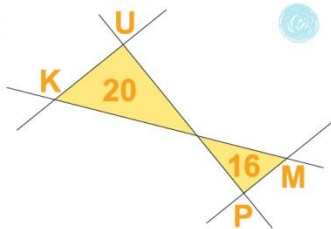


Vpogled v učenčevo razumevanje matematike

Manja Podgoršek & Alenka Lipovec

Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta



3. mednarodna konferenca
o učenju in poučevanju matematike

KUPM 2016



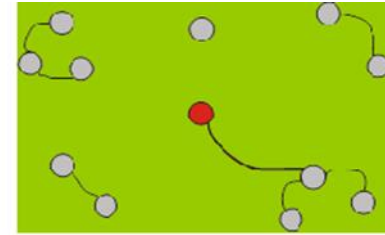
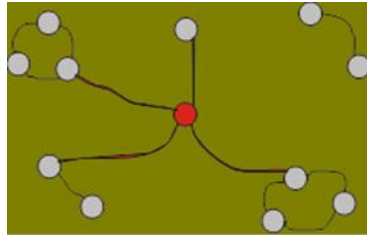
REPUBLIKA SLOVENIJA
**MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT**



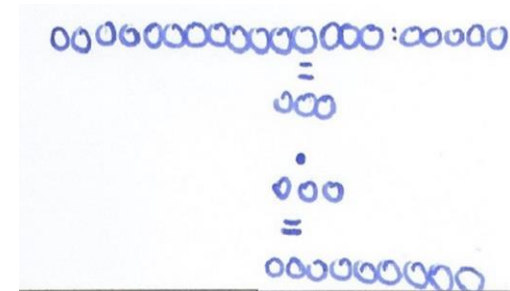
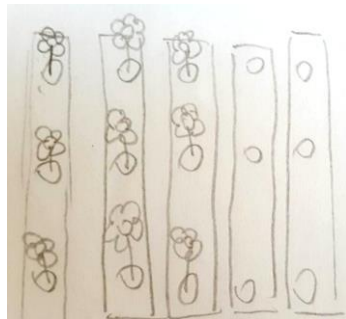
EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Znanje ali razumevanje

- Instrumentalno / relacijsko (Skemp, 1976)



- Konceptualno / proceduralno (Rittle-Johnson in Siegler, 1998; Hiebert in LeFevre, 1986)

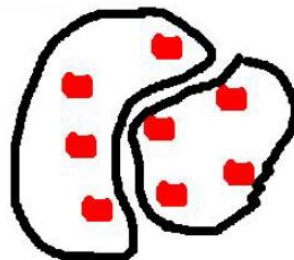


Reprezentacije

- Notranje in zunanje reprezentacije (Goldin in Kaput, 1996)



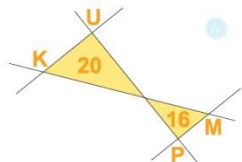
- Enaktivne, ikonične in simbolne reprezentacije (Bruner, 1966)



$$8 : 4 = 2$$

Raziskovalni problem

- Namen naše raziskave je bil, da s pomočjo učenčevih risb ob elementarnih matematičnih pojmi dobimo vpogled v njihovo razumevanje teh matematičnih pojmov.
- Uporabili smo kombinirano kvantitativno in kvalitativno metodologijo pedagoškega raziskovanja.

