

Naravoslovna pismenost v raziskavi TIMSS

Karmen Svetlik (Pedagoški inštitut)



Posvet: Mednarodne raziskave znanja učencev
in dejavnosti za izboljšanje pismenosti učencev

Organizator: Pedagoški inštitut
7. junij 2011

Aktivnosti v okviru projekta Ugotavljanje in zagotavljanje kakovosti v izobraževanju in usposabljanju – Evalvacija vzgoje in izobraževanja na podlagi mednarodno priznanih metodologij omogoča sofinanciranje Evropskega socialnega sklada Evropske unije in Ministrstva za šolstvo in šport.



Naravoslovni dosežki

TIMSS/leto	1995	2003	2007	2008
4. razred	464	490	518	/
8. razred	514	520	538	/
maturanti -fizika	532	/	/	535

Naravoslovni dosežki

	Vsebinsko področje/leto	2003	2007
4. razred	živa narava	489	511
	neživa narava	497	530
	vede o Zemlji	490	517
8. razred	biologija	521	530
	kemija	532	539
	fizika	509	524
	vede o Zemlji	523	542

Naravoslovni dosežki

	Vsebinsko področje/leto	2003	2007
4. razred	živa narava	489	511
	neživa narava	497	530
	vede o Zemlji	490	517
8. razred	biologija	521	530
	kemija	532	539
	fizika	509	524
	vede o Zemlji	523	542

Kognitivno področje TIMSS 07/razred	4. razred	8. razred
Poznavanje dejstev, postopkov in konceptov	525	533
Uporaba znanja in razumevanje konceptov	511	533
Sklepanje in utemeljevanje	527	538



