemlji





Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Popis zemalja sudionica u istraživanju TIMSS 2019

ZEMLJE SUDIONICE

Albanija, Armenija, Australija, Austrija, Azerbajdžan, Bahrein, Belgija (Flandrija), Bosna i Hercegovina, Bugarska, Cipar, Crna Gora, Češka, Čile, Danska, Egipat, Engleska, Filipini, Finska, Francuska, Gruzija, Hong Kong (PUR NR Kine), Hrvatska, Islamska Republika Iran, Irska, Italija, Izrael, Japan, Jordan, Južna Afrika, Kanada, Katar, Kazahstan, Kineski Taipei, Kosovo, Kuvajt, Latvija, Libanon, Litva, Mađarska, Malezija, Malta, Maroko, Nizozemska, Norveška, Novi Zeland, Njemačka, Oman, Pakistan, Poljska, Portugal, Republika Koreja, Rumunjska, Rusija, Saudijska Arabija, Singapur, Sjedinjene Američke Države, Sjeverna Irska, Sjeverna Makedonija, Slovačka, Srbija, Španjolska, Švedska, Turska, Ujedinjeni Arapski Emirati

Sudjeluju učenici iz



zemalja svijeta!

58 u 4.razredu





Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS 2019

Glavno istraživanje provodilo se:
od listopada do prosinca 2018. godine za zemlje južne hemisfere i **od ožujka do lipnja 2019. godine** za zemlje sjeverne hemisfere.

Broj učenika: oko **580 000**

Broj škola: **20 000**

Prelazak s TIMSS 'papier-olovka'
ispitivanja na eTIMSS:
dodatnih **90 000** učenika i **3 000** škola



IEA TIMSS 2019

Što očekivati od rezultata TIMSS 2019 međunarodnoga ispitivanja iz matematike i prirodoslovja?

IEA-ovo TIMSS istraživanje mjeri trendove u postignućima iz matematike i prirodoslovja svake četiri godine u zemljama diljem svijeta.



TIMSS 2019 izvještava:



timssandpirls.bc.edu

IEA
TIMSS & PIRLS
International Study Center
Lynch School of Education
BOSTON COLLEGE



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja



BOSTON COLLEGE



International Association
for the Evaluation of
Educational Achievement



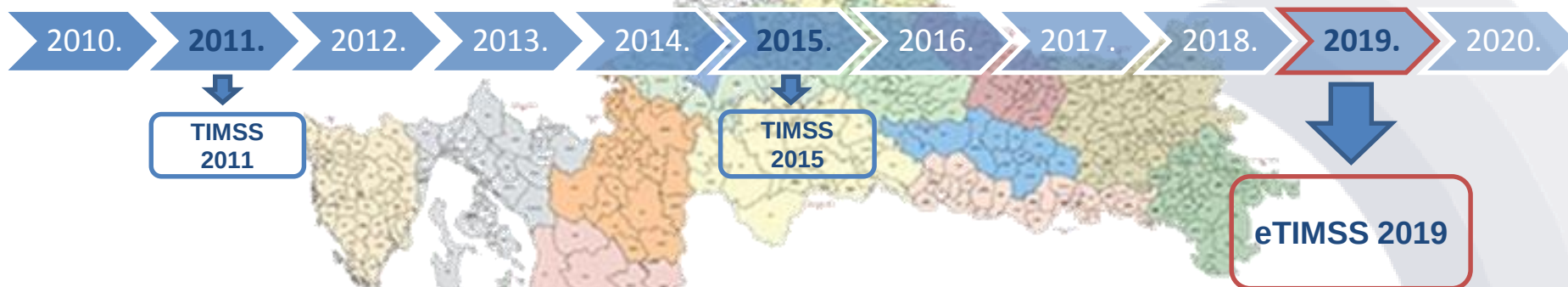
Provedba TIMSS 2019 istraživanja u Hrvatskoj

dr. sc. Sandra Antulić Majcen



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS istraživanje u Hrvatskoj



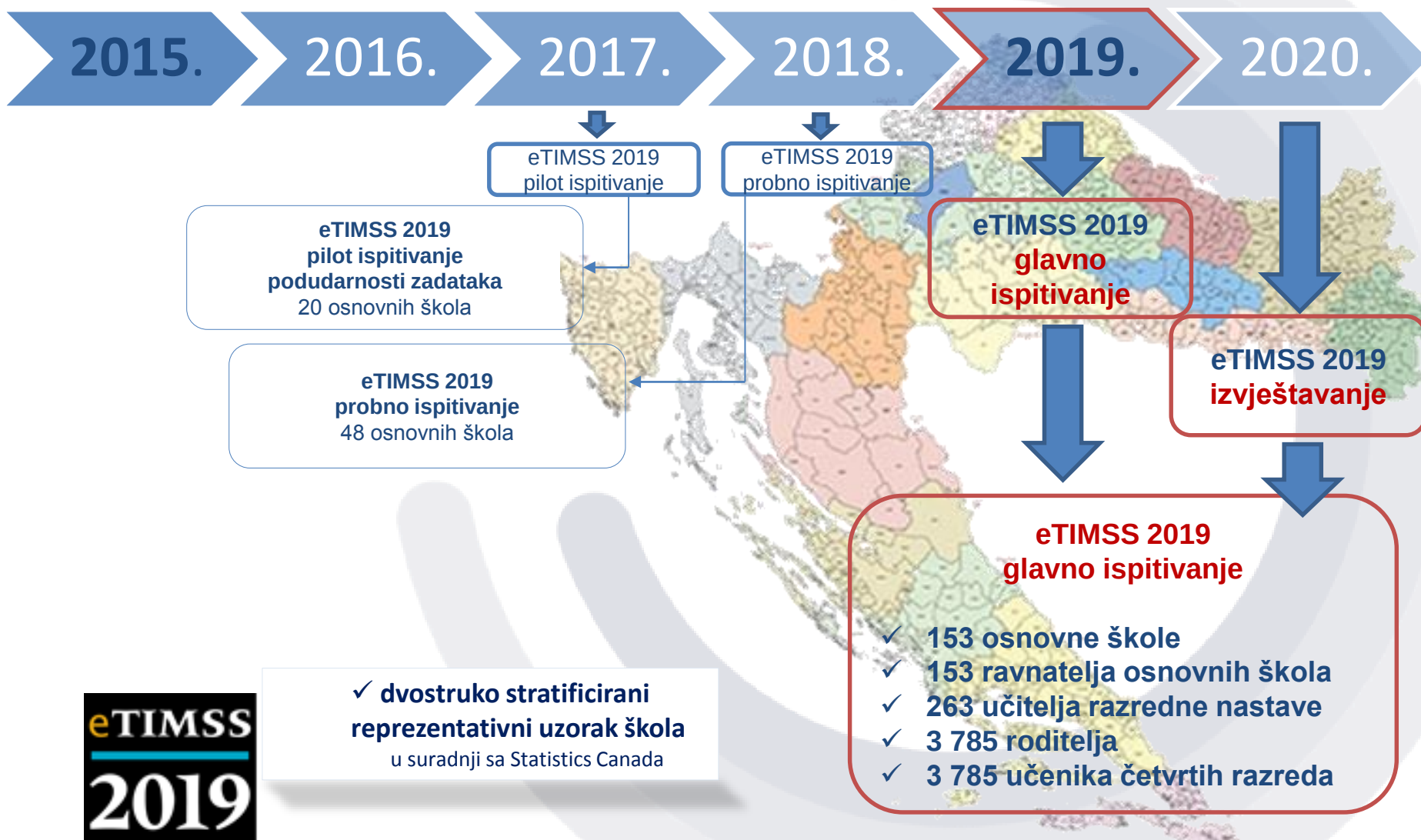
- ✓ eTIMSS 2019 **treći** je ciklus istraživanja TIMSS u kojem su sudjelovali hrvatski učenici
- ✓ istraživanje u Hrvatskoj provodi **Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja** uz odobrenje i potporu **Ministarstva znanosti i obrazovanja**





Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

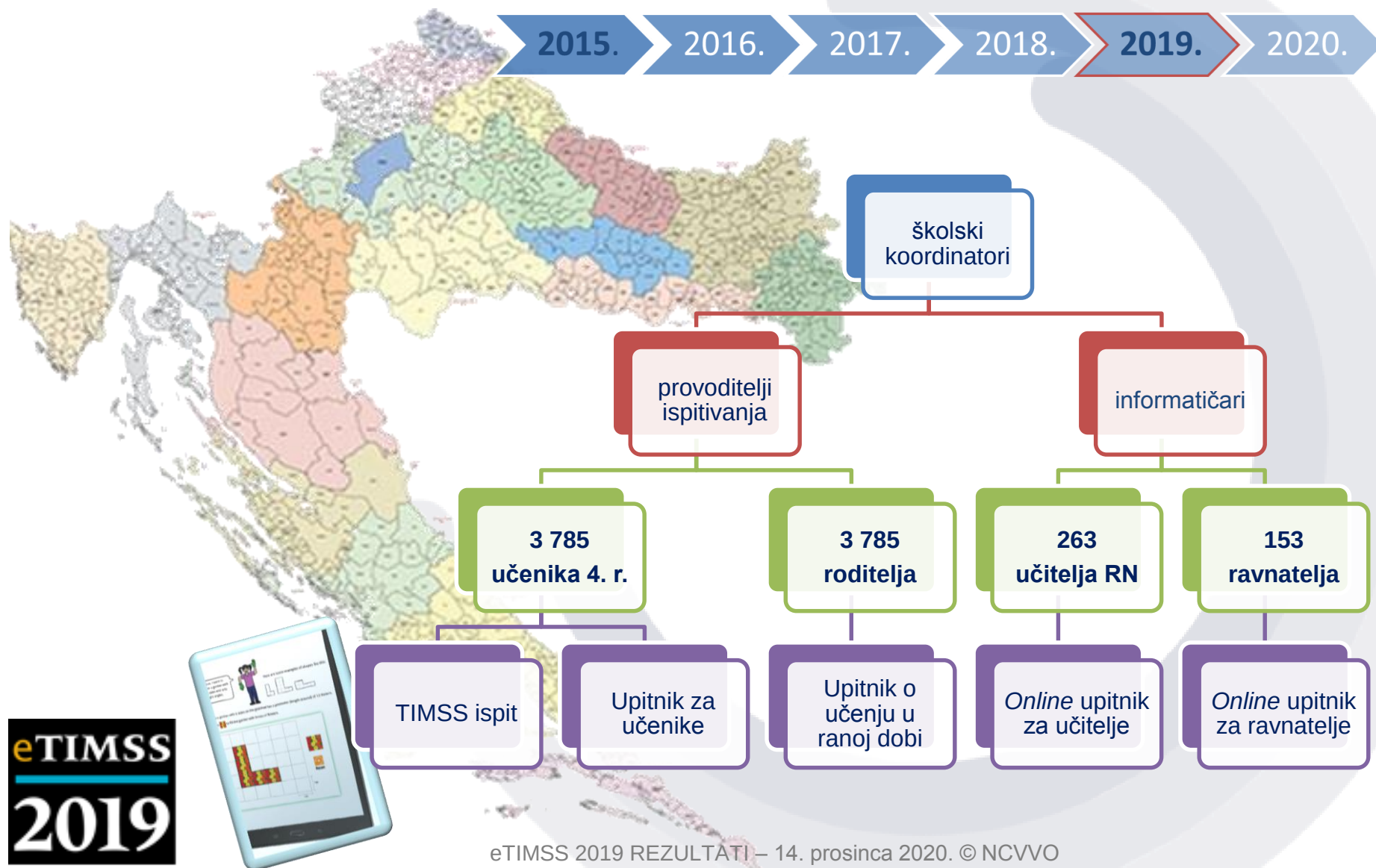
TIMSS istraživanje u Hrvatskoj





Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

eTIMSS 2019 glavno ispitivanje u Hrvatskoj





Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja



BOSTON COLLEGE



International Association
for the Evaluation of
Educational Achievement



REZULTATI TIMSS 2019

Ines Elezović, mag. soc.



TIMSS ispitivanje znanja

Tri kognitivne domene

- ✓ činjenično znanje
- ✓ primjena znanja
- ✓ zaključivanje

Tri sadržajne domene (4. razred)

MATEMATIKA	PRIRODOSLOVLJE
Brojevi (50 %)	Znanosti o životu (45 %)
Mjerenje i geometrijski oblici (30 %)	Fizičke znanosti (35 %)
Prikaz podataka (20 %)	Znanosti o Zemlji (20 %)



TIMSS ispitivanje znanja (2)

Usklađenost hrvatskoga nastavnog plana i programa (2006.) s TIMSS ispitivanjem

CURRICULUM-TEST MATCHING ANALYSIS

Matematika: $\frac{1}{4}$ ispitivanoga gradiva nije obrađeno (RH)

Prirodoslovlje: $\frac{1}{2}$ ispitivanoga gradiva nije obrađeno (RH)

Procjena učitelja 4. razreda:

MATEMATIKA (17)	Brojevi (7)	Mjerenje i geometrijski oblici (7)	Prikaz podataka (3)
Ukupno: 71 %	71 %	81 %	46 %
PRIRODOSLOVLJE (26)	Znanosti o životu (7)	Fizičke znanosti (12)	Znanosti o Zemlji (7)
Ukupno: 48 %	53 %	39 %	58 %



TIMSS ispitivanje znanja (3)

Središnja točka TIMSS ljestvice postignuća = 500 bodova

Referentne razine:

- | | |
|---|-------------------|
| ✓ Napredna međunarodna referentna razina | 625 bodova |
| ✓ Viša međunarodna referentna razina | 550 bodova |
| ✓ Srednja međunarodna referentna razina | 475 bodova |
| ✓ Osnovna međunarodna referentna razina | 400 bodova |





Referentne razine TIMSS 2019

MATEMATIKA	PRIRODOSLOVLJE
Napredna: Učenici primjenjuju znanje i razumijevanje u različitim i relativno složenim situacijama te mogu pojasniti svoje zaključke. (...)	Napredna: Učenici iskazuju razumijevanje znanosti o životu, o Zemlji i fizičkih znanosti te pokazuju djelomično poznavanje postupaka znanstvenoga istraživanja. (...)
Viša: Učenici primjenjuju konceptualno razumijevanje s ciljem rješavanja problema. (...)	Viša: Učenici iskazuju i primjenjuju znanja iz područja znanosti o životu, o Zemlji i fizičkih znanosti. (...)
Srednja: Učenici primjenjuju osnovno matematičko znanje u jednostavnim situacijama. (...)	Srednja: Učenici pokazuju znanje i razumijevanje određenih segmenata prirodoslovlja. (...)
Osnovna: Učenici raspolažu osnovnim matematičkim znanjem. (...)	Osnovna: Učenici pokazuju ograničeno razumijevanje znanstvenih koncepata i ograničeno poznavanje osnovnih činjenica u prirodoslovlju. (...)



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS 2019

MATEMATIKA



TIMSS 2019 – POREDAK

MATEMATIKA – ČETVRTI RAZRED

Međunarodna postignuća u matematici (prosječni rezultati na ljestvici)



Istočnoazijske zemlje koje postižu
iznimne rezultate iz matematike

Singapur **625**

Hong Kong PUR **602** • Republika Koreja **600** • Kineski Taipei **599** • Japan **593**

Ruska Federacija **567** • Sjeverna Irska **566** • Engleska **556** • Irska **548**

Latvija **546** • Norveška (5) **543** • Litva **542** • Austrija **539** • Nizozemska **538**

Sjedinjene Američke Države **535** • Češka **533** • Belgija (fl.) **532**

Cipar **532** • Finska **532** • Portugal **525** • Danska **525** • Mađarska **523**

Turska (5) **523** • Švedska **521** • Njemačka **521** • Poljska **520** • Australija **516**

Azerbajdžan **515** • Bugarska **515** • Italija **515** • Kazahstan **512** • Kanada **512**

Slovačka **510** • **Hrvatska 509** • Malta **509** • Srbija **508** • Španjolska **502**

Armenija **498** • Albanija **494** • Novi Zeland **487** • Francuska **485** • Gruzija **482**

Ujedinjeni Arapski Emirati **481** • Bahrein **480** • Sjeverna Makedonija **472**

Crna Gora **453** • Bosna i Hercegovina **452** • Katar **449** • Kosovo **444**

Islamska Republika Iran **443** • Čile **441** • Oman **431** • Saudijska Arabija **398**

Maroko **383** • Kuvajt **383** • Južna Afrika (5) **374** • Pakistan **328** • Filipini **297**



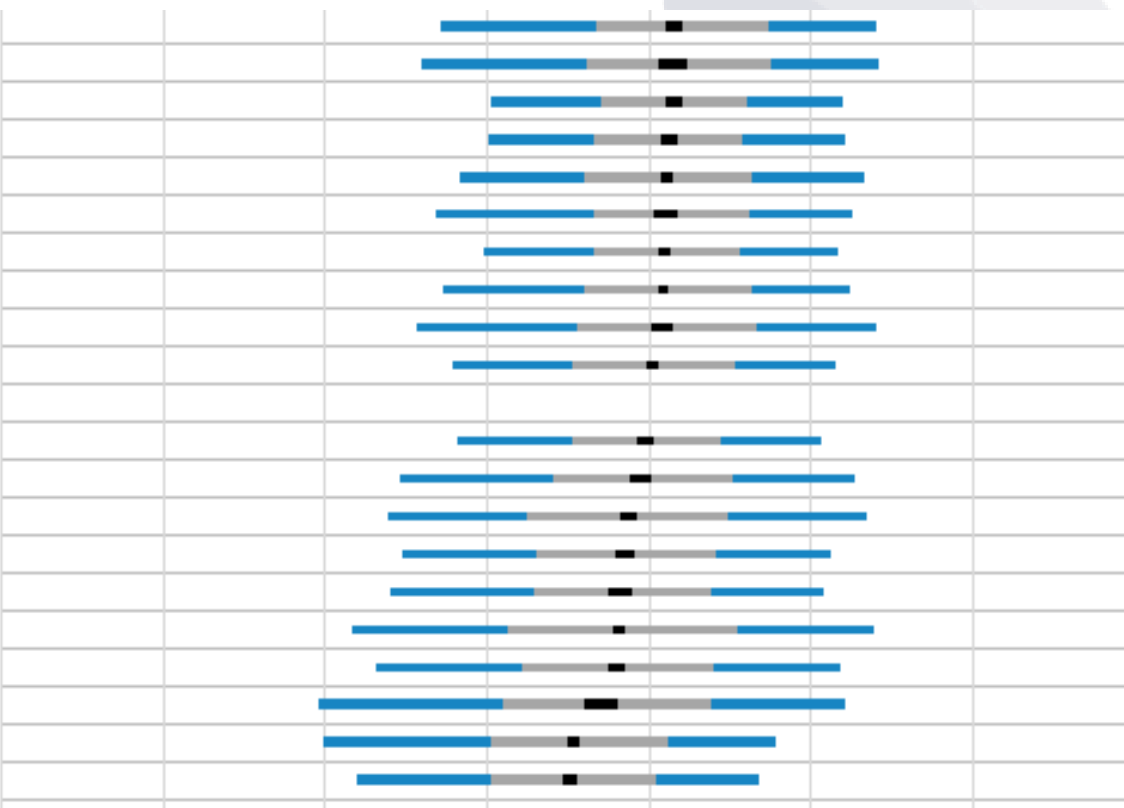
TIMSS & PIRLS
International Study Center
BOSTON COLLEGE

IZVOR: IEA TIMSS 2019.
<http://timss2019.org/download>



TIMSS 2019 – LJESTVICA

Azerbajdžan	515 (2.7)	▲
Bugarska	515 (4.3)	▲
Italija	515 (2.4)	▲
² Kazahstan	512 (2.5)	▲
¹² Kanada	512 (1.9)	▲
² Slovačka	510 (3.5)	▲
Hrvatska	509 (2.2)	▲
Malta	509 (1.4)	▲
² Srbija	508 (3.2)	▲
Španjolska	502 (2.1)	
Središnja točka TIMSS-ove skale	500	
Armenija	498 (2.5)	
Albanija	494 (3.4)	
² Novi Zeland	487 (2.6)	▼
Francuska	485 (3.0)	▼
¹ Gruzija	482 (3.7)	▼
Ujedinjeni Arapski Emirati	481 (1.7)	▼
Bahrein	480 (2.6)	▼
Sjeverna Makedonija	472 (5.3)	▼
Crna Gora	453 (2.0)	▼
Bosna i Hercegovina	452 (2.4)	▼



34. mjesto (od 58 zemalja)



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS 2019 – EU LJESTVICA



23 zemlje

20

Zemlja	REZULTAT MATEMATIKA
Engleska	556 (3,0)
Irska	548 (2,5)
Latvija	546 (2,6)
Litva	542 (2,8)
Austrija	539 (2,0)
Nizozemska	538 (2,2)
Češka	533 (2,5)
Cipar	532 (2,9)
Finska	532 (2,3)
Belgija (Flandrija)	532 (1,9)
Portugal	525 (2,6)
Danska	525 (1,9)
Mađarska	523 (2,6)
Švedska	521 (2,8)
Njemačka	521 (2,3)
Poljska	520 (2,7)
Bugarska	515 (4,3)
Italija	515 (2,4)
Slovačka	510 (3,5)
Hrvatska	509 (2,2)
Malta	509 (1,4)
Španjolska	502 (2,1)
Francuska	485 (3,0)



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS TRENDОВИ MATEMATIKA

eTIMSS
2019

MATEMATIKA – ČETVRTI RAZRED

Trendovi u razinama prosječnoga postignuća

Broj zemalja u kojima se razina prosječnoga postignuća učenika
povećala ili smanjila između 2019. godine i prethodnih ciklusa istraživanja

IEA
TIMSS
2019

2015. – 2019.

45 zemalja



2007. – 2019.

21 zemlja



1995. – 2019.

16 zemalja



IEA TIMSS & PIRLS
International Study Center
BOSTON COLLEGE

IZVOR: IEA TIMSS 2019.
<http://timss2019.org/download>

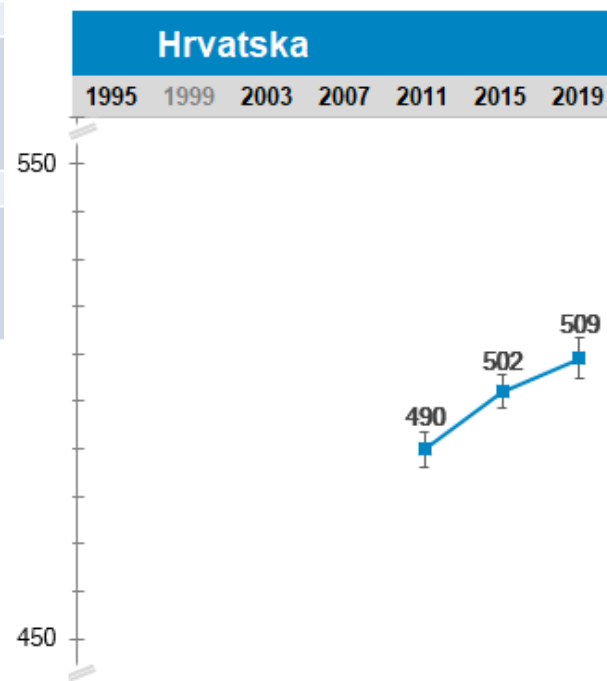


Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS TRENDovi MATEMATIKA – RH

eTIMSS
2019

Godina	REZULTAT
2011.	490 bodova (1.9) Ispod međunarodnoga prosjeka (30/50)
2015.	502 bodova (1.8) U međunarodnome prosjeku (32/49)
2019.	509 bodova (2.2) Iznad međunarodnoga prosjeka (34/58)





Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS TRENDОВИ MATEMATIKA

Rezultat prema spolu

eTIMSS
2019

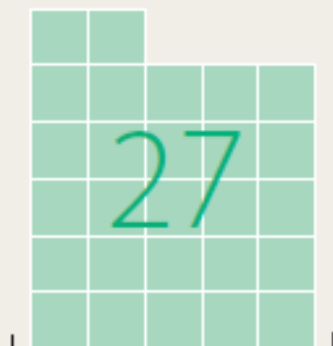
MATEMATIKA – ČETVRTI RAZRED

Razlike u prosječnom postignuću učenika s obzirom na spol

IEA
TIMSS
2019

Dječaci su postigli bolje rezultate od djevojčica u gotovo polovici zemalja;
u 9 zemalja razlika u korist dječaka pojavljuje se od 2015. godine.

◆ Razlika u korist dječaka
pojavljuje se od 2015. godine.



Broj zemalja
bez razlike
u postignuću
s obzirom
na spol
u 2019. godini.



Broj zemalja
gdje su
dječaci
postigli bolje
rezultate
od djevojčica
u 2019. godini.



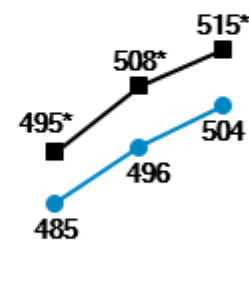
Broj zemalja
gdje su
djevojčice
postigle bolje
rezultate
od dječaka
u 2019. godini.

Hrvatska

1995 1999 2003 2007 2011 2015 2019

550

450



Djevojčice

Dječaci

* Prosjek značajno veći u odnosu na drugi spol



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS 2019 – MATEMATIKA

Rezultati s obzirom na razine postignuća

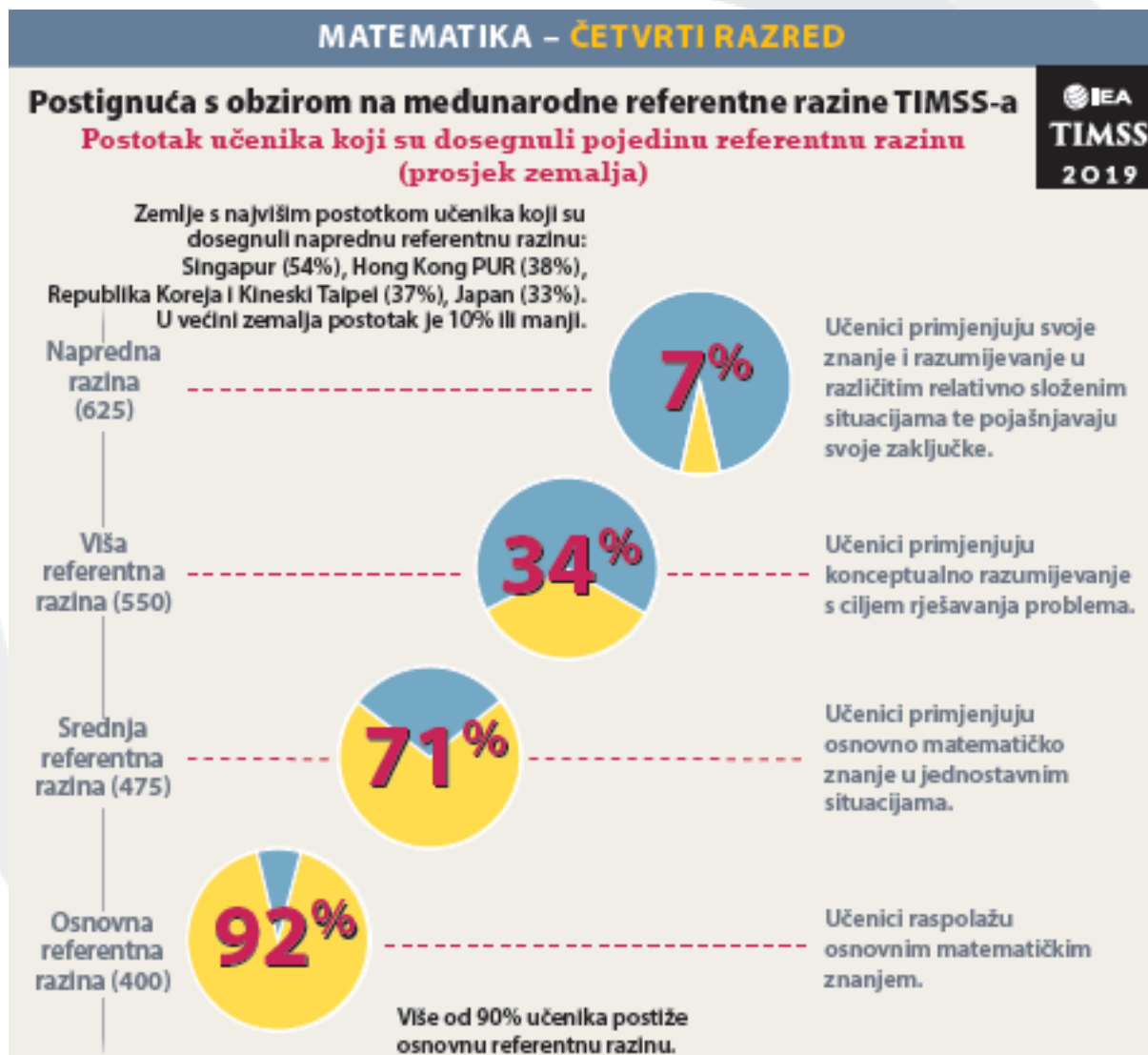
RH rezultat

NAPREDNA
razina: 4 %

VIŠA razina:
28 %

SREDNJA
razina: 70 %

OSNOVNA
razina: 95 %





Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja



BOSTON COLLEGE



International Association
for the Evaluation of
Educational Achievement



KOGNITIVNE I SADRŽAJNE DOMENE MATEMATIKA

dr. sc. Jasmina Muraja



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS 2019

MATEMATIKA



Rezultati s obzirom na kognitivne domene

Ukupan rezultat	Činjenično znanje (59 zadataka)		Primjena znanja (74 zadataka)		Zaključivanje (38 zadataka)	
	Prosječan rezultat	Razlika od ukupnih rezultata	Prosječan rezultat	Razlika od ukupnih rezultata	Prosječan rezultat	Razlika od ukupnih rezultata
509 (2.2)	508 (2.2)	-2 (1.1)	509 (2.3)	0 (1.6)	510 (2.8)	0 (1.5)



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS 2019

MATEMATIKA

Sadržajne domene



SADRŽAJNA DOMENA	TEMATSKE CJELINE
BROJEVI 50 %	Cijeli brojevi (25 %)
	Nizovi, jednostavne jednadžbe i odnosi (15 %)
	Razlomci i decimalni brojevi (10 %)

SADRŽAJNA DOMENA	TEMATSKE CJELINE
MJERENJE I GEOMETRIJSKI OBLICI 30 %	Mjerenje (15 %)
	Geometrijski oblici (15 %)

SADRŽAJNA DOMENA	TEMATSKE CJELINE
PRIKAZ PODATAKA 20 %	Čitanje, interpretiranje i prikaz podataka (15 %)
	Korištenje podataka za rješavanje zadataka (5 %)



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS 2019

MATEMATIKA



Rezultati s obzirom na sadržajne domene

Ukupan rezultat	Brojevi (83 zadatka)		Mjerenje i geometrijski oblici (52 zadatka)		Prikaz podataka (36 zadatka)	
	Prosječan rezultat	Razlika od ukupnih rezultata	Prosječan rezultat	Razlika od ukupnih rezultata	Prosječan rezultat	Razlika od ukupnih rezultata
509 (2.2)	512 (1.9)	2 (1.0)	518 (2.7)	8 (2.0)	494 (2.7)	-15 (2.0)



TIMSS 2019

MATEMATIKA

- Postotak učenika koji su postigli pojedinu međunarodnu referentnu razinu iz Matematike (ukupan rezultat 509)

RAZINA	2019.	2015.	2011.
Napredna (625)	4 %	3 %	2 %
Viša (550)	28 %	24 %	19 %
Srednja (475)	70 %	67 %	60 %
Osnovna (400)	95 %	93 %	90 %



TIMSS 2019 MATEMATIKA

- Razlike u prosječnim postignućima iz kognitivnih domena iz matematike prema ciklusima istraživanja

KOGNITIVNA DOMENA	2019.	2015.	2011.
Činjenično znanje	508	502	495
Primjena znanja	509	499	484
Zaključivanje	510	507	492



TIMSS 2019 MATEMATIKA

- Razlike u prosječnim postignućima iz sadržajnih domena iz matematike prema ciklusima istraživanja

SADRŽAJNA DOMENA	2019.	2015.	2011.
Brojevi	512	498	491
Mjerenje i geometrijski oblici	518	512	490
Prikaz podataka	494	498	488



TIMSS 2019

MATEMATIKA

Primjeri zadataka (1)

OSNOVNA RAZINA

- Međunarodni prosjek: 81 %
- Hrvatska: **80 %**

Sadržajna domena: Prikaz podataka

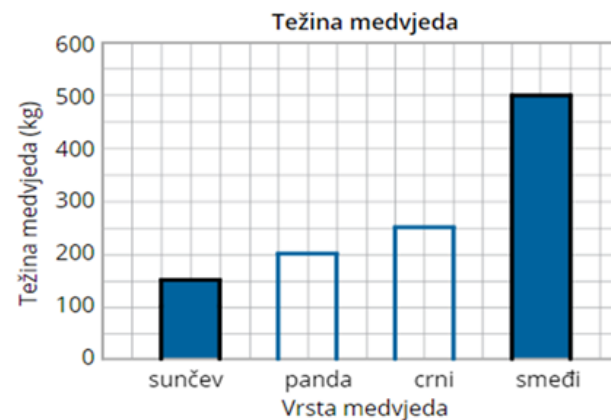
Kognitivna domena: Primjena znanja

Opis: Prikaz podataka iz tablice u grafikonu

Tablica prikazuje težine 4 medvjeda.

Vrsta medvjeda	Težina (kg)
Sunčev	150
Panda	200
Crni	250
Smeđi	500

Koristi te podatke da završiš graf.





Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS 2019

MATEMATIKA

Primjeri zadataka (2)

eTIMSS
2019

SREDNJA RAZINA

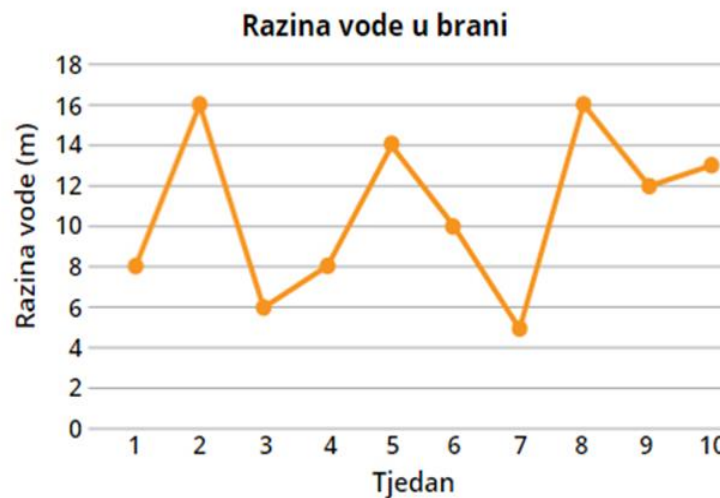
- Međunarodni prosjek: 68 %
- Hrvatska: **59 %**

Sadržajna domena: Prikaz podataka

Kognitivna domena: Činjenično znanje

Opis: Pročitati podatke s linijskoga grafikona

Graf prikazuje razinu vode u brani tijekom 10 tjedana.



Koja je bila razina vode u 8. tjednu?

Odgovor: m



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS 2019

MATEMATIKA

Primjeri zadataka (3)

eTIMSS
2019

VIŠA RAZINA

- Međunarodni prosjek: 53 %
- Hrvatska: **56 %**

Sadržajna domena: Brojevi

Kognitivna domena: Primjena znanja

Opis: Pronaći matematički izraz koji odgovara situaciji

U spremniku je bilo 12 litara vode.

Roko je u spremnik ulio još 3 litre vode, a Ilijana je dolila još 3 litre vode.



Kako se može izračunati ukupna količina vode u spremniku?

- A** $12 + (2 + 3)$
- B** $(12 + 3) + (12 + 3)$
- C** $(12 + 2) \cdot 3$
- D** $12 + (2 \cdot 3)$



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS 2019

MATEMATIKA

Zaključno



ZEMLJA	REZULTAT
<i>Singapur</i>	625
Hrvatska	509 ▲
Središnja točka TIMSS-ove ljestvice	500
<i>Filipini</i>	297

	2011.	2015.	2019.
Rezultat RH	490 ↓	502	509 ↑ ▲

▲ **Pozitivan trend** – detaljne analize sadržaja i konteksta te nastavak istraživanja



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS 2019

PRIRODOSLOVLJE



TIMSS 2019 – POREDAK

PRIRODOSLOVLJE – ČETVRTI RAZRED

Međunarodna postignuća u prirodoslovlju (Prosječni rezultati na ljestvici)



Singapur **595** • Republika Koreja **588** **Singapur i Republika Koreja zemlje su s najboljim rezultatima u prirodoslovlju**

Ruska Federacija **567** • Japan **562**

Kineski Taipei **558** • Finska **555** • Latvija **542** • Norveška (5) **539**

Sjedinjene Američke Države **539** • Litva **538** • Švedska **537** • Engleska **537**

Češka **534** • Australija **533** • Hong Kong PUR **531** • Poljska **531**

Mađarska **529** • Irska **528** • Turska (5) **528** • **Hrvatska 524** • Kanada **523**

Danska **522** • Austrija **522** • Bugarska **521** • Slovačka **521**

Sjeverna Irska **518** • Nizozemska **518** • Njemačka **518** • Srbija **517**

Cipar **511** • Španjolska **511** • Italija **510** • Portugal **504** • Novi Zeland **503**

Belgija (fl.) **501** • Malta **496** • Kazahstan **494** • Bahrein **493**

Albanija **489** • Francuska **488** • Ujedinjeni Arapski Emirati **473** • Čile **469**

Armenija **466** • Bosna i Hercegovina **459** • Gruzija **454** • Crna Gora **453** • Katar **449**

Islamska Republika Iran **441** • Oman **435** • Azerbajdžan **427** • Sjeverna Makedonia **426**

Kosovo **413** • Saudijska Arabija **402** • Kuvajt **392** • Maroko **374**

Južna Afrika (5) **324** • Pakistan **290** • Filipini **249**



TIMSS & PIRLS
International Study Center
BOSTON COLLEGE

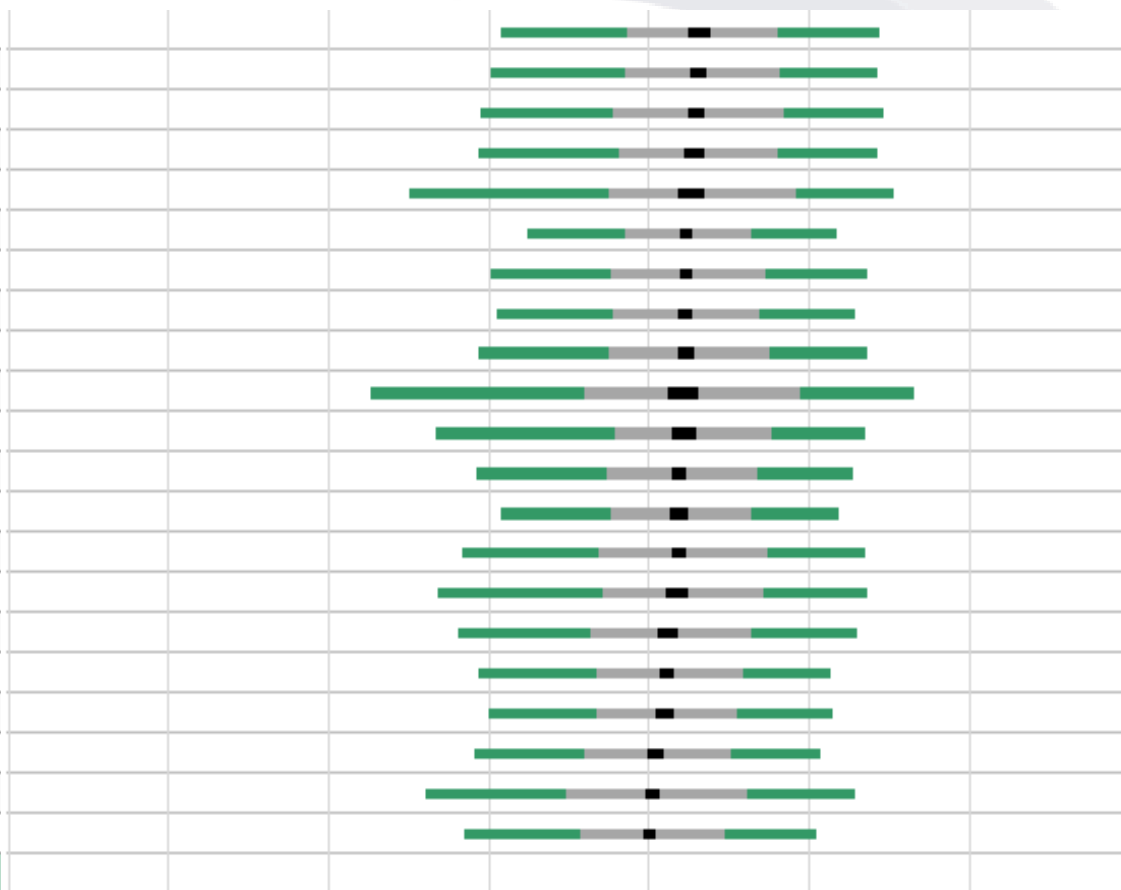
IZVOR: IEA TIMSS 2019.
<http://timss2019.org/download>



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS 2019 – LJESTVICA

† Hong Kong (PUR NR Kine)	531 (3.3)	▲
Poljska	531 (2.6)	▲
Mađarska	529 (2.7)	▲
Irska	528 (3.2)	▲
² Turska (5)	526 (4.2)	▲
Hrvatska	524 (2.2)	▲
¹² Kanada	523 (1.9)	▲
† Danska	522 (2.4)	▲
Austrija	522 (2.6)	▲
Bugarska	521 (4.9)	▲
² Slovačka	521 (3.7)	▲
† Sjeverna Irska	518 (2.3)	▲
[#] Nizozemska	518 (2.9)	▲
Njemačka	518 (2.2)	▲
² Srbija	517 (3.5)	▲
Cipar	511 (3.0)	▲
Španjolska	511 (2.0)	▲
Italija	510 (3.0)	▲
² Portugal	504 (2.6)	
² Novi Zeland	503 (2.3)	
† Belgija (fl. govorno područje)	501 (2.1)	
Središnja točka TIMSS-ove skale	500	



20. mjesto (od 58 zemalja)



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS 2019 – EU LJESTVICA



23 zemlje

10

Finska	555 (2,6)
Latvija	542 (2,4)
Litva	538 (2,5)
Švedska	537 (3,3)
Engleska	537 (2,7)
Češka	534 (2,6)
Poljska	531 (2,6)
Mađarska	529 (2,7)
Irska	528 (3,2)
Hrvatska	524 (2,2)
Austrija	522 (2,6)
Danska	522 (2,4)
Bugarska	521 (4,9)
Slovačka	521 (3,7)
Nizozemska	518 (2,9)
Njemačka	518 (2,2)
Cipar	511 (3,0)
Španjolska	511 (2,0)
Italija	510 (3,0)
Portugal	504 (2,6)
Belgija (Flandrija)	501 (2,1)
Malta	496 (1,3)
Francuska	488 (3,0)



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS TRENDОВИ PRIRODOSLOVLJE

eTIMSS
2019

PRIRODOSLOVLJE – ČETVRTI RAZRED

Trendovi u razinama prosječnoga postignuća

Broj zemalja u kojima se razina prosječnoga postignuća učenika
povećala ili smanjila između 2019. godine i prethodnih ciklusa istraživanja

IEA
TIMSS
2019

2015. – 2019.

44 zemlje



2007. – 2019.

21 zemlja



1995. – 2019.

16 zemalja



IEA

TIMSS & PIRLS
International Study Center
BOSTON COLLEGE

IZVOR: IEA TIMSS 2019.
<http://timss2019.org/download>

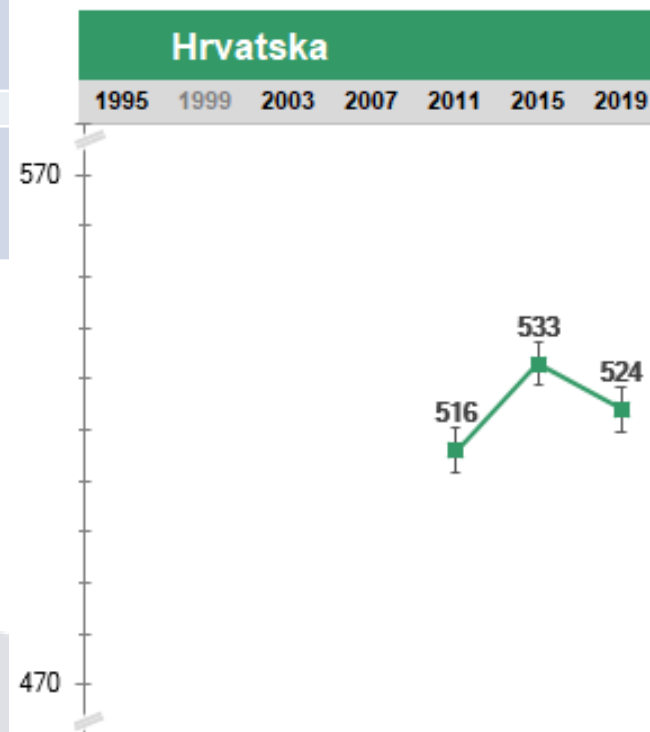


Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS TRENDОВИ PRIRODOSLOVLJE

eTIMSS
2019

Godina	REZULTAT
2011.	516 bodova (2.1) Iznad međunarodnoga prosjeka (23/50)
2015.	533 bodova (2.1) Iznad međunarodnoga prosjeka (18/47)
2019.	524 bodova (2.2) Iznad međunarodnoga prosjeka (20/58)





Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS TRENDOWI

PRIRODOSLOVLJE

Rezultat prema spolu

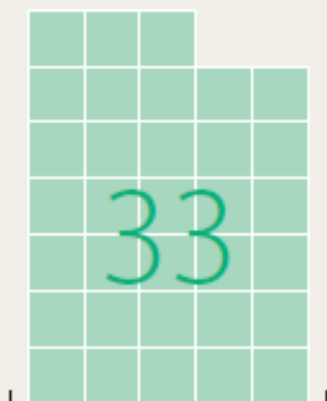
eTIMSS
2019

PRIRODOSLOVLJE – ČETVRTI RAZRED

Razlike u prosječnom postignuću s obzirom na spol

Djevojčice i dječaci postigli su jednake rezultate u više od polovice zemalja, no djevojčice su postigle bolje rezultate od dječaka u 18 zemalja.

IEA
TIMSS
2019



Broj zemalja
bez razlike
u postignuću
s obzirom
na spol
u 2019. godini.



Broj zemalja
gdje su
dječaci
postigli bolje
rezultate
od djevojčica
u 2019. godini.



Broj zemalja
gdje su
djevojčice
postigle bolje
rezultate
od dječaka
u 2019. godini.

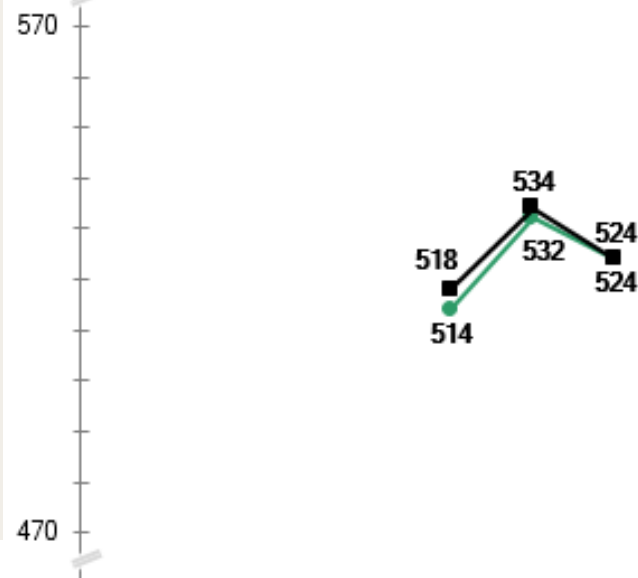
Djevojčice ●

Dječaci ■

* Prosjek značajno veći u odnosu na drugi spol

Hrvatska

1995 1999 2003 2007 2011 2015 2019





Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS 2019 PRIRODOSLOVLJE

Rezultati s obzirom na razine postignuća

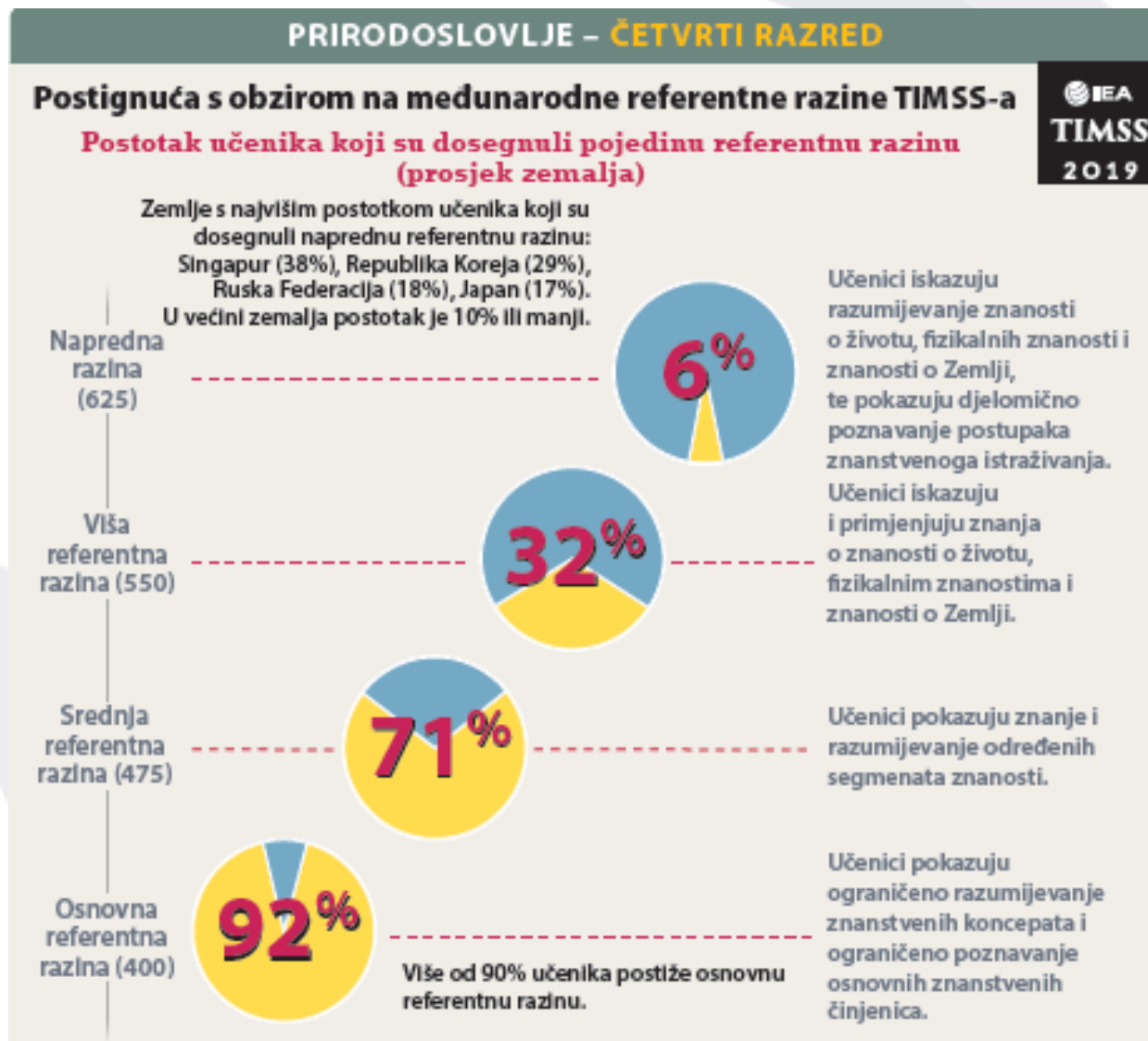
RH rezultat

NAPREDNA
razina: 4 %

VIŠA razina:
34 %

SREDNJA
razina: 80 %

OSNOVNA
razina: 98 %





Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja



BOSTON COLLEGE



International Association
for the Evaluation of
Educational Achievement



KOGNITIVNE I SADRŽAJNE DOMENE **PRIRODOSLOVLJE**

dr. sc. Biljana Vranković



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS 2019

PRIRODOSLOVLJE



Rezultati s obzirom na kognitivne domene

Ukupan rezultat	Činjenično znanje (69 zadataka)		Primjena znanja (64 zadataka)		Zaključivanje (36 zadataka)	
	Prosječan rezultat	Razlika od ukupnih rezultata	Prosječan rezultat	Razlika od ukupnih rezultata	Prosječan rezultat	Razlika od ukupnih rezultata
524 (2.2)	526 (2.4)	3 (1.6)	521 (2.3)	-3 (1.6)	522 (2.5)	-2 (2.0)



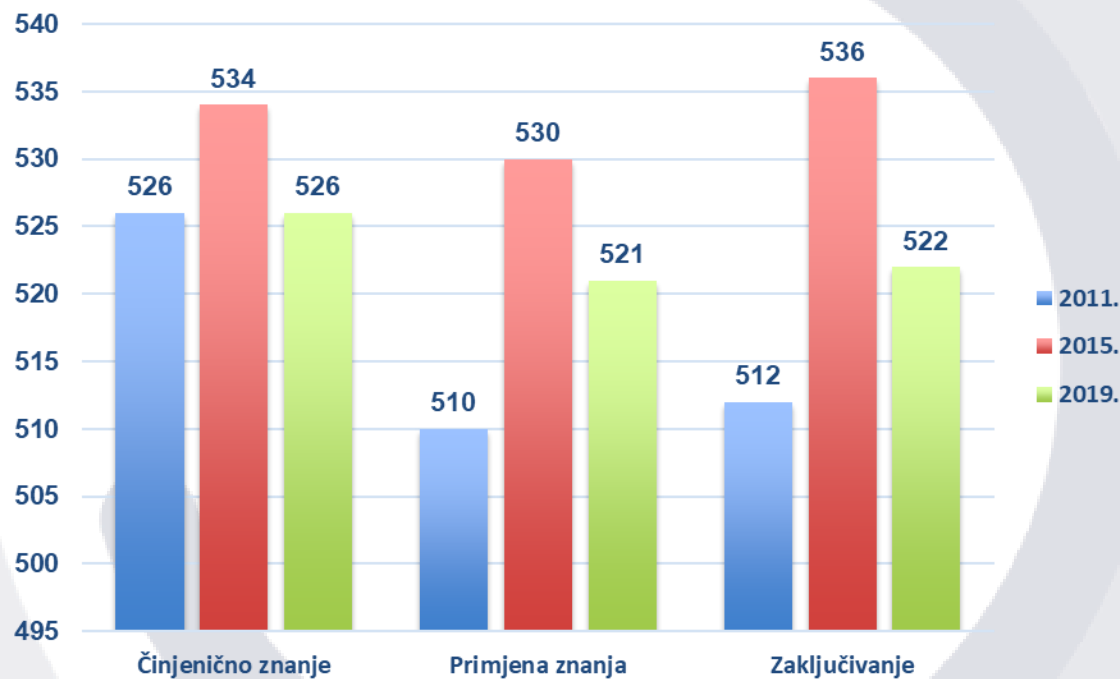
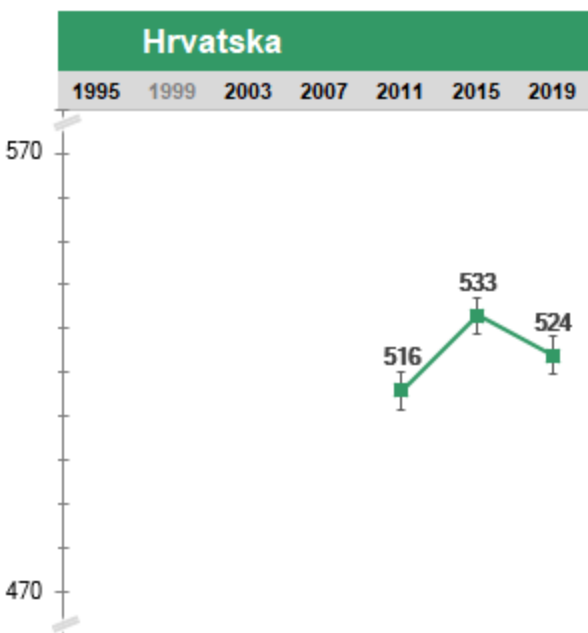
Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS 2019

PRIRODOSLOVLJE



Rezultati s obzirom na kognitivne domene



Prosječna postignuća iz kognitivnih domena iz prirodnoslovlja prema ciklusima istraživanja



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS 2019

PRIRODOSLOVLJE



SADRŽAJNA DOMENA	TEMATSKE CJELINE
ZNANOSTI O ŽIVOTU 50 %	Osobine i životni procesi živih bića
	Životni ciklusi, razmnožavanje i nasljeđivanje
	Organizmi, okoliš i njihovo međudjelovanje
	Ekosustavi
	Ljudsko zdravlje
SADRŽAJNA DOMENA	TEMATSKE CJELINE
FIZIČKE ZNANOSTI 30 %	Klasifikacija i svojstva tvari te promjena agregacijskih stanja
	Oblici i prijenos energije
	Gibanje i sila
SADRŽAJNA DOMENA	TEMATSKE CJELINE
ZNANOSTI O ZEMLJI 20 %	Fizička obilježja Zemlje, resursi i Zemljina prošlost
	Vrijeme i klima na Zemlji
	Zemlja u Sunčevu sustavu



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS 2019

PRIRODOSLOVLJE



Rezultati s obzirom na sadržajne domene

Ukupan rezultat	Znanosti o životu (73 zadataka)		Fizičke znanosti (61 zadatak)		Znanosti o Zemlji (35 zadataka)	
	Prosječan rezultat	Razlika od ukupnih rezultata	Prosječan rezultat	Razlika od ukupnih rezultata	Prosječan rezultat	Razlika od ukupnih rezultata
524 (2.2)	520 (2.3)	-4 (1.6)	528 (2.4)	4 (2.3)	523 (3.0)	-1 (2.6)



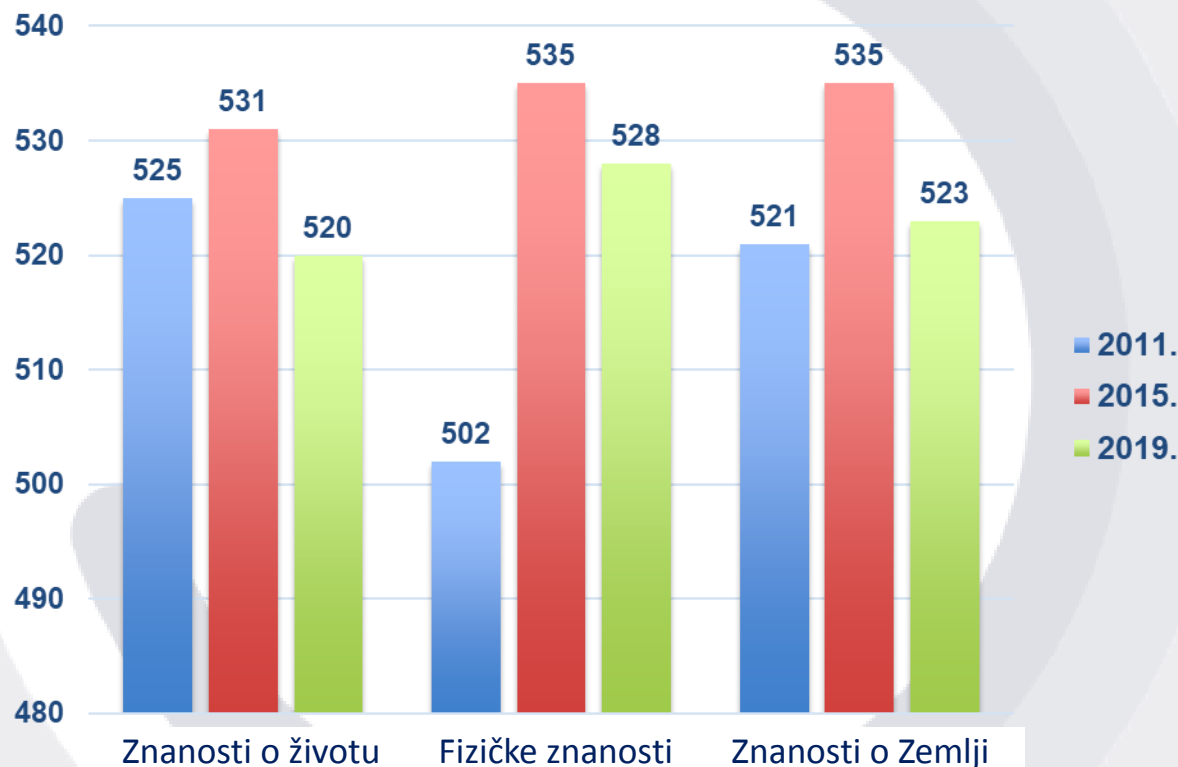
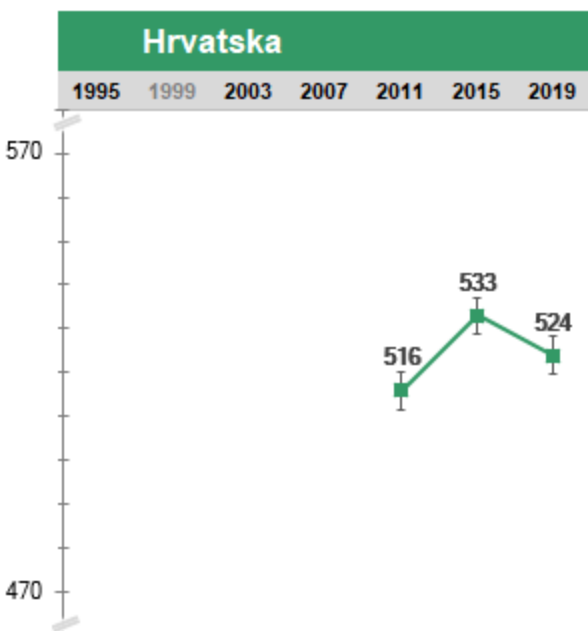
Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS 2019

PRIRODOSLOVLJE



Rezultati s obzirom na sadržajne domene



Prosječna postignuća iz sadržajnih domena iz prirodnoslovlja prema ciklusima istraživanja



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS 2019

PRIRODOSLOVLJE



- Postotak učenika koji su postigli pojedinu međunarodnu referentnu razinu iz prirodoslovlja (524 ukupan rezultat)

RAZINA	2019.	2015.	2011.
Napredna (625)	4 %	6 %	3 %
Viša (550)	34 %	41 %	30 %
Srednja (475)	80 %	83 %	75 %
Osnovna (400)	98 %	98 %	96 %



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS 2019



PRIRODOSLOVLJE – zadatak (1)

OSNOVNA RAZINA

Sadržajna domena	Znanosti o životu
Kognitivna domena	Činjenično znanje
Opis	prepoznati životinju koja ima kralježnicu

Koja od navedenih životinja ima kralježnicu?

A



hobotnica

B



pauk

C



leptir

D



žaba

MAĐARSKA (max)	89 %
HRVATSKA	87 %
MEĐUNARODNI PROSJEK	74 %
NIZOZEMSKA (min)	27 %

▲ postotak je značajno veći od međunarodnoga prosjeka



PRIRODOSLOVLJE – zadatak (2)

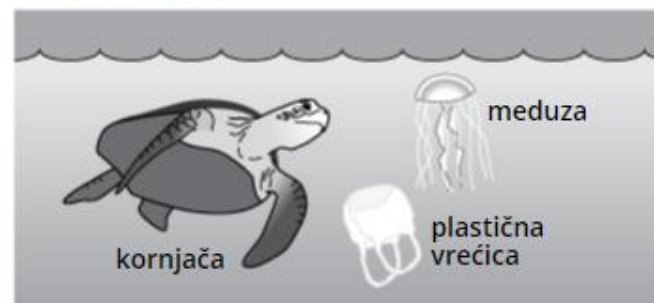
SREDNJA RAZINA

Sadržajna domena	Znanosti o životu
------------------	-------------------

Kognitivna domena	Činjenično znanje
-------------------	-------------------

Opis	Dati jedan razlog zašto su plastični objekti u moru opasni za morske životinje
------	--

Slika prikazuje kornjaču i meduzu koje plivaju u moru. Plastična vrećica pluta u njihovoj blizini.



Napiši jedan razlog zbog čega su plastični objekti u moru opasni za životinje poput kornjača.

Kornjačine peraje mogle bi se zapetljati u vrećicu i tako joj otežati plivanje.

ŠVEDSKA (max)	86 %
---------------	------

MEĐUNARODNI PROSJEK	57 %
---------------------	------

HRVATSKA	51 %
----------	------

PAKISTAN (min)	7 %
----------------	-----

▽ postotak je značajno manji od međunarodnog prosjeka



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS 2019



PRIRODOSLOVLJE – zadatak (3)

VIŠA RAZINA

Sadržajna domena	Znanosti o Zemlji
Kognitivna domena	Primjena
Opis	Koristeći dvije slike iste lokacije objasniti da Mjesec može izgledati drugačije u različitim danima

FINSKA (max)

61 %

HRVATSKA

46 %

MEĐUNARODNI
PROSJEK

37 %

FILIPINI (min)

4 %

▲ postotak je značajno veći od međunarodnoga prosjeka

Jedne je večeri Petar izašao iz kuće i nacrtao kuću, stablo i Mjesec. Nakon dva tjedna Petrov je brat Ivan izašao iz kuće i nacrtao istu kuću, stablo i Mjesec.

Kada su usporedili crteže, vidjeli su da su drugačije nacrtali Mjesec.



Čiji je crtež Mjeseca točan?

(Označi jednu kućicu.)

☐

Samo Petrov crtež Mjeseca može biti točan.

☐

Samo Ivanov crtež Mjeseca može biti točan.

☒

Oba crteža Mjeseca mogu biti točna.

Objasni svoj odgovor.

*Položaj Mjeseca na nebu mijenja se tokom mjeseca.
Mjesec izgleda drugačije svakog dana.*



PRIRODOSLOVLJE – zadatak (4)

NAPREDNA RAZINA

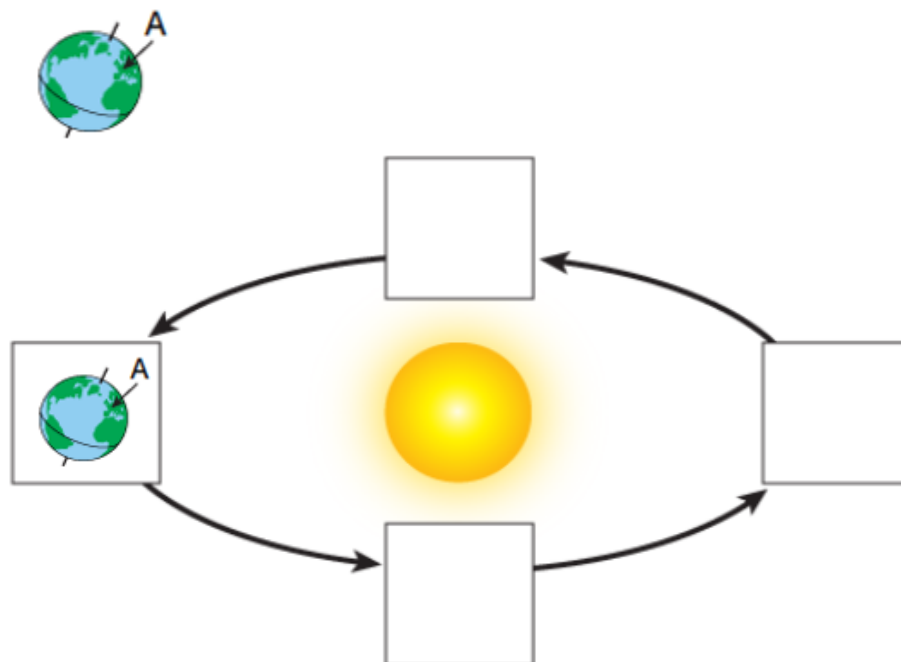
Sadržajna domena	Znanosti o Zemlji
Kognitivna domena	Primjena
Opis	Postaviti Zemlju u model kako bi pokazali njezin položaj u odnosu na Sunce kada je u označenome gradu ljeta

KINESKI TAIPEI (max)	59 %
HRVATSKA	41 %
MEĐUNARODNI PROSJEK	36 %
IRAN (min)	15 %

Godišnja doba na Zemlji posljedica su nagiba njene osi.

U Gradu A je ljeta. U kojoj je poziciji Zemlja kada je ljeta u Gradu A?

Povuci Zemlju u poziciju koja pokazuje da je u Gradu A ljeta.





PRIRODOSLOVLJE – zadatak (5)

VIŠA RAZINA

Sadržajna domena	Znanosti o životu
Kognitivna domena	Činjenično znanje
Opis	Nabrojiti dva živa bića i dvije nežive stvari prikazane na slici pustinjskog ekosistema

SINGAPUR (max)	84 %
HRVATSKA	62 %
MEĐUNARODNI PROSJEK	45 %
Kineski Taipei (min)	10 %



postotak je značajno veći od međunarodnoga prosjeka

Slika prikazuje pustinju.



Koja su dva **živa bića** prikazana na slici?

1. deva

Koje su dvije **nežive stvari** prikazane na slici?

1. kamen

2. pijesak



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS 2019

PRIRODOSLOVLJE

Zaključno



ZEMLJA / REFERENTNA SUDIONICA	REZULTAT
Singapur	595
Moskva (Rusija)	595
Hrvatska	524 ▲
Središnja točka TIMSS-ove ljestvice	500
Filipini	249

	2011.	2015.	2019.
Rezultat RH	516 ▲	533 ▲	524 ▲

▲ Rezultat zemlje/referentne sudionice statistički je značajno iznad središnje točke TIMSS-ove ljestvice.



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja



BOSTON COLLEGE



International Association
for the Evaluation of
Educational Achievement



KONTEKST UČENJA I POUČAVANJA

dr. sc. Sandra Antulić Majcen



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS 2019

Kontekst ranoga i predškolskoga odgoja i obrazovanja

MATEMATIKA I PRIRODOSLOVLJE – ČETVRTI RAZRED

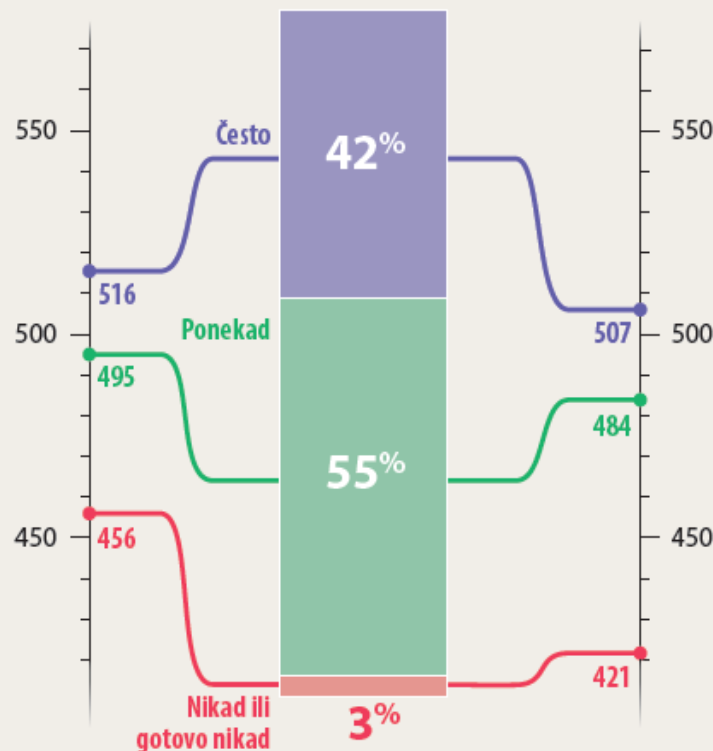
Aktivnosti rane čitalačke i matematičke pismenosti



Matematika
Prosječno postignuće

Postotak učenika

Prirodoslovlje
Prosječno postignuće



Viša postignuća postižu
učenici koji su:

- ✓ pohađali programe ranoga i predškolskoga odgoja i obrazovanja
- ✓ sudjelovali s roditeljima u aktivnostima rane čitalačke i matematičke pismenosti kod kuće

prema podacima za RH, eTIMSS 2019



TIMSS & PIRLS
International Study Center
BOSTON COLLEGE

IZVOR: IEA TIMSS 2019.
<http://timss2019.org/download>



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS 2019

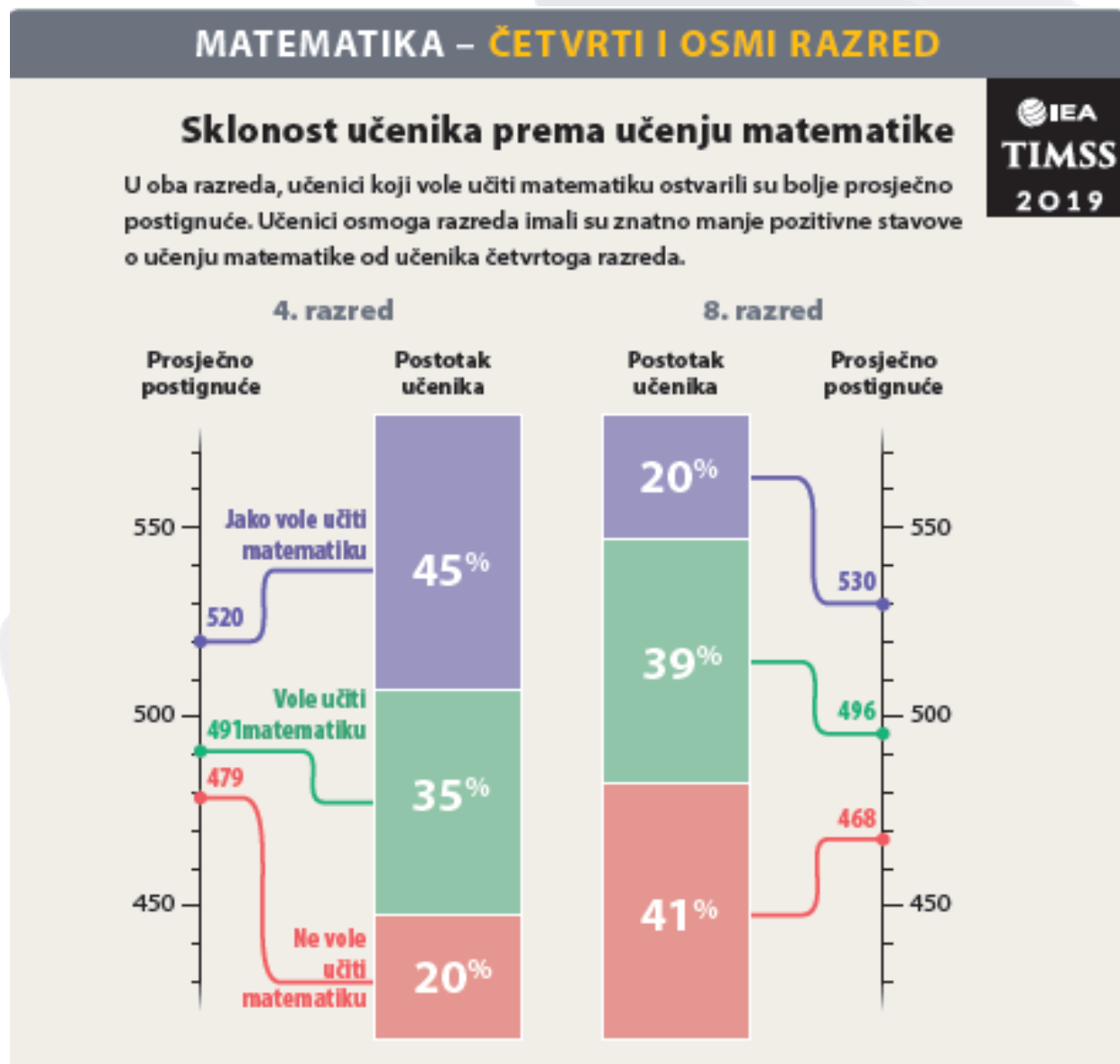
Sklonost učenika prema učenju matematike

RH rezultat

JAKO VOLE
učiti: **25 %**
534 boda

VOLE učiti:
40 %
506 bodova

NE VOLE
učiti: **35 %**
497 bodova





Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS 2019

Kontekst učenja i poučavanja – *bullying*

MATEMATIKA I PRIRODOSLOVLJE – ČETVRTI RAZRED

Nasilje među učenicima u školi

IEA
TIMSS
2019

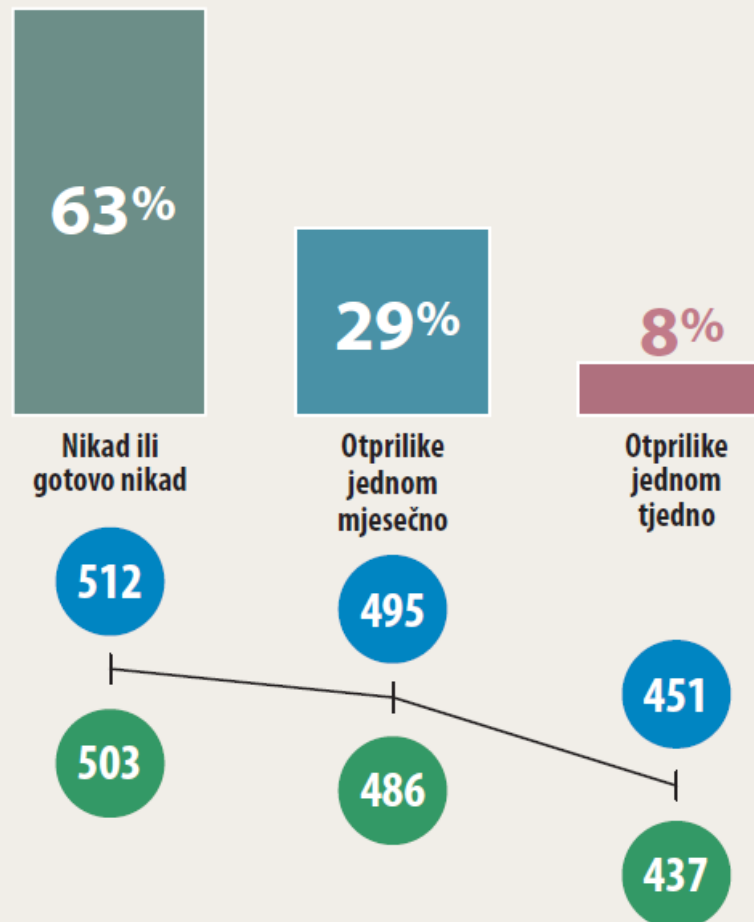
Viša postignuća postižu
učenici koji:

- ✓ iskazuju veći interes, sklonost i veću samouvjerenost u učenju
- ✓ ispitivano područje percipiraju važnim
- ✓ se u školi osjećaju sigurno

prema podacima za RH, eTIMSS 2019

Matematika
Prosječno postignuće

Prirodoslovlje
Prosječno postignuće



TIMSS & PIRLS
International Study Center
BOSTON COLLEGE

IZVOR: IEA TIMSS 2019.
<http://timss2019.org/download>



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS 2019

Kontekst učenja i poučavanja

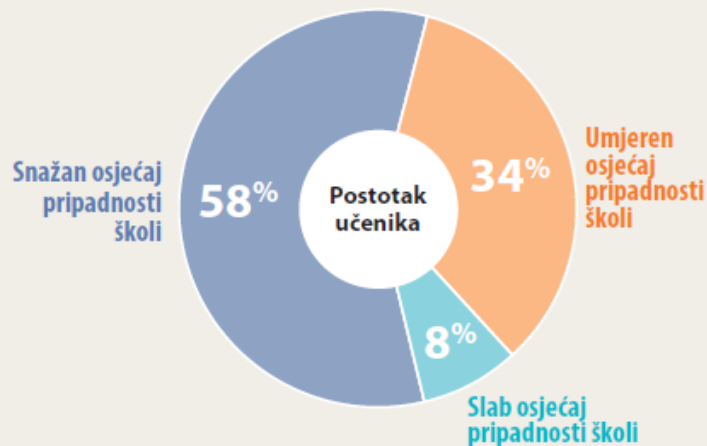
MATEMATIKA I PRIRODOSLOVLJE – ČETVRTI I OSMI RAZRED

Osjećaj pripadnosti školi kod učenika

U oba razreda, učenici koji imaju snažniji osjećaj pripadnosti školi ostvarili su bolje postignuće od učenika koji imaju slab osjećaj pripadnosti školi.



4. razred



Matematika
Prosječno postignuće

508 498 484

Prirodoslovlje
Prosječno postignuće

497 487 476

Viša postignuća postižu
učenici koji pohađaju škole u kojima:

- ✓ su učitelji zadovoljni svojim poslom
- ✓ učenici osjećaju pripadnost i sigurnost
- ✓ se pridaje važnost akademskome uspjehu

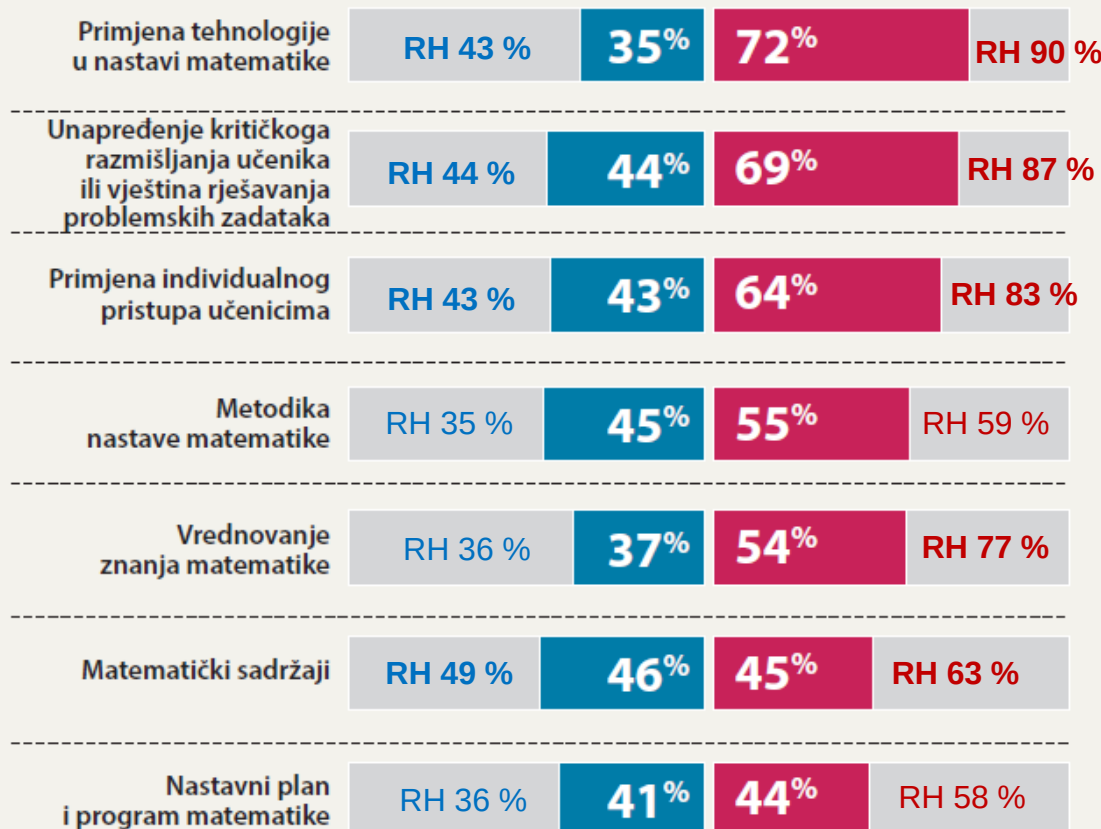
prema podacima za RH, eTIMSS 2019

Profesionalni razvoj učitelja: sudjelovanje i potrebe

Postotak učenika čiji su učitelji **sudjelovali** u programima profesionalnoga razvoja u posljednje dvije godine

Postotak učenika čiji su učitelji istaknuli **potrebu** za profesionalnim razvojem u budućnosti

4. razred



Smjernice za profesionalni razvoj učitelja (matematika)

- ✓ primjena tehnologije u nastavi
 - ✓ kritičko mišljenje
 - ✓ istraživačke vještine
- ✓ individualni pristup učenicima
 - ✓ vrednovanje znanja

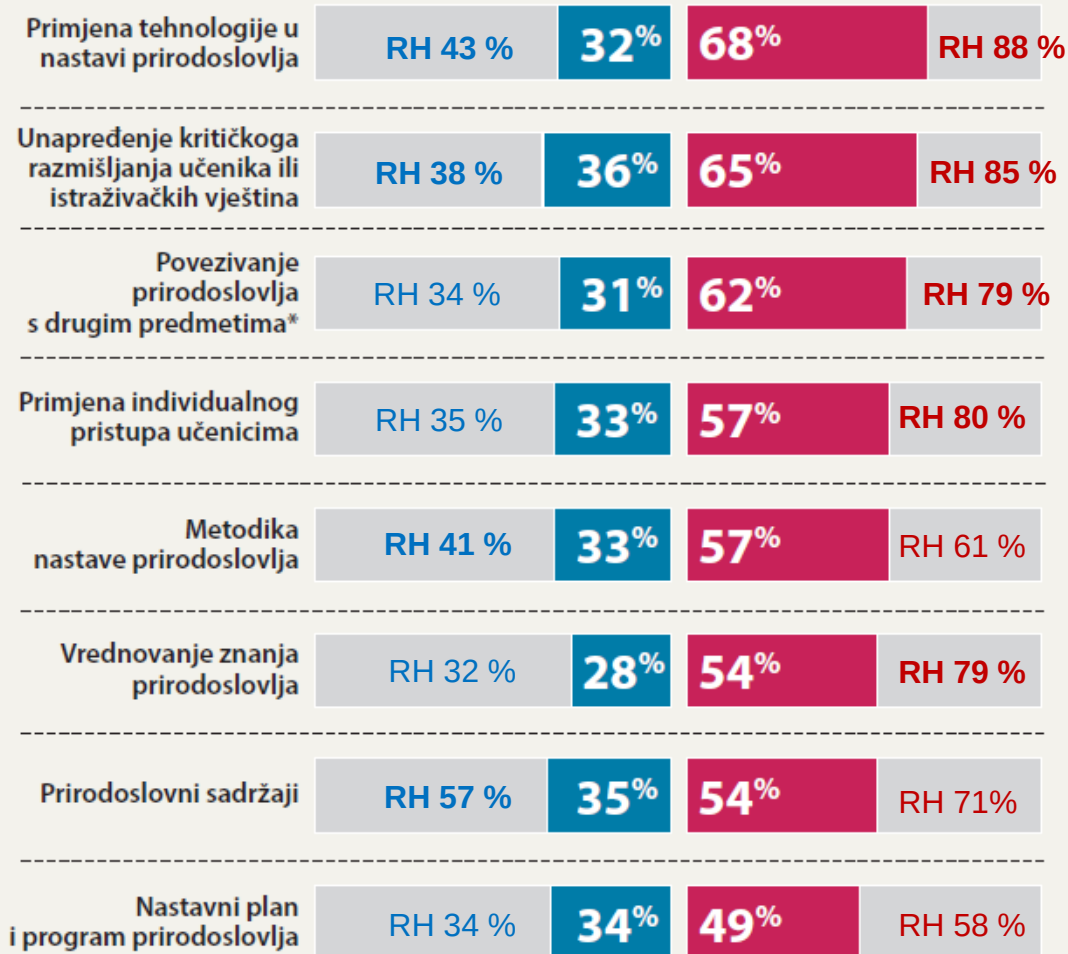
prema podacima za RH, eTIMSS 2019

Profesionalni razvoj učitelja: sudjelovanje i potrebe

Postotak učenika čiji učitelji su **sudjelovali** u programima profesionalnoga razvoja u posljednje dvije godine

Postotak učenika čiji učitelji su istaknuli **potrebu** za profesionalnim razvojem u budućnosti

4. razred



*pitanje postavljeno samo u četvrtim razredima



TIMSS & PIRLS
International Study Center
BOSTON COLLEGE

Smjernice za profesionalni razvoj učitelja (prirodoslovlje)

- ✓ primjena tehnologije u nastavi
 - ✓ kritičko mišljenje
 - ✓ istraživačke vještine
- ✓ individualni pristup učenicima
 - ✓ povezivanje prirodoslovlja s drugim predmetima
 - ✓ vrednovanje znanja

prema podacima za RH, eTIMSS 2019

IZVOR: IEA TIMSS 2019.
<http://timss2019.org/download>



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja



BOSTON COLLEGE



International Association
for the Evaluation of
Educational Achievement



KONTEKST KUĆANSTAVA UČENIKA

Ines Elezović, mag. soc.



TIMSS 2019

Socioekonomski status i postignuća

- ✓ Procjena ravnatelja osnovnih škola o socioekonomskoj situaciji obitelji iz kojih dolaze učenici

Škole u kojima > 25% učenika dolazi iz obitelji boljega imovinskog stanja, a < 25 % učenika dolazi iz obitelji lošijega imovinskog stanja		Škole u kojima učenici dolaze iz obitelji i boljega i lošijega imovinskog stanja		Škole u kojima > 25% učenika dolazi iz obitelji lošijega imovinskog stanja, a < 25 % učenika dolazi iz obitelji boljega imovinskog stanja	
% učenika	Prosječno postignuće	% učenika	Prosječno postignuće	% učenika	Prosječno postignuće
57 %	514 (3.1) 528 (2.8)	30 %	507 (4.4) 523 (3.9)	13 %	497 (5.3) 512 (5.1)

Međunarodni prosjek

41 %	521 (1.3) 512 (1.3)	34 %	499 (0.9) 489 (1.0)	25 %	479 (1.1) 467 (1.1)
------	------------------------	------	------------------------	------	------------------------



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

TIMSS 2019

MATEMATIKA I PRIRODOSLOVLJE – ČETVRTI RAZRED

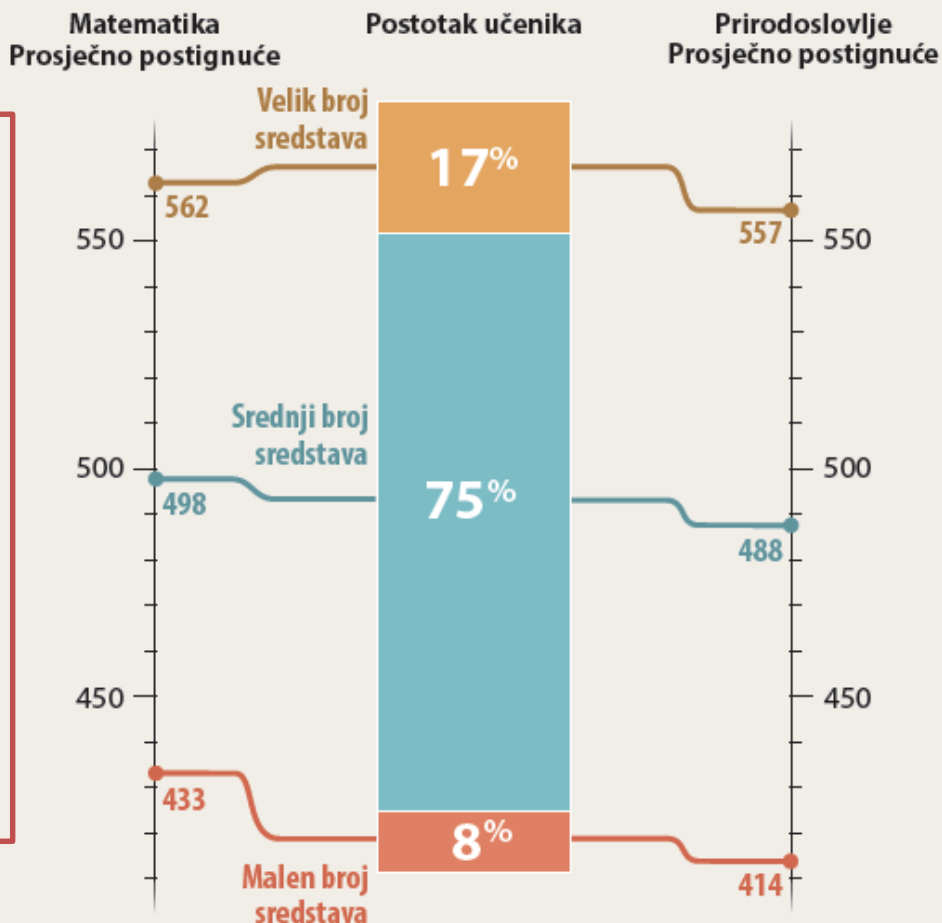
Sredstva za učenje kod kuće



Izvor: *Upitnik za roditelje*

Učenici koji dolaze iz kućanstava boljšeg socioekonomskog statusa (posjeduju knjige, imaju dostupan internet i vlastitu sobu te su roditelji višeg stupnja obrazovanja) iz oba ispitivana područja **postižu statistički značajno više rezultate** od onih u nepovoljnijem socioekonomskom položaju.

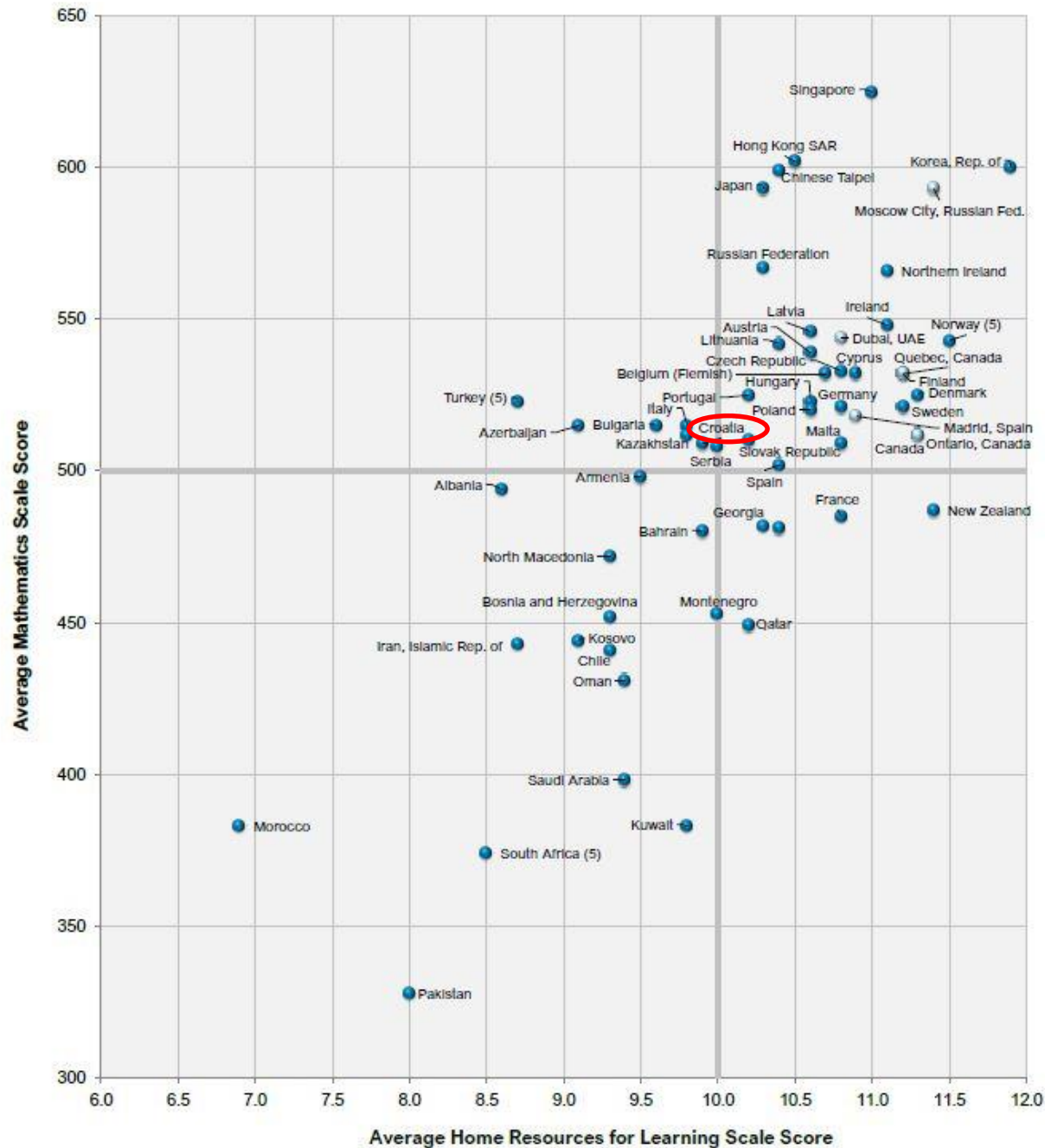
prema podacima za RH, eTIMSS 2019



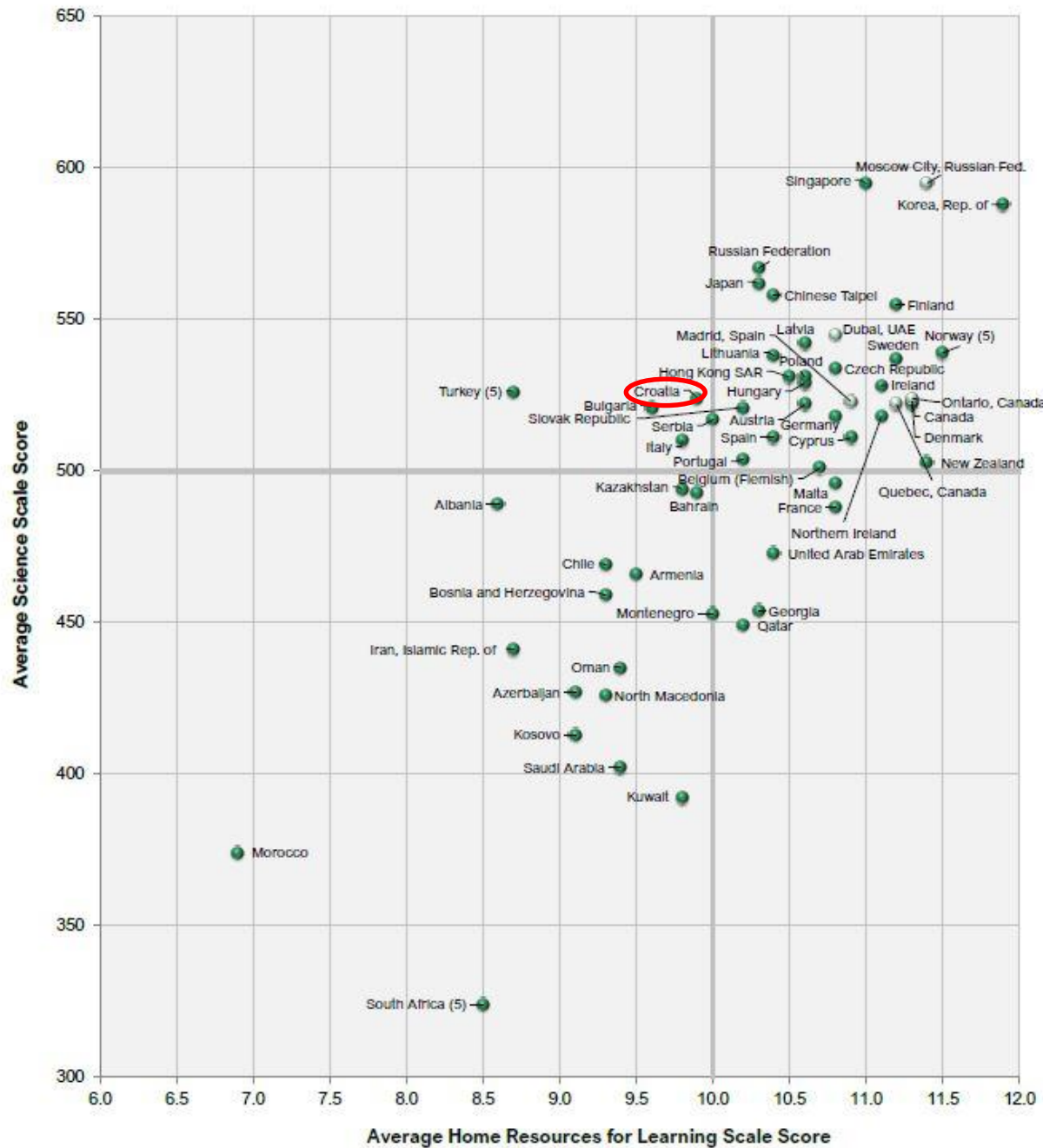
TIMSS & PIRLS
International Study Center
BOSTON COLLEGE

IZVIR: IEA TIMSS 2019.
<http://timss2019.org/download>

TIMSS 2019 Sredstva za učenje kod kuće i postignuća iz matematike



TIMSS 2019 Sredstva za učenje kod kuće i postignuća iz prirodoslovlja





- ✓ Učenici s kojima su **roditelji češće provodili aktivnosti za razvoj čitalačke i matematičke pismenosti u ranome djetinjstvu** ostvarili su značajno bolja postignuća iz matematike i prirodnoslovlja u četvrtome razredu.

MATEMATIKA I PRIRODOSLOVLJE – ČETVRTI RAZRED

Početak školovanja s vještinama čitalačke i matematičke pismenosti

Učenici koji su krenuli u prvi razred osnovne škole sa savladanim vještinama čitalačke i matematičke pismenosti ostvarili su bolje postignuće u četvrtome razredu.



Učenici su znali izvršiti zadatke rane čitalačke i matematičke pismenosti u prvom razredu osnovne škole.

25%

vrlo uspješno

51%

djelomično uspješno

24%

neuspješno

Matematika
Prosječno postignuće

532

Prirodnoslovlje
Prosječno postignuće

518

498

488

468

461



TIMSS & PIRLS
International Study Center
BOSTON COLLEGE

IZVOR: IEA TIMSS 2019.
<http://timss2019.org/download>



TIMSS 2019

Stavovi roditelja o školi

✓ Percepcija roditelja o školi koju dijete pohađa

Vrlo zadovoljni školom		Donekle zadovoljni školom		Nezadovoljni školom	
% učenika	Prosječno postignuće	% učenika	Prosječno postignuće	% učenika	Prosječno postignuće
43 %	512 (2.9) 525 (2.8)	50 %	508 (2.4) 524 (2.5)	7 %	514 (6.2) 528 (5.8)

Međunarodni prosjek

64 %	504 (0.6) 493 (0.6)	31 %	497 (0.6) 487 (0.7)	5 %	495 (1.2) 491 (1.3)
-------------	--------------------------------------	-------------	--------------------------------------	------------	--------------------------------------



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja



BOSTON COLLEGE



International Association
for the Evaluation of
Educational Achievement



SAŽETAK REZULTATA



TIMSS 2019 – Zaključno (1)

U RH su učenici iz **matematike** postigli 509 bodova te se nalaze na 34. mjestu od 58 zemalja-sudionica.

Iz **prirodoslovlja** su učenici RH također postigli iznadprosječne rezultate, kao i u dvama prethodnim ciklusima, s 524 boda i 20. mjestom od 58 zemalja-sudionica.

- ✓ Razlike među spolovima ne postoje kad je riječ o postignućima iz **prirodoslovlja**, dok je razlika prema spolu u Republici Hrvatskoj ostala konstantna kad je riječ o postignućima iz **matematike** (oko 10 bodova u korist dječaka).

.... a dio sadržaja koji se ispituje još nije obrađen, čime je uspjeh učenika u Republici Hrvatskoj još i značajniji!



TIMSS 2019 – Zaključno (2)

Kroz tri ciklusa provedbe pokazuje se **trend povećanja rezultata** učenika Republike Hrvatske u gotovo **svim sadržajnim domenama** matematike i prirodnoslovlja.

Kroz tri ciklusa provedbe pokazuje se kontinuirani trend **povećanja rezultata na svim referentnim razinama iz matematike** (osnovna razina s 90 % na 95 %).

U ciklusu TIMSS 2019 rezultati učenika na **referentnim razinama iz prirodnoslovlja veći su u odnosu na 2011. godinu** (svaka za nekoliko postotaka), **no smanjili su se na svim referentnim razinama, osim osnovnoj** (stagnacija na 98 %), **u odnosu na 2015. godinu.**



TIMSS 2019 – Zaključno (3)

Viša postignuća učenika iz obaju ispitivanih područja povezana su s:

- ✓ pohađanjem ranoga i predškolskoga odgoja i obrazovanja
 - ✓ češćim aktivnostima roditelja u ranoj dobi vezanim uz predmatematičku i predčitalačku pismenost
 - ✓ većom motivacijom za učenjem matematike i prirodnoslovlja
 - ✓ osjećajem sigurnosti i pripadnosti školi
-
- ✓ većim zadovoljstvom nastavnika
 - ✓ većom kvalitetom nastave matematike i prirodnoslovlja
 - ✓ sveukupnim pozitivnim ozračjem u školi



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

ZAHVALJUJEMO NA PAŽNJI!



International Association
for the Evaluation of
Educational Achievement



BOSTON COLLEGE



Kontakt za sva pitanja:
eTIMSS2019@ncvvo.hr