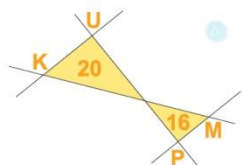


KUPM 2016

Raziskava

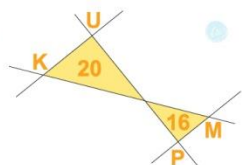
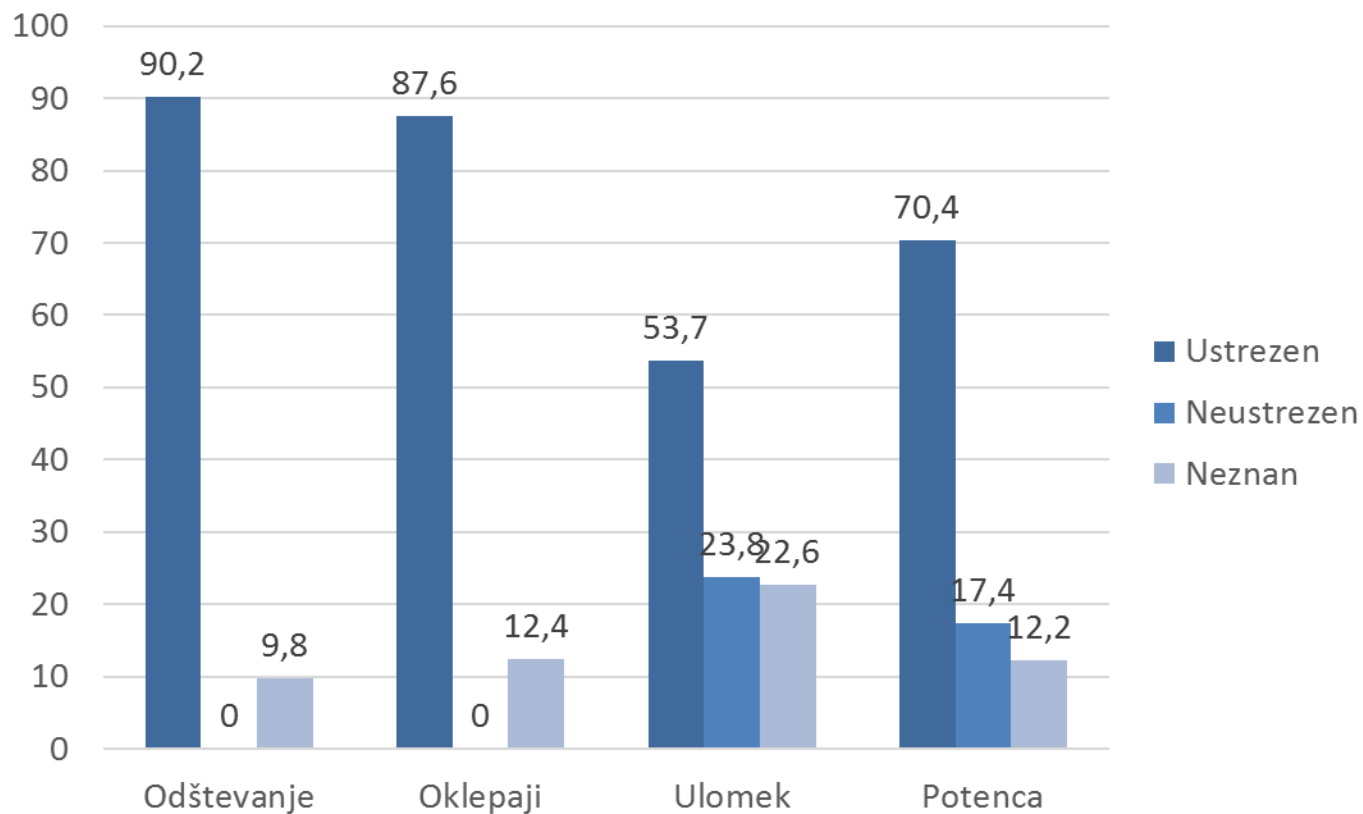
- 1595 šestošolcev
- Podatki so bili zbrani s pomočjo preizkusa znanja:

17-9	3/5 od 15
3·(4+5)	2 ³



KUPM 2016

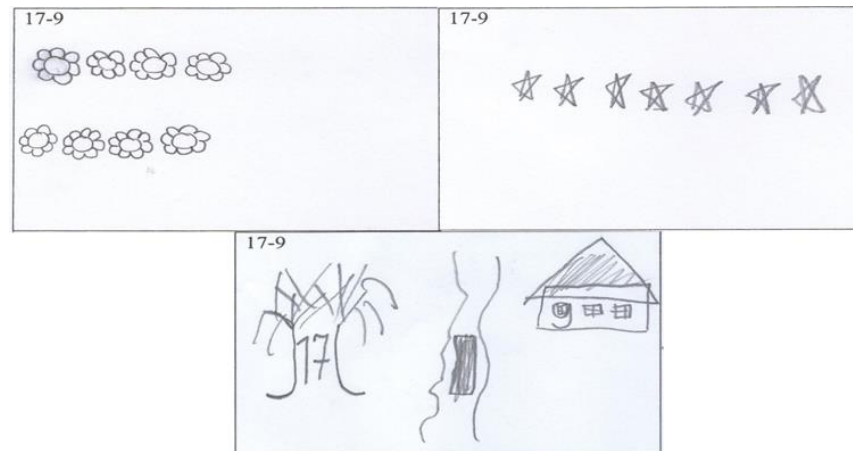
Rezultati



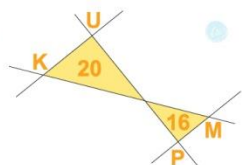
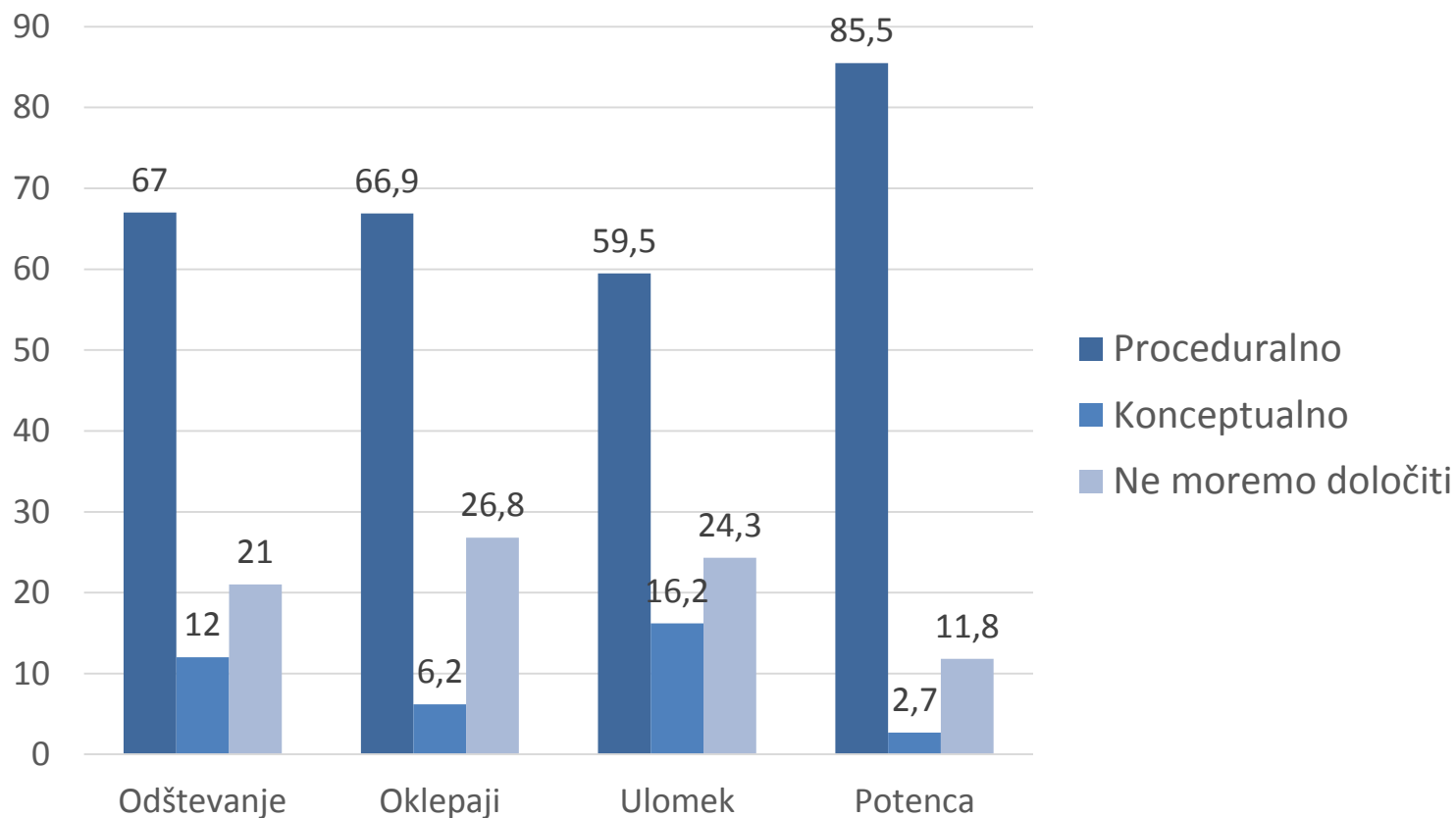
KUPM 2016