Naravoslovna pismenost

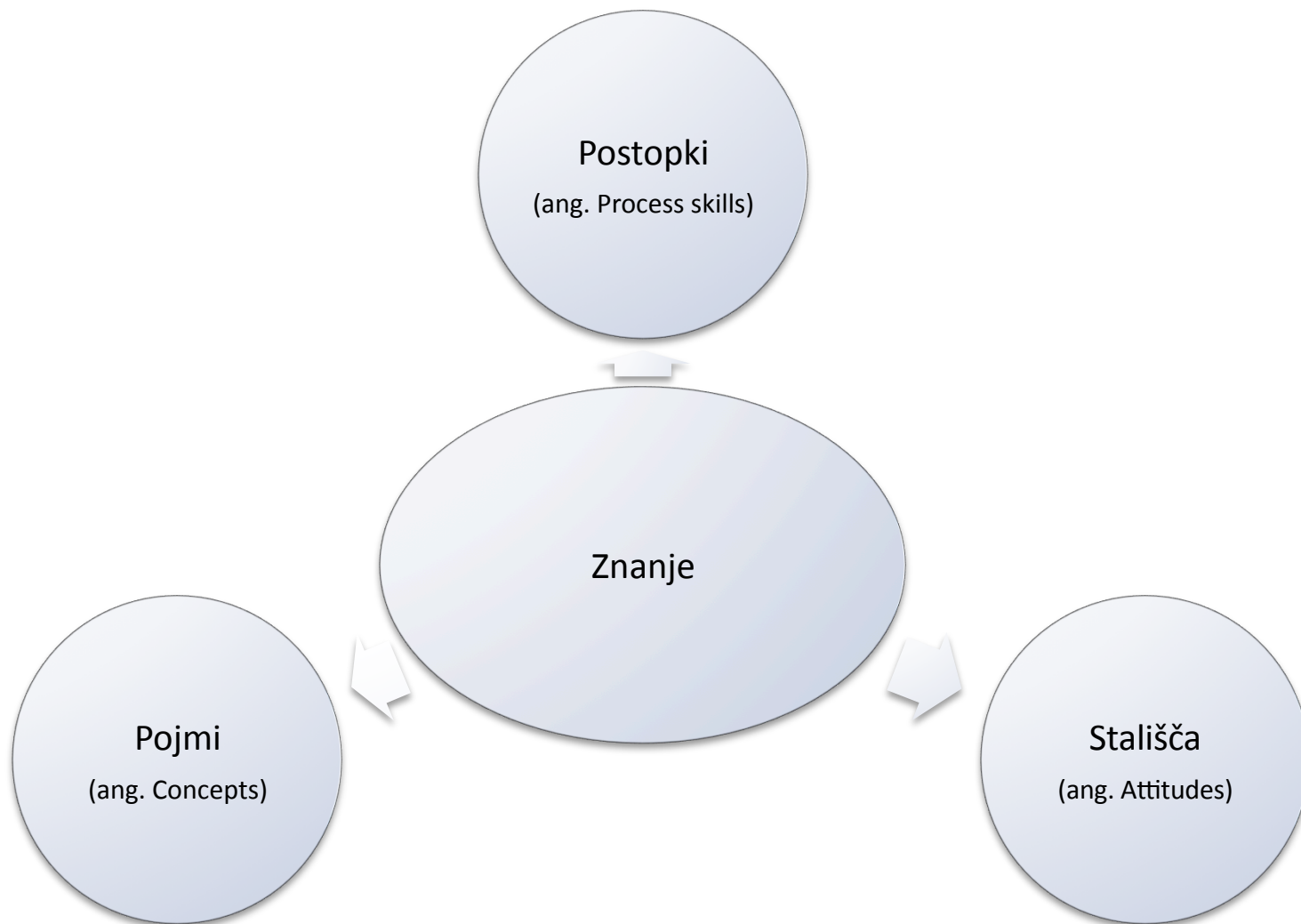
- Konceptualno (pojmovno) znanje



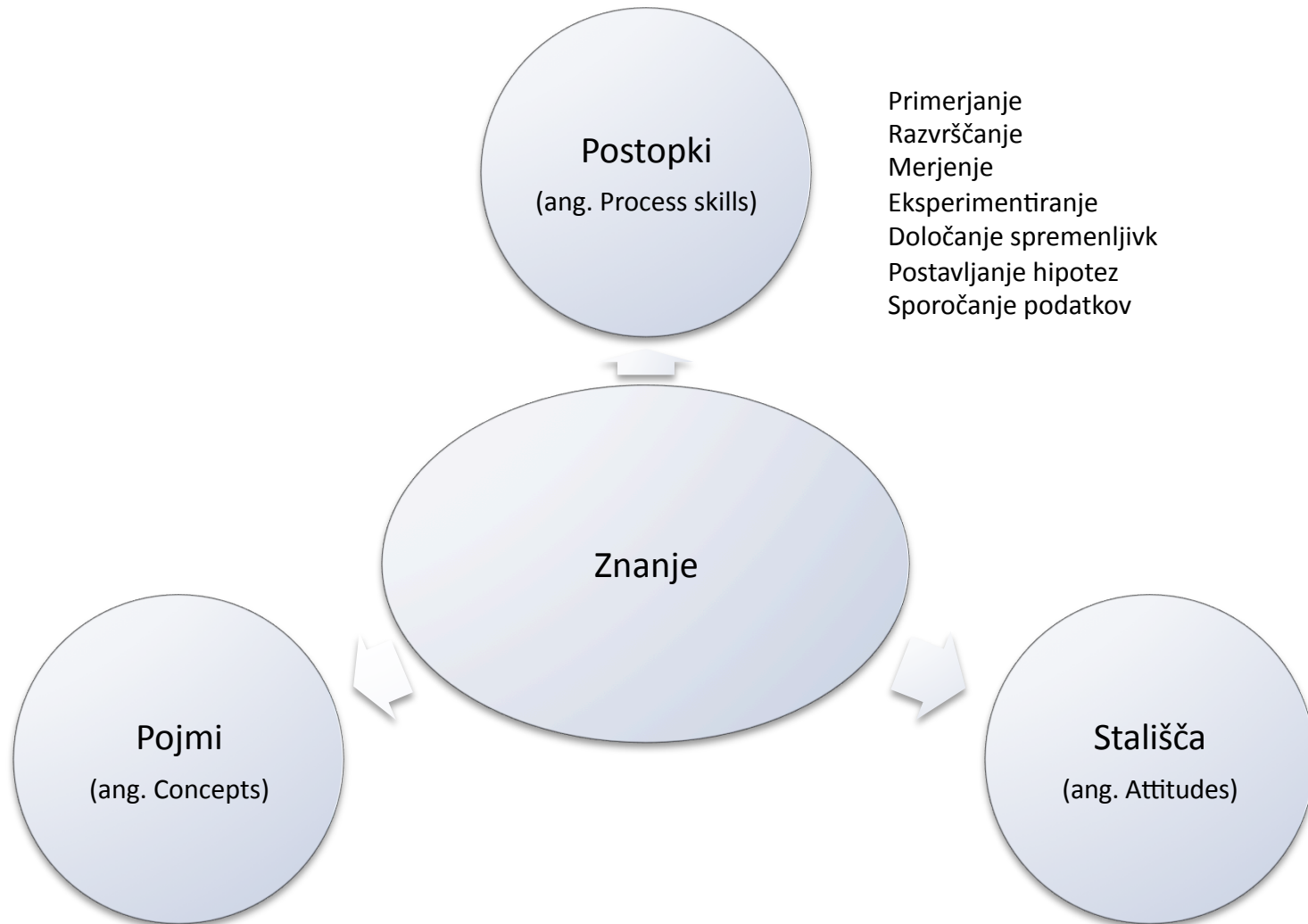
Naravoslovna pismenost

- Konceptualno (pojmovno) znanje
- Proceduralno (procesno) znanje

Naravoslovno znanje



Naravoslovno znanje

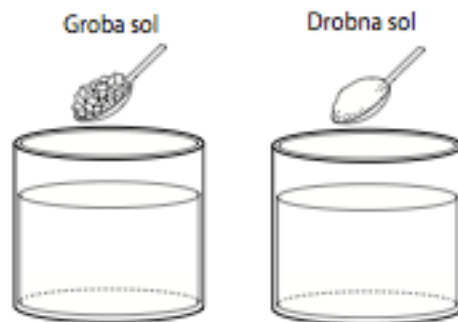


Uspešnost reševanja trend nalog 2003 in 2007

Razred/leto	2003	2007
4. razred (46 trend nalog)	15 %	85 %
8. razred (56 trend nalog)	36 %	64 %

Primeri nalog odprtega tipa, ki preverjajo proceduralno znanje – 4. razred

V en kozarec z vodo damo grobo sol, v drugega pa drobno sol. Nato premešamo.



Katera izjava je pravilna?

(Označi en kvadratik.)

- Groba sol se topi hitreje.
- Drobna sol se topi hitreje.
- Obe vrsti soli se raztopita v istem času.

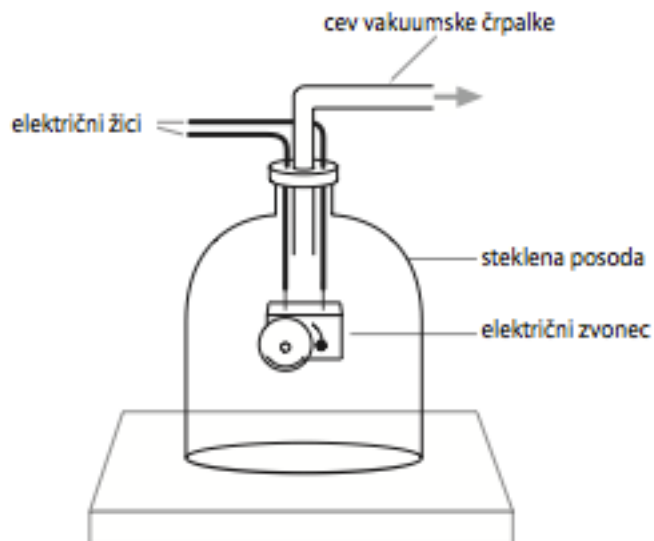
Napiši, zakaj si izbral ta odgovor.

Vsebinsko področje: Neživa narava
Kognitivno področje: Uporaba znanja
Dosežek: 2003 - 34,6 %
2007 - 45,4 %

Primeri nalog odprtega tipa, ki preverjajo proceduralno znanje – 4. razred

Koda	Odgovor
	Pravilen odgovor
