

Kako formativno spremljati?

Mateja Peršolja

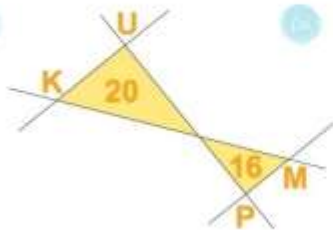
OŠ Preserje pri Radomljah

Summative
Assessment

Stop

Formative
Assessment

Continual Improvement



3. mednarodna konferenca
o učenju in poučevanju matematike

KUPM 2016



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

FORMATIVE SUMMATIVE



WHEN THE **CHEF**
TASTES THE SOUP

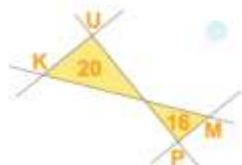


WHEN THE **GUESTS**
TASTE THE SOUP



MOJE IZKUŠNJE

- 15 let poučevanja na predmetni stopnji in vodenja razvojnih skupin na šoli
- 2 leti [samoregulacija učenja](#) v inovacijskem projektu Poti do kakovosnega/trajnejšega pouka/znanja
- 12 let [formativnega spremljanja](#) v [Razvojno aplikativnem projektu ZRSS](#) [Razvoj didaktike ocenjevanja znanja](#) ter mednarodnem projektu [Assessment for learning](#) in konferenca CIDREE
- 10 let [svetovalka za formativno](#) na izobraževanjih ZRSS
- 2015/16: [Erasmus+](#) izobraževanje na Finskem, Švedskem, Škotskem in v Londonu pri prof. Dylanu Wiliamu
- 2016: Soorganizatorica seminarja za Erasmus+ [Education for Tomorrow](#), Eekhout Academy (Belguim)



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
KALITETA V VAŠI PRIHODNOSTI

<https://sites.google.com/site/formativnospremljanjeznanja/>

formativno spremljanje x +

← → ↻ 🏠 | sites.google.com/site/formativnospremljanjeznanja

🔍 IŠČI NA TEM MESTU

formativno spremljanje znanja (formative assessment)

Podstrani

- O FORMATIVNEM SPREMLJANJU ZNANJA
- VEČ O FORMATIVNEM SPREMLJANJU
- OD NAČRTOVANJA DO SPREMLJANJA PO FORMATIVNO
- Diagnostika in načrtovanje
- Proces učenja
- Evalvacija, samopresoja, vrednotenje
- IDEJE za formativno spremljanje na predmetni in razredni stopnji
- Formativno po zgledu
- Math Inside The Black Box
- Škotska izkušnja - SCOTLAND EXPERIENCE
- Finska izkušnja
- Švedska izkušnja
- MATEJA PERŠOLJA
- Mnenja učencev o formativnem spremljanju znanja

O FORMATIVNEM SPREMLJANJU ZNANJA

Formativno spremljanje

- procesa učenja opredelimo kot **pedagoški dialog** za soglasno skupno učiteljevo in učenčevo spremljanje, **kontroliranje in usmerjanje razvoja učenja** posameznika, **da bi izboljšali učni učinek** v procesu učenja in da bi bila sodba o vrednosti naučenega ob koncu učenja čim bolj korektna (vir: Komljanc, 2004, www.zrssi.si). Uporabljajo ga v mnogih evropskih in drugih državah, v Sloveniji ga intenzivneje uporabljamo, razvijamo in odkrivamo zadnjih dvanajst let.
- je **PROCES** za izboljšanje učenja, ni ORODJE, NI VRSTA OCENJEVANJA
- spremljanje je **formativno**, ko je **povratna informacija v obliki nasveta za izboljšanje znanja**, ne za analizo napak v preteklosti ali celo sodba v obliki ocene (D. William).

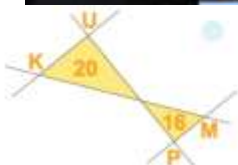
FORMATIVNO SPREMLJANJE SKOZI VIDEO POSNETKE:

- **IZDELKI ZA PORTFOLIO in DOKAZI O ZNANJU** ter povratne informacije: <https://video.arnes.si/portal/asset.zul?>

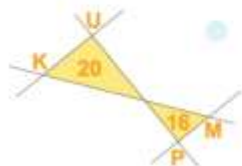