Rezultati

- Odštevanje s prehodom - 1. razred
- Ulomek spada med zahtevnejša konceptualna znanja (Kavkler, 2011), tudi učitelji imajo težave z njim (Isik in Kar, 2012)
- Nizek rezultat pravih rezultatov pri potenci - posledica učenja postopkov in formul brez razumevanja (Confrey in Smith, 1995)



Rezultati



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo


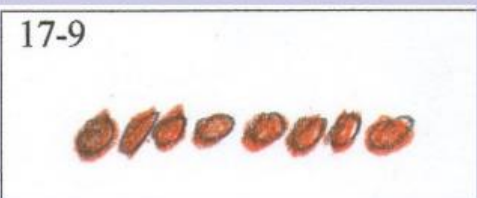
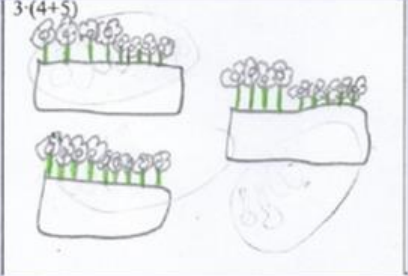
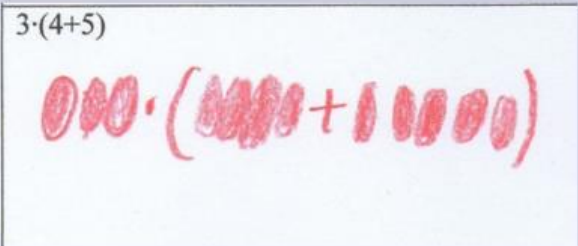
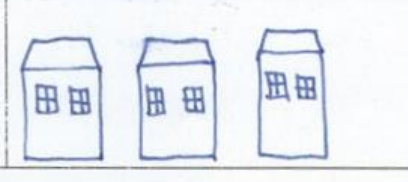
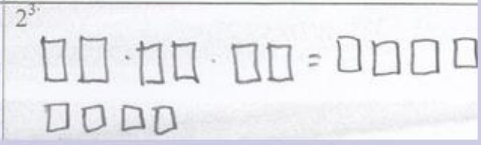