10	<p>DROBNA sol, z razlago, ki temelji na majhnih delih, ki se raztopijo hitreje (ali podobno).</p> <p>Primeri: <i>Drobna sol vsebuje kristale z najmanjšo velikostjo, zato se bo raztopila hitreje.</i> <i>Groba sol je v velikih kvadratih, zato se ne topi zelo dobro.</i> <i>Drobna sol se je že skoraj razdrobila.</i> <i>Drobna sol se razdrobi kot prah.</i> <i>Drobna sol je drobnejša in se lažje raztaplja, medtem ko je groba sol groba in se težje raztaplja.</i> <i>Drobna sol se raztopi hitreje, zato ker ni v kockah in se takoj stopi.</i> <i>Iz druge moramo najprej narediti drobno sol.</i> <i>Drobna sol je v prahu in drobnejša.</i> <i>Vsebuje majhne kocke namesto velikih kock.</i> <i>Zato, ker drobna sol ni kepasta.</i> <i>Drobna sol je v majhnih delcih.</i> <i>Drobna sol se raztopi hitreje zato, ker je drobna.</i></p>
	Nepravilen odgovor
70	<p>DROBNA sol z napačno ali brez razlage. (Odgovor lahko vsebuje pravilne trditve, ki pa niso odgovor na vprašanje.)</p> <p>Primeri: <i>Drobna sol je svetlejša.</i> <i>Groba sol je trdna, drobna sol je gladka.</i> <i>Ker jo je lažje raztopiti.</i> <i>Drobna sol ne vsebuje nobenih grobih delcev.</i> <i>Zato, ker je drobna sol boljša kot groba sol.</i> <i>Drobna sol ne rabi dolgo, da se raztopi.</i></p>
71	GROBA sol, z ali brez razlage.
72	OBE , z ali brez razlage.
79	nepravilen odgovor (prečrtano, zbrisano, neprepoznavno, ne v kontekstu)
	Brez odgovora
99	Prazno

Primeri nalog odprtega tipa, ki preverjajo proceduralno znanje – 8. razred



Na zgornji sliki je električni zvonec v stekleni posodi. Ko vklopimo zvonec, zaslišimo zvonjenje. Nato iz steklene posode izčrpamo zrak.

Kaj se zgodi z zvokom, ko zrak izčrpamo iz posode?
Pojasni svoj odgovor.

Vsebinsko področje: Fizika

Kognitivno področje: Uporaba znanja

Dosežek: 2003 – 11,1 % (popolni) ; 56,4 % (delno)

2007 – 29,5 % (popolni); 69,9 % (delno)

Primeri nalog odprtega tipa, ki preverjajo proceduralno znanje – 8. razred

Koda	Odgovor
Opomba	Za popolnoma pravilen odgovor mora navesti pojevanje zvoka (ali podobno) IN podati razlago, ki se eksplicitno nanaša na dejstvo, da zvok potrebuje medij, skozi katerega lahko potuje (ali podobno). Odgovor je delno pravilen, če se nanaša na pojevanje zvoka brez nadaljnje razlage (koda 10) ali z minimalno razlago, kjer omenja samo vakuum ali pomanjkanje zraka v posodi (koda 11). Odgovori, ki se nanašajo na izginitev zvoka (ali podobno) z napačno razlago, ki kaže na napačno predstavo o nastajanju ali prenašanju zvoka, se kodirajo kot nepravilni (koda 70).
	Pravilni odgovor
20	Omenja pojevanje zvoka IN razloži, da zvok potrebuje medij, skozi katerega lahko potuje (ali podobno). Primeri: <i>Zvok bo zamrl, ker če ni zraka se zvok ne more prenašati.</i> <i>Zvok izgine. Zvočni valovi potrebujejo medij za širjenje.</i> <i>Zvok se prenaša skozi zrak. Torej ni ničesar, kar bi širilo zvok, zato izgine.</i>
29	Drugi popolnoma pravilni odgovori.
	Delno pravilni odgovor
10	Omenja pojevanje zvoka (ali podobno) BREZ razlage. Primer: <i>Zvok izgine.</i>
11	Omenja pojevanje zvoka z minimalno razlago, ki se nanaša samo na vakuum ali pomanjkanje zraka. (Eksplicitno ne omenja, da zvok potrebuje medij za širjenje). Primeri: <i>Izgine, ker ni več zraka.</i> <i>Postane šibkejši zaradi vakuuma.</i> <i>Zaradi vakuuma ne slišimo zvoka.</i>
19	Drugi pravilni odgovori.
	Nepravilni odgovor
70	Omenja izginitev zvoka (ali podobno) z napačno razlago, ki kaže na napačno predstavo o nastajanju / prenašanju zvoka. Primeri: <i>Zvočni valovi se skupaj z zrakom izčrpajo iz posode.</i> <i>Ni več zraka, da bi premikal zvonec.</i> <i>Neha zvoniti, ker zrak ustvarja zvonjenje.</i>
71	Omenja, da zrak postane glasnejši, čistejši (ali podobno) z ali brez nadaljnje razlage. Primer: <i>Postane glasnejši, ker ni zraka, da bi vsrkal zvok.</i>
79	Nepravilen (prečrtano, zbrisano, neprepoznavno, ne v kontekstu)
	Brez odgovora
99	Prazno



- TIMSS 2011 – v teku
- TIMSS 2015 – po uvedbi prenovljenih učnih načrtov



Hvala za pozornost.