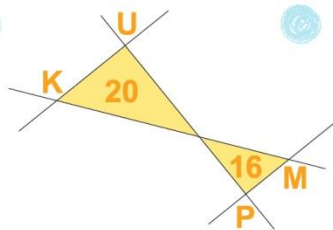




Matematični dnevnik pri pouku matematike

doc. dr. Darja Antolin Drešar

Pedagoška fakulteta Univerze v Maribou



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

Pisanje z namenom učenja

začetki v 90-ih letih: “writing to learn”

(npr. Nahrgang & Petersen, 1986; Silver, 1999; Waywood, 1994; Bangert-Drowns, Hurley & Wilkenson, 2004)

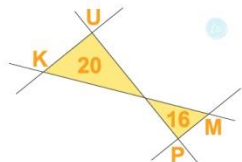
Proces pisanja o določeni temi vodi k večjemu razumevanju in boljši uporabi pojmov s tistega področja.

Pisanje z namenom učenja matematike

(Writing to Learn Mathematics)

-boljše poznavanje, razumevanje in uporaba matematičnih pojmov (npr. Koirala, 2002),

-reševanje problemov (npr. Pugalee, 2004).



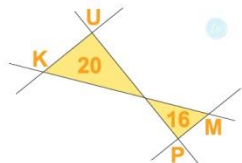
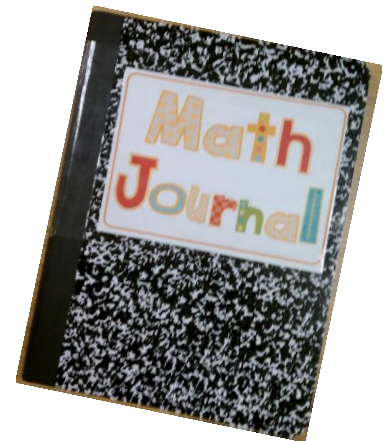
KUPM 2016

Pisanje z namenom učenja

Načini vključevanja pisanja v pouk matematike (Countryman, 1992):

- prosto pisanje,
- (avto)biografija,
- učni zapisi, blog, dnevnik,
- povzetki,
- besedilne naloge,
- in formalno pisanje.

→ matematični dnevnik pri pouku matematike

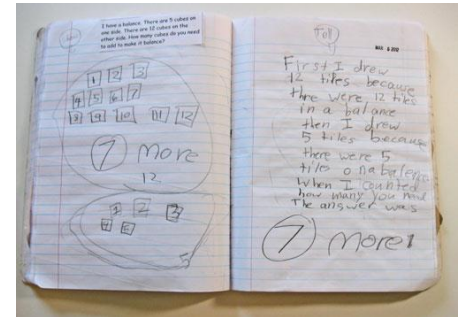


KUPM 2016

Matematični dnevnik

-Ustvarjanje individualnih zapisov v matematični dnevnik:

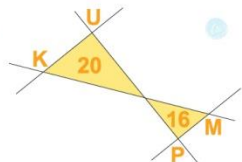
- razmišljanje,
- razumevanje matematičnega pojma,
- povezave med pojmi, ...



-Ni zgolj zapis učencev v matematični zvezek.

Vrste nalog pisanja pri matematiki:

- reflektivne naloge pisanja (reflective writing tasks)
- poetične/umetnostne naloge pisanja (poetic writing tasks)
- razlagalne naloge pisanja (expository writing tasks)



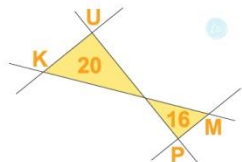
KUPM 2016

Reflektivne naloge pisanja (reflective writing tasks)

- *refleksija, orodje za odkrivanje razumevanja, izražanje idej, občutkov, ...*
- *neformalno, osebno, “razmišljam naglas”*

Primeri:

- Kaj je bil zate najtežji del naloge?
- Zapiši vse, kar ti pride na misel, ko slišiš besedo ulomek.
- Katere naloge, ki smo jih delali danes, so se ti zdele težke? Zakaj misliš, da so se ti zdele težke?
- Kako bi spremenil graf, če bi lahko začel znova?



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



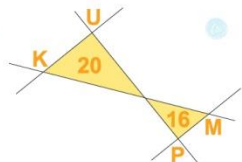
EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Poetične/umetnostne naloge pisanja (poetic writing tasks)

• *spodbujanje domišljije, umetniški medij za izražanje*

Primeri:

- Napiši pesem o geometrijskih oblikah.
- V skupini napišite rap pesem, v kateri boste zajeli pojme povezane s poštevanke.
- Opiši, kako bi izgledalo tvoje življenje, če bi bil visok le eno desetino svoje trenutne višine.
- Napiši zgodbo ali pesem o delih celote, ki bo povezana s tvojo družino.



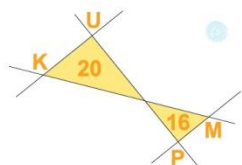
KUPM 2016

Razlagalne naloge pisanja (expository writing tasks)

- *informiranje, izobraževanje, prepričevanje*
- *poročilo, pismo, razlaga, esej, predlog, ...*

Primeri:

- Napiši pismo sošolcu, v katerem mu boš razložil, kaj je ulomek.
- S svojimi besedami opiši korake za reševanje matematičnega problema.
- Katere nove pojme si spoznal danes? Si spoznal kakšne nove povezave med temi pojmi?
- Napiši primer naloge, pri kateri bi prav tako lahko uporabil to strategijo.



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



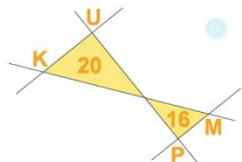
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Uporaba matematičnega dnevnika

- postopna vpeljava,
- del matematične učne ure
 - pri vsaki učni uri, nekaj minut (Ryan & Rillero, 1996)
 - 3x na teden, zadnjih 5 minut šolske ure (Stewart & Chance, 1995)
 - v začetku učne ure (aktivacija predznanja), tekom ure, ob koncu ure (refleksija) (Burchfield idr., 1993)
- individualno delo učenca doma (Leung & Wu, 2000):
 - kontinuirano učenje matematike
 - odnos učitelj-učenec-starš



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

Izsledki raziskav

Bruun, Diaz in Dykes (2015):

- pedagoški eksperiment, 4. razred,
- učinkovitost dveh različnih pristopov:
 - pisanje matematičnega dnevnika,
 - uporaba prilagojenega Frayerjevega modela.
- pozitiven učinek na matematično besedišče,
- pisanje matematičnega dnevnika → večji napredek.

Visual Vocabulary	
Word: Addition	
Definition a mathematical operation in which the sum of two numbers or more is calculated usually a plus sign(+)	Example 9+3
	Nonexample 9-3
Picture 	

Izsledki raziskav

Millican (1994):

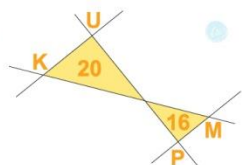
- pedagoški eksperiment, 4.razred,
- vpliv uporabe nalog pisanja na učne dosežke in odnos do matematike,
- 2 do 3-krat na teden,
- različni tipi nalog (reflektivne, poetične, razlagalne)

→ Boljši matematični dosežki v eksperimentalni skupini

→ Boljši matematični dosežki učencev z nižjimi matematičnimi dosežki

→ Ni vpliva na odnos učencev do matematike

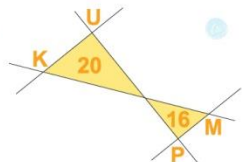
- Podobne ugotovitve (Jurdak & Abu Zein, 1998).
- Pozitiven vpliv na učne dosežke in odnos (Dipillo, 1994).
- Nobenega vpliva (Rodgers, 1997).



KUPM 2016

Prednosti pisanja matematičnega dnevnika

- razvoj konceptualnega znanja,
- sposobnosti reflektiranja, pojasnjevanja razmišljanja,
- vpogled v predstave učencev in njihovo razmišljanje,
- afektivni vidiki učenja matematike (npr. Marino & Angotti, 2011),
- boljši odnosi učenec-učitelj,
- povratne informacije za izboljšanje učnih ur (Meel, 1999; Waywood, 1994; Miller, 1992).



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

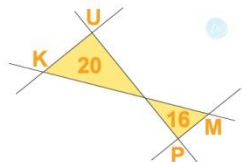
Razširjenost uporabe matematičnega dnevnika

Teuscher, Kulinna & Crooker (2015):

Arizona, 309 učiteljev

- seznanjenost s pisanjem z namenom učenja matematike (45 %) (68 % seznanjenih pristop uporablja pri pouku)
- 30% pristop uporablja.

Kakšno je stanje v Sloveniji?



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