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

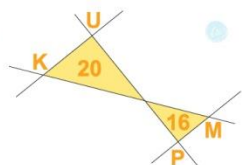
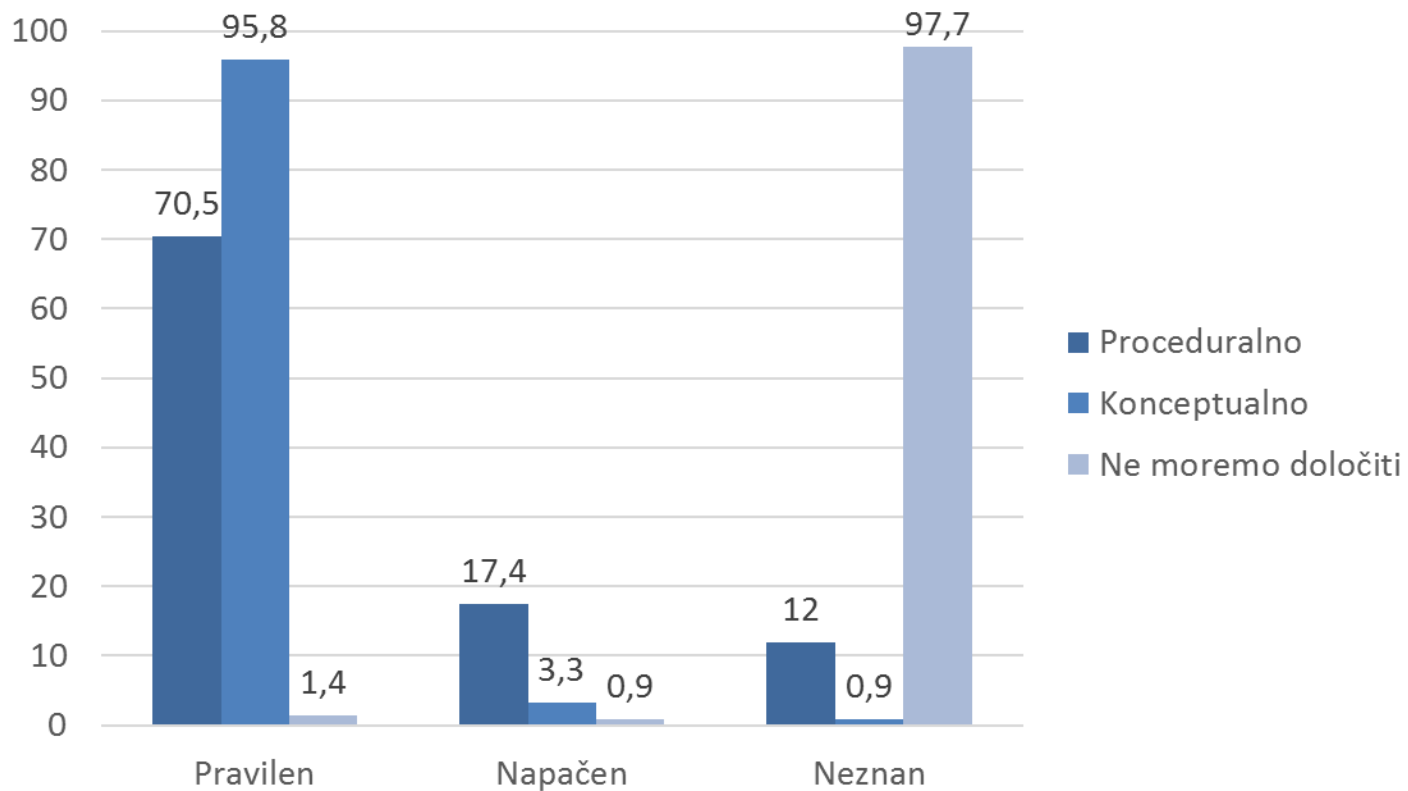


EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Rezultati

Konceptualno	Proceduralno
<p>17-9</p> 	<p>17-9</p> 
<p>$3 \cdot (4+5)$</p> 	<p>$3 \cdot (4+5)$</p> 
	<p>2^3</p> 

Rezultati



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



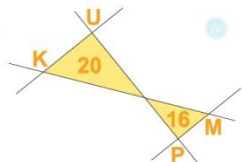
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Sklep

- Abstraktnost pojma vpliva na ustreznost prikaza.
- Prevladujoč proceduralni tip znanja pri vseh matematičnih pojmih.
- Povezava konceptualnega tipa znanja s pravilnostjo.
- Pri matematiki lahko risbe, ki jih izdelajo učenci, služijo kot uvid v matematično razumevanje učencev.

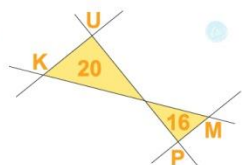


KUPM 2016

Sklep

- Napotki za učitelje:
 - več matematičnih aktivnosti, ki vključujejo risanje,
 - učenci naj risbe oblikujejo samostojno,
 - učitelji naj ne vrednotijo učenčevih risb kot pravilne oz. napačne ter
 - s pomočjo risb naj učitelj individualizira delo v razredu.

Pouk matematike lahko postane bolj individualiziran in s tem učinkovitejši.



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST