



Konferenca NAK – za učitelje naravoslovnih predmetov

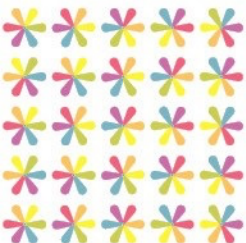
Odnos učencev do naravoslovja v TIMSS 2015

Barbara Japelj Pavešič

Karmen Svetlik

Pedagoški inštitut

4. konferenca učiteljev naravoslovnih predmetov – NAK 2017



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada

O TIMSS

TIMSS je mednarodna raziskava trendov znanja matematike in naravoslovja med učenci 4. in 8. razreda OŠ:

- **2015:** okoli 40 držav; v Sloveniji 148 šol, okoli 7000 učencev in njihovi učitelji; POROČILA: timsspei.splet.arnes.si IN timss2015.org
- **naravoslovno znanje:**
 - živa in neživa narava in vede o Zemlji (4.r)
 - biologija, kemija, fizika, vede o Zemlji (8.r)
 - mešane naloge v preizkusu znanja, ločene lestvice dosežkov
- **okoliščine poučevanja in učenja:**
 - vprašalniki za učitelje o pouku
 - vprašalniki za učence o učenju in stališčih
 - nacionalna vprašanja za učence o ocenah pri naravoslovnih predmetih



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

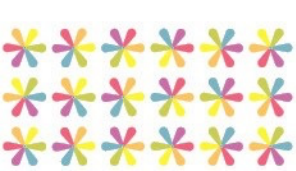


EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Izhodišče študije odnosa do naravoslovja

Raziskava **TIMSS 2015** je pokazala med slovenskimi učenci in učenkami:

- v povprečju **nizka stališča** naklonjenosti do učenja, samozavesti, zavzetosti učitelja pri poučevanju med drugimi državami
- velike deleže učencev, ki **ne marajo** učenja, so nesamozavestni, ne cenijo znanja
- še naprej **padajoče trende v motivaciji** za učenje od leta 2003 dalje
- **pozitivne trende v znanju** od leta 2011
- učiteljem z **večino nemotiviranih učencev v razredu** je težko dosegati optimalne učne cilje.



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



Raziskovalna vprašanja

- Ali nizka motivacija ogroža optimalno izvedbo pouka v šoli pri nas in kako?
 - Kako vsa stališča skupaj vplivajo na **dosežke učencev**?
 - Kateri **posamezni vidiki** motivacije do učenja in predmeta so **povezani z znanjem**?
 - Ali lahko namesto TIMSS dosežkov za opazovanje motivacije uporabimo uspešnost učencev iz **šolskih ocen**, ki so učitelju stalno dostopne?
 - So **učno šibkejši** učenci manj ali bolj motivirani za učenje od **najbolj uspešnih**?
 - Kakšno vlogo ima **spol** učencev?
 - Kako in katerim učencem bi bilo treba najbolj **pomagati do večje motivacije**?
 - Ali lahko iz stališč učencev sklepamo na **problematične dejavnike pouka** ali **kurikula**?
 - Ali lahko prepoznamo, kaj bi pomagalo spremeniti **v poučevanju**?



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



Metoda in podatki

- TIMSS 2015, podatki slovenskih učencev v **osmem razredu**:
 - o **stališčih** do kemije, fizike, biologije
 - **dosežki TIMSS** 2015 iz matematike, kemije, fizike in biologije
 - **ocene** v času preizkusa TIMSS in trenutna ocena po mnenju učenca iz biologije, kemije in fizike (april-maj, 8. r.)
- Korelacije: TIMSS + šolske ocene; po spolu
- Hierarhični linearni regresijski modeli za pojasnjevanje dosežkov s stališči
- Posamične regresijske analize za nekatera izstopajoča stališča
- Analiza gibanja dosežka glede na samozavest, spol in zavzetost poučevanja

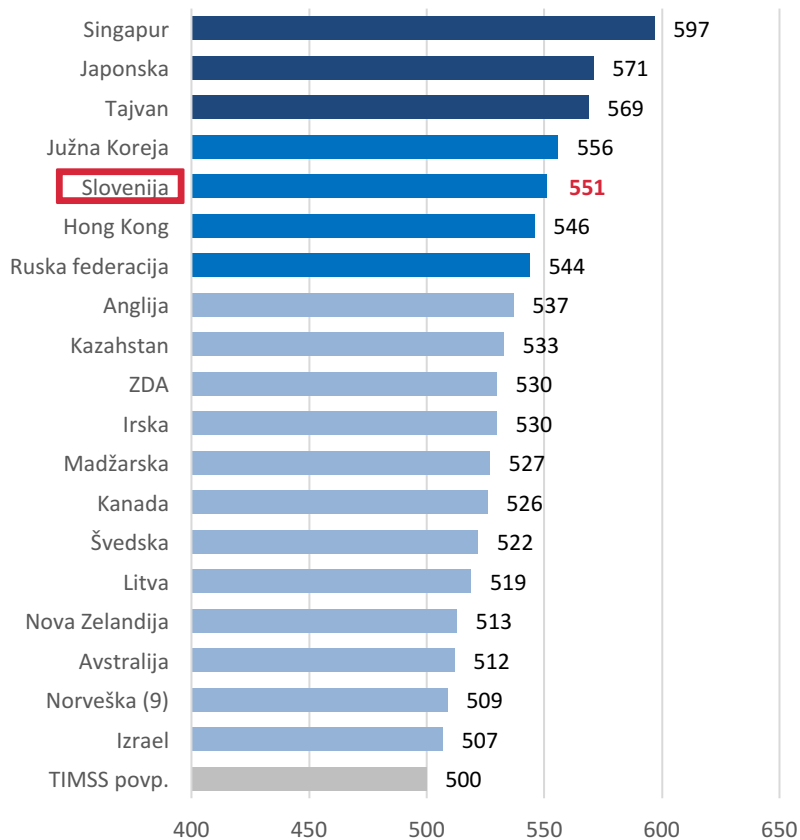


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

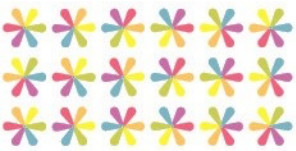
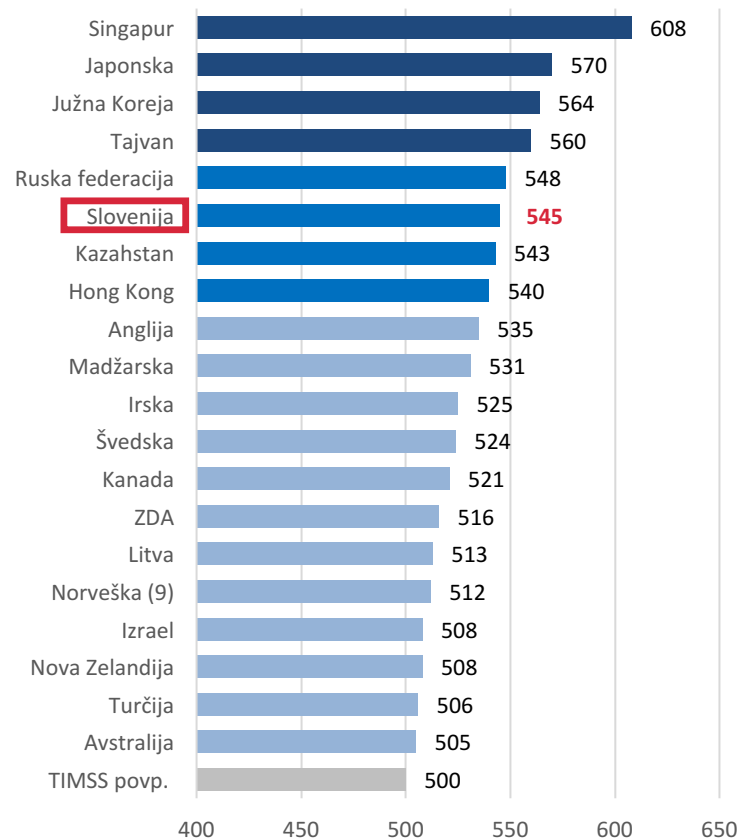


Dosežki TIMSS iz naravoslovnih predmetov 1/2

Naravoslovje

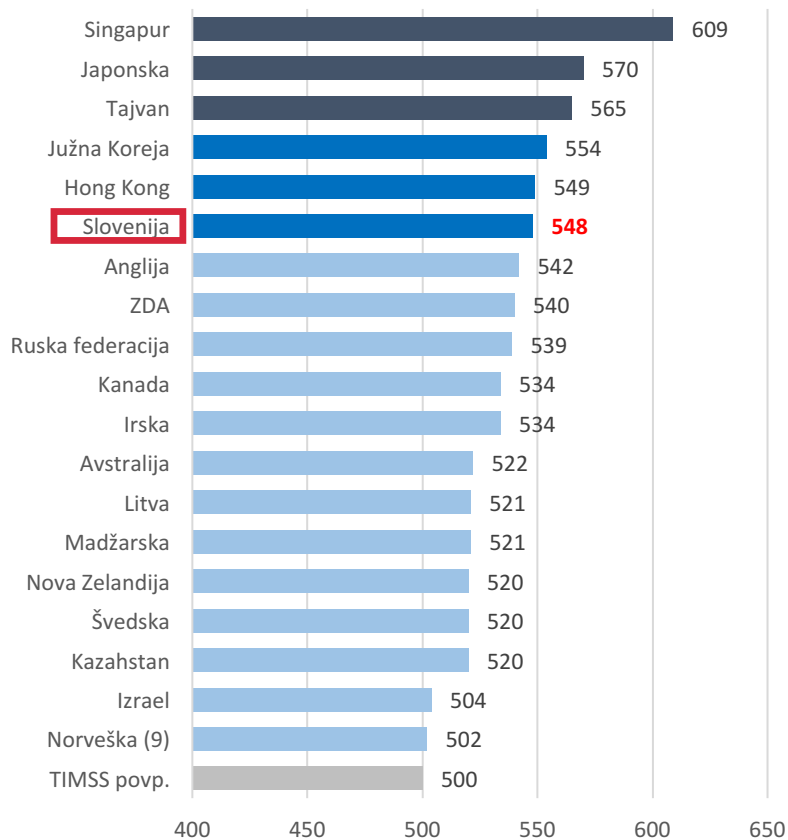


Fizika

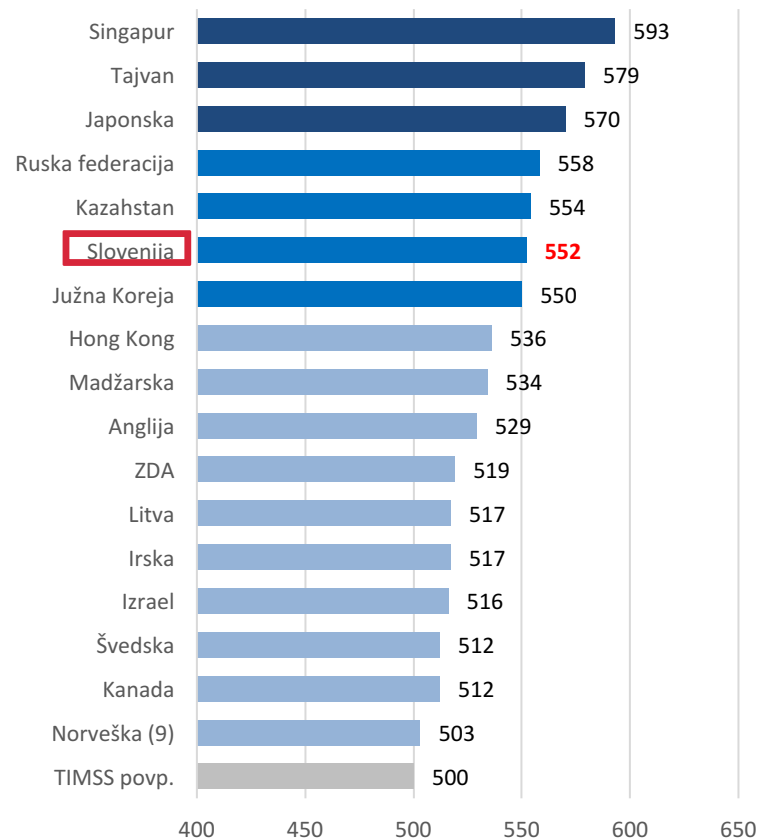


Dosežki TIMSS iz naravoslovnih predmetov 2/2

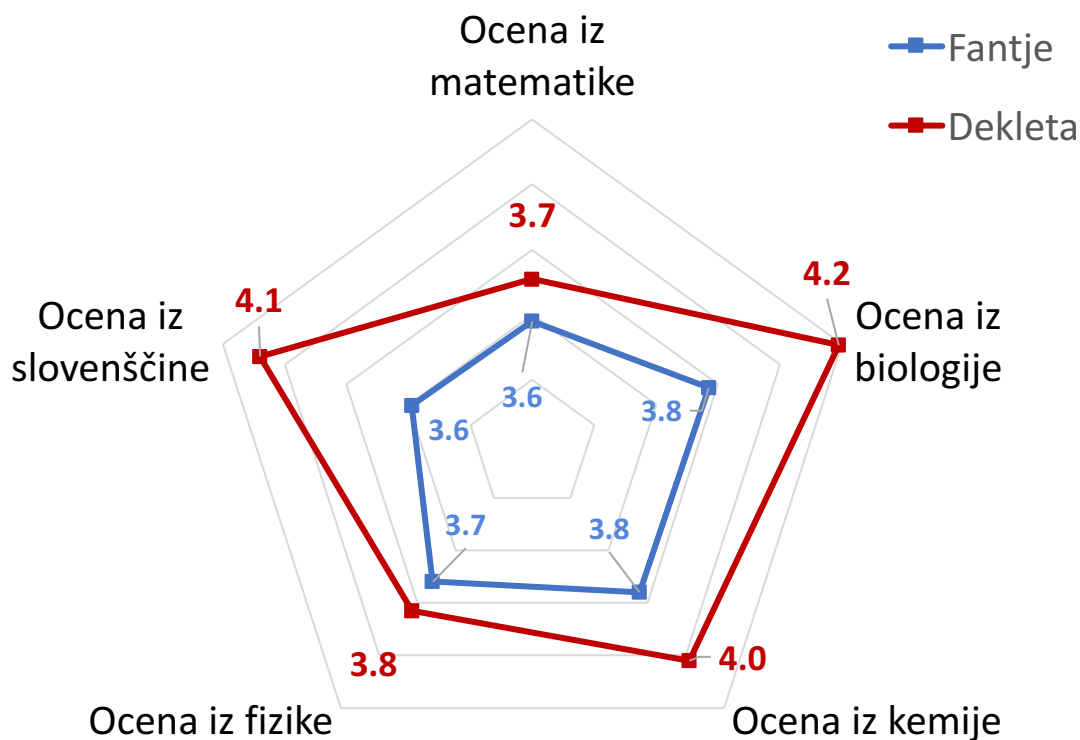
Biologija



Kemija



Šolske ocene fantov in deklet in korelacija s TIMSS



Korelacijski koeficienti	fantje	dekleta
Matematika	0,48	0,52
Biologija	0,34	0,36
Kemija	0,37	0,43
Fizika	0,37	0,40

Ocene deklet so pri vseh predmetih višje od ocen fantov.

Korelacija med TIMSS in ocenami je zelo nizka.



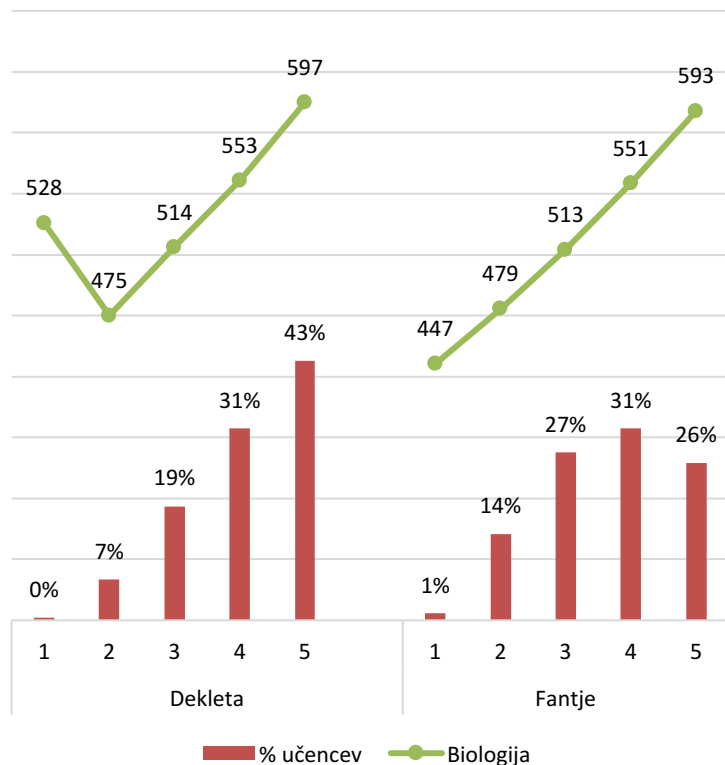
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



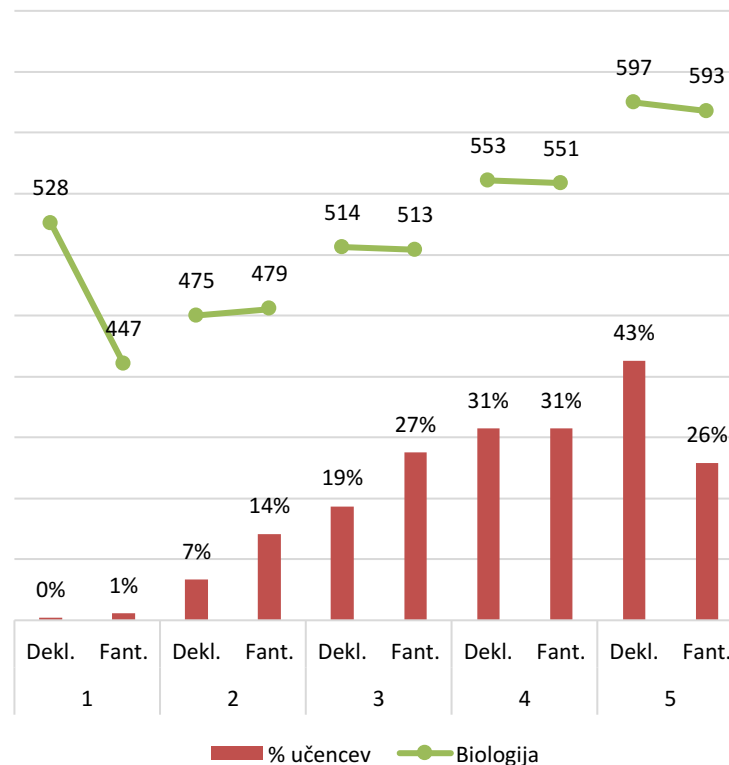
EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Ocene in dosežki TIMSS fantov in deklet - BIOLOGIJA

Dosežki TIMSS iz biologije po ocenah



Dosežki TIMSS iz biologije po ocenah

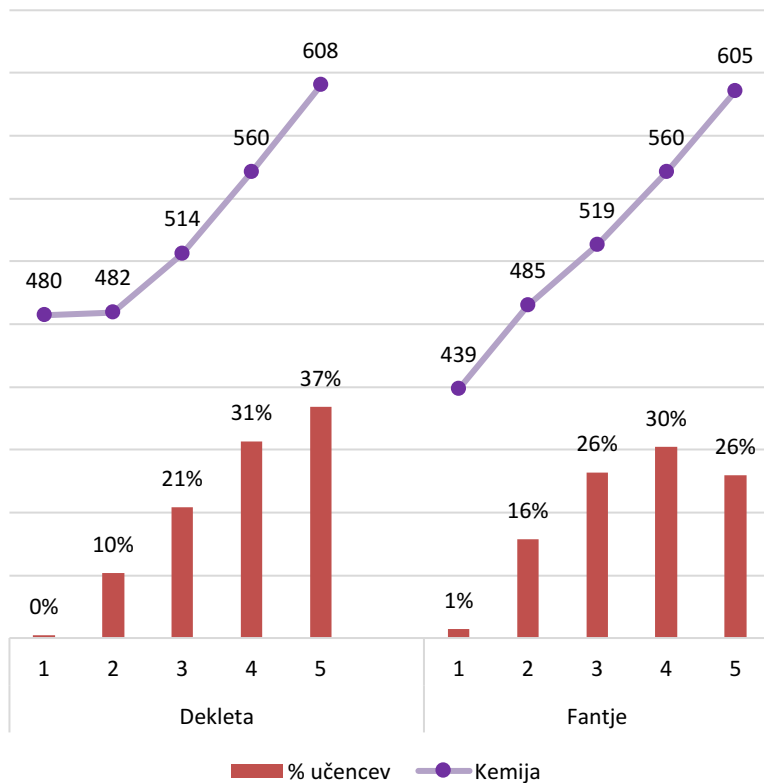


Med dekleti je več ocenjenih s 5. Znanje deklet z oceno 5 je rahlo večje od znanja fantov.

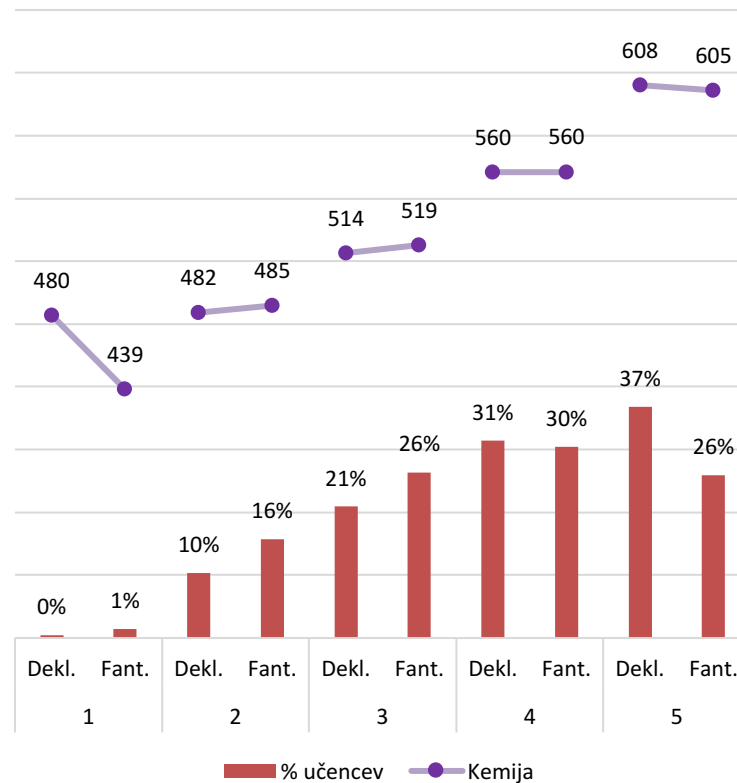


Ocene in dosežki TIMSS fantov in deklet - KEMIJA

Dosežki TIMSS iz kemije po ocenah



Dosežki TIMSS iz kemije po ocenah

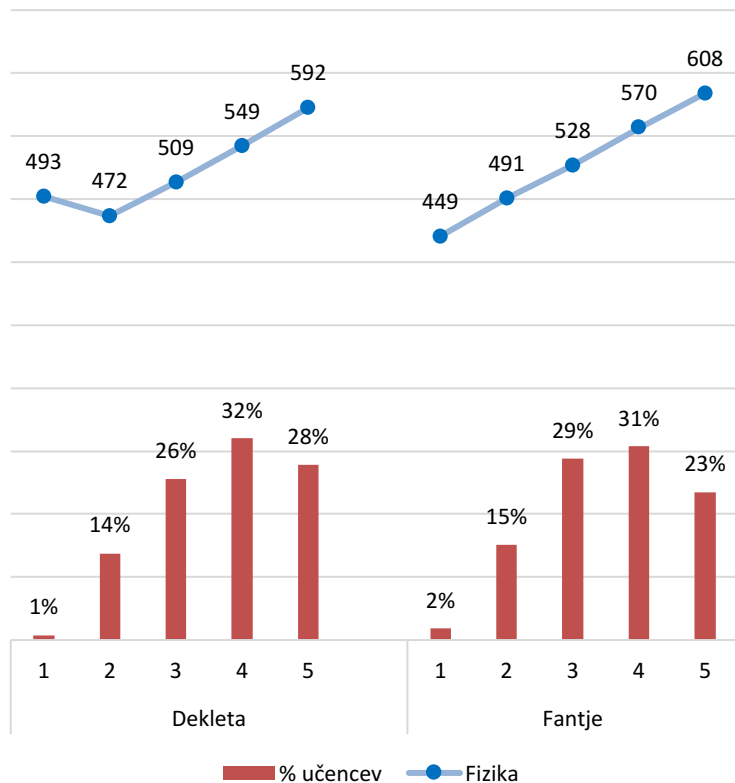


Med dekleti je več ocenjenih s 5. Ocene deklet in fantov so enake za enako znanje.

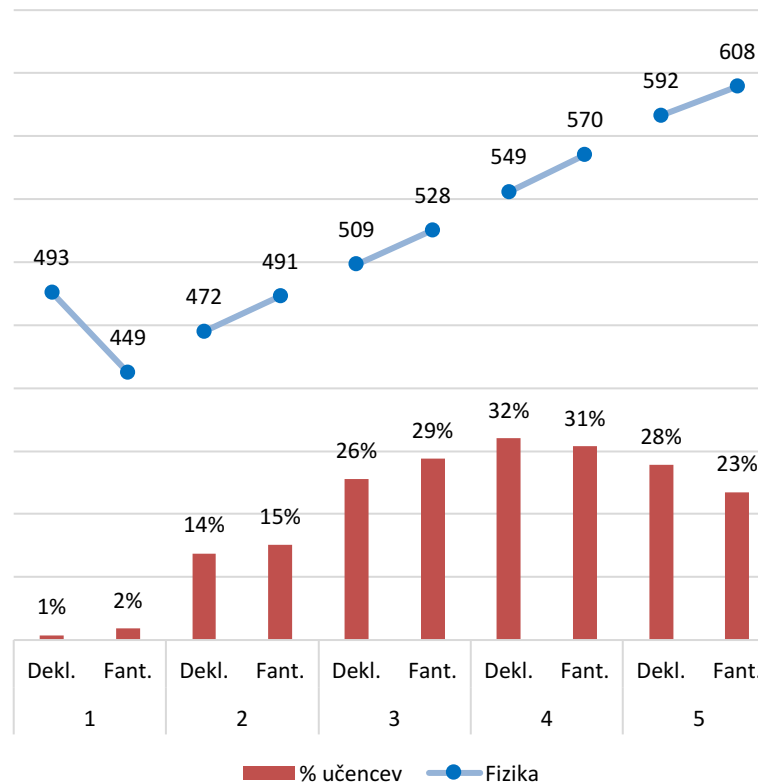


Ocene in dosežki TIMSS fantov in deklet - FIZIKA

Dosežki TIMSS iz fizike po ocenah



Dosežki TIMSS iz fizike po ocenah

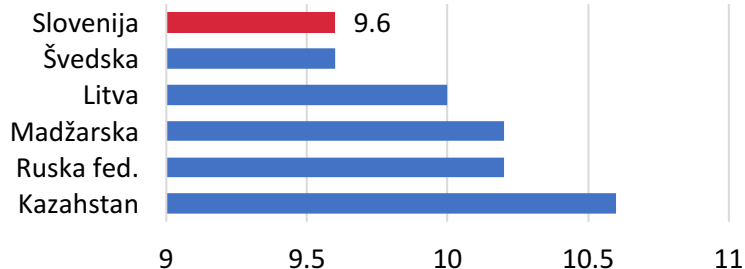


Znanje deklet pri isti oceni je nižje od znanja fantov.

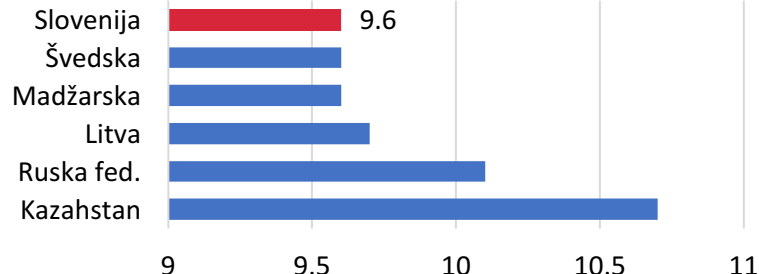


Nizka stališča do naravoslovja

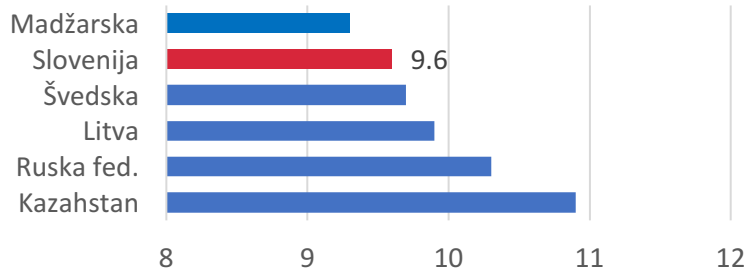
Naklonjeni učenju biologije



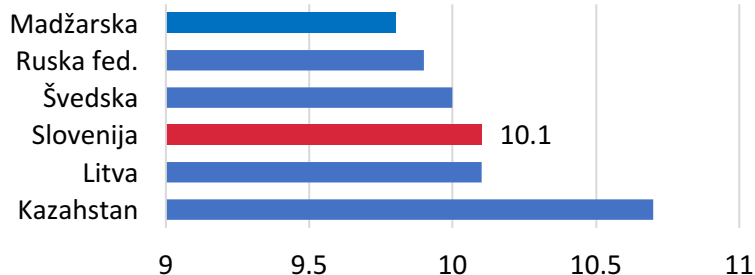
Samozavestni v biologiji



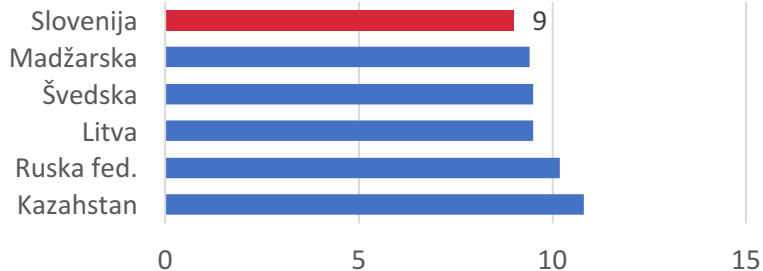
Naklonjeni učenju kemije



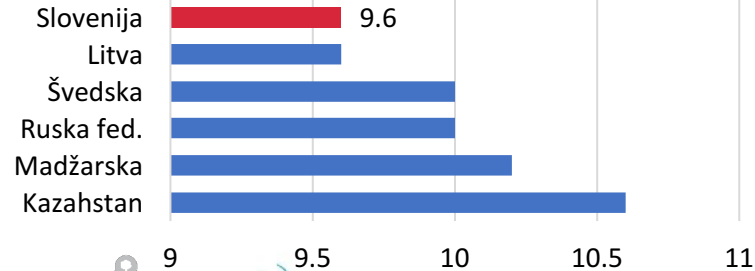
Samozavestni v kemiji



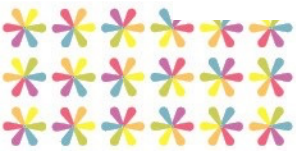
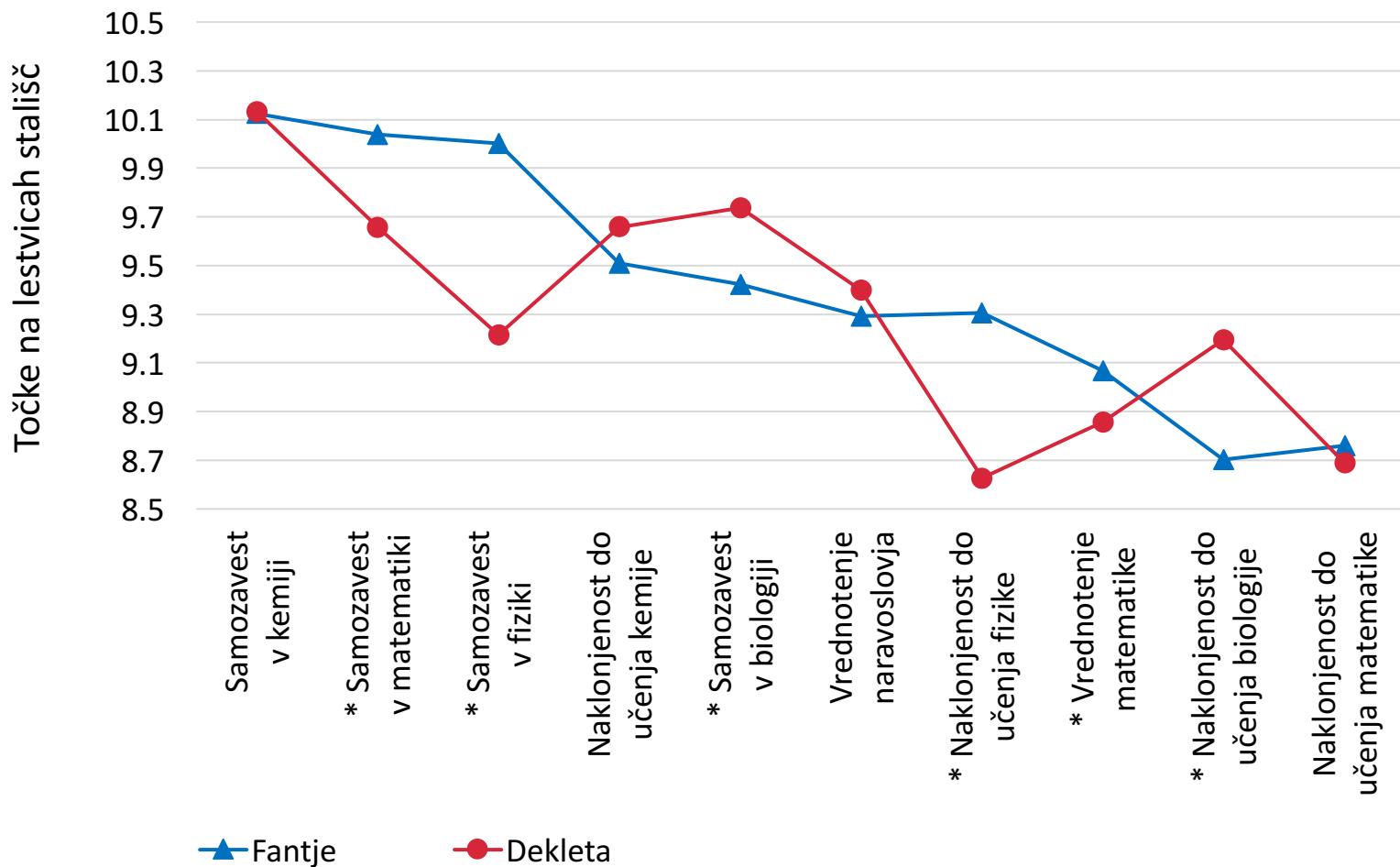
Naklonjenu učenju fizike



Samozavestni v fiziki



Razlike v stališčih fantov in deklet



Učiteljeva pohvala

Izjava: "Učitelj mi reče, da sem dober v BIO, KEM, FIZ."

Država	Delež (%)
Madžarska - BIO	20,9
Madžarska -KEM	14,2
Madžarska -FIZ	18,3
Ruska federacija - BIO	19,8
Ruska federacija - KEM	17,4
Ruska federacija - FIZ	16,0
Slovenija -BIO	10,4
Slovenija -KEM	13,0
Slovenija -FIZ	9,5

Država	Delež (%)
Anglija	21,1
Irska	25,7

Država	Delež (%)
Japonska	2,8
Tajvan	6,6
Singapur	11,8

Kategorije odgovorov:

- 1= zelo se strinjam
- 2 = strinjam se
- 3 = ne strinjam se
- 4 = sploh se ne strinjam

Zahodnoevropske države

FIZIKA:

30 % deklet in
46 % fantov
meni, da jih učitelj
kadarkoli pohvali

KEMIJA in BIOLOGIJA:
dekleta in fante
pohvalijo enako

Azijske države

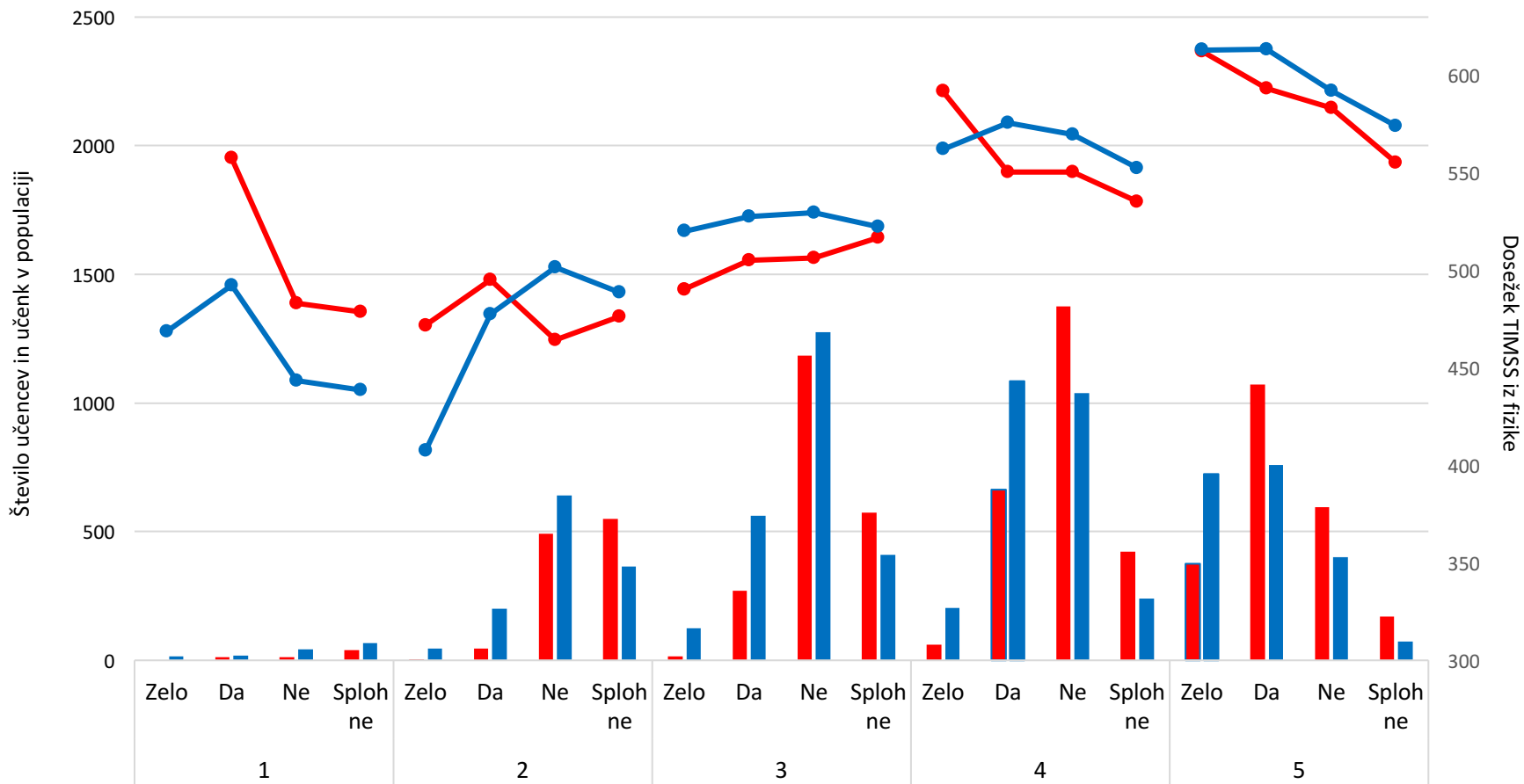


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Strinjanje z izjavo: "Učitelj mi reče, da sem dober pri fiziki." z dosežki iz fizike, oceno iz fizike in spolum učencev



Kategorije odgovorov:

Zelo = zelo se strinjam Da = strinjam se
 Ne = ne strinjam se Sploh ne = sploh se ne strinjam

■ Št. deklet ■ Št. fantov ● Dosežek deklet ● Dosežek fantov



Pojasnjevanje dosežkov s stališči učencev-Bio

Biologija, vsa stališča	Osnovni model		Model s stališči	
	ocena	p	ocena	p
Presečišče	547,95	0,00	444,40	0,00
Spol			-17,83	0,00
Samozavest			14,99	0,00
Vrednotenje			10,54	0,00
Naklonjenost učenju			-7,61	0,00
Zavzetost poučevanja			-4,74	0,00
R ² , šole			9,6 %	
R ² , učenci			17,9 %	
Delež pojasnjene variance med šolami (ICC)	5,3 %		6,2 %	

Naklonjenost učenju biologije	ocena	p
presečišče	535,53	0,00
spol	-15,44	0,00
Veselim se pouka biologije v šoli	11,23	0,01
Biologija me uči, kako delujejo stvari na svetu	-6,13	0,01
Z veseljem se učim biologijo	8,60	0,01
Želim si, da se mi ne bi bilo treba učiti biologije	5,65	0,04
Biologija je dolgočasna	5,92	0,06
Biologija je eden od mojih najljubših predmetov	-3,70	0,28
Rad delam poskuse iz biologije	-1,41	0,58
Pri biologiji se učimo veliko zanimivega	1,41	0,63

Kategorije odgovorov:

- 1= zelo se strinjam
- 2 = strinjam se
- 3 = ne strinjam se
- 4 = sploh se ne strinjam

Za vsako stopnjo strinjanja manj = 11 točk višji dosežek

R ² , šole	3,0%
R ² , učenci	8,5%
R ² , skupaj	8,2%



Pojasnjevanje dosežkov s stališči učencev

Fizika	Osnovni model		Model s stališči	
	ocena	p	ocena	p
Presečišče	545,13	0,00	387,68	0,00
Spol			5,59	0,18
Samozavest			14,46	0,00
Vrednotenje			6,50	0,00
Naklonjenost učenju			-3,36	0,01
Zavzetost poučevanja			-2,24	0,11
R ² , šole			8,7 %	
R ² , učenci			19,3 %	
Delež pojasnjene variance med šolami (ICC)	8,9 %		9,6 %	

Kemija	Osnovni model		Model s stališči	
	ocena	p	ocena	p
Presečišče	552,03	0,00	385,35	0,00
Spol			-12,00	0,01
Samozavest			16,81	0,00
Vrednotenje			8,26	0,00
Naklonjenost učenju			-2,20	0,36
Zavzetost poučevanja			-4,41	0,05
R ² , šole			22,7 %	
R ² , učenci			23,8 %	
Delež pojasnjene variance med šolami (ICC)	7,9 %		6,7 %	



Zavzetost poučevanja in dosežki - Kem in Fiz

Kemija	ocena	p
presečišče	619,05	0,00
spol	-11,75	0,01
Razlago učitelja pri kemiji zlahka razumem	-16,20	0,00
Zanima me, kar pri kemiji pove učitelj	-6,87	0,05
Kadar naredim napako, mi učitelj pove, kako naj naredim bolje	4,50	0,16
Učitelj naredi različne stvari, da nam pomaga pri učenju	2,72	0,46
Učitelj ima jasne odgovore na moja vprašanja	-2,58	0,54
Učitelj mi dovoli pokazati, kaj sem se naučil	-1,81	0,55
Učitelj mi da pri kemiji v delo zanimive stvari	-1,59	0,64
Vem, kaj učitelj kemije od mene pričakuje, da naredim	-0,39	0,91
Učitelj dobro razlaga kemijo	0,02	0,99
Fizika	ocena	p
presečišče	569,14	0,00
spol	8,97	0,04
Razlago učitelja pri fiziki zlahka razumem	-17,58	0,00
Učitelj ima jasne odgovore na moja vprašanja	7,55	0,01
Učitelj naredi različne stvari, da nam pomaga pri učenju	5,38	0,07
Učitelj mi dovoli pokazati, kaj sem se naučil	-3,95	0,16
Kadar naredim napako, mi učitelj pove, kako naj naredim bolje	-3,88	0,30
Učitelj mi da pri fiziki v delo zanimive stvari	-2,58	0,38
Vem, kaj učitelj fizike od mene pričakuje, da naredim	-0,34	0,89
Učitelj dobro razlaga fiziko	26,78	0,93
Zanima me, kar pri fiziki pove učitelj	-0,26	0,93
Učitelj me posluša, kadar želim kaj povedati	0,21	0,94

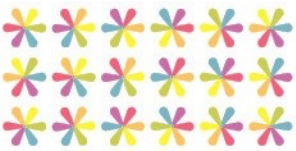
Kategorije odgovorov:

- 1= zelo se strinjam
- 2 = strinjam se
- 3 = ne strinjam se
- 4 = sploh se ne strinjam

Za vsako stopnjo strinjanja manj = 16 točk nižji dosežek

R ² , šole	9,1%
R ² , učenci	10,2%
R ² , skupaj	10,1%

R ² , šole	4,3%
R ² , učenci	7,8%
R ² , skupaj	7,5%



Zaključek

- **ocene** v šoli so pomaknjene **navzgor** (največ je ocen 4 in 5);
- višje ocene imajo **dekleta**;
- po **nizkih stališčih** do učenja in uspehu je Slovenija **podobna** azijskim državam;
- **nižja naklonjenost do učenja** in **nižje učenčevo zaznavanje zavzetosti učiteljevega poučevanja** je povezano v **višjimi dosežki**;
- slovenski učitelji učencem **zelo redko** povedo, da so **dobri** – enako kot v azijskih državah in ravno nasprotno kot v zahodno evropskih kulturah;
- učitelj večkrat prepozna, da so **dobri fantje** v primerjavi z dekleti;
- **biologija**: učenci imajo radi biologijo, vendar ne marajo pouka biologije v šoli;
- **kemija in fizika**: zavzetost poučevanja je povezana z učiteljevo razlago;
- dosežkov pri BIO, KEM in FIZ najbolj pojasni **samozavest učencev** in **vrednotenje naravoslovja**.



Učiteljeva pohvala/TIMSS dosežek

Učitelj mi reče, da sem dober v BIO, KEM, FIZ.

Predmet / stopnja strinjanja	Zelo se strinjam	TIMSS Dosežek	Strinjam se	TIMSS Dosežek	Ne strinjam se	TIMSS Dosežek	Sploh se ne strinjam	TIMSS Dosežek
Slovenija - BIO	10,4	570	34,4	564	43,2	544	11,0	529
Slovenija - KEM	13,0	591	31,8	564	41,0	540	13,2	518
Slovenija - FIZ	9,5	599	28,6	568	43,2	543	17,9	523



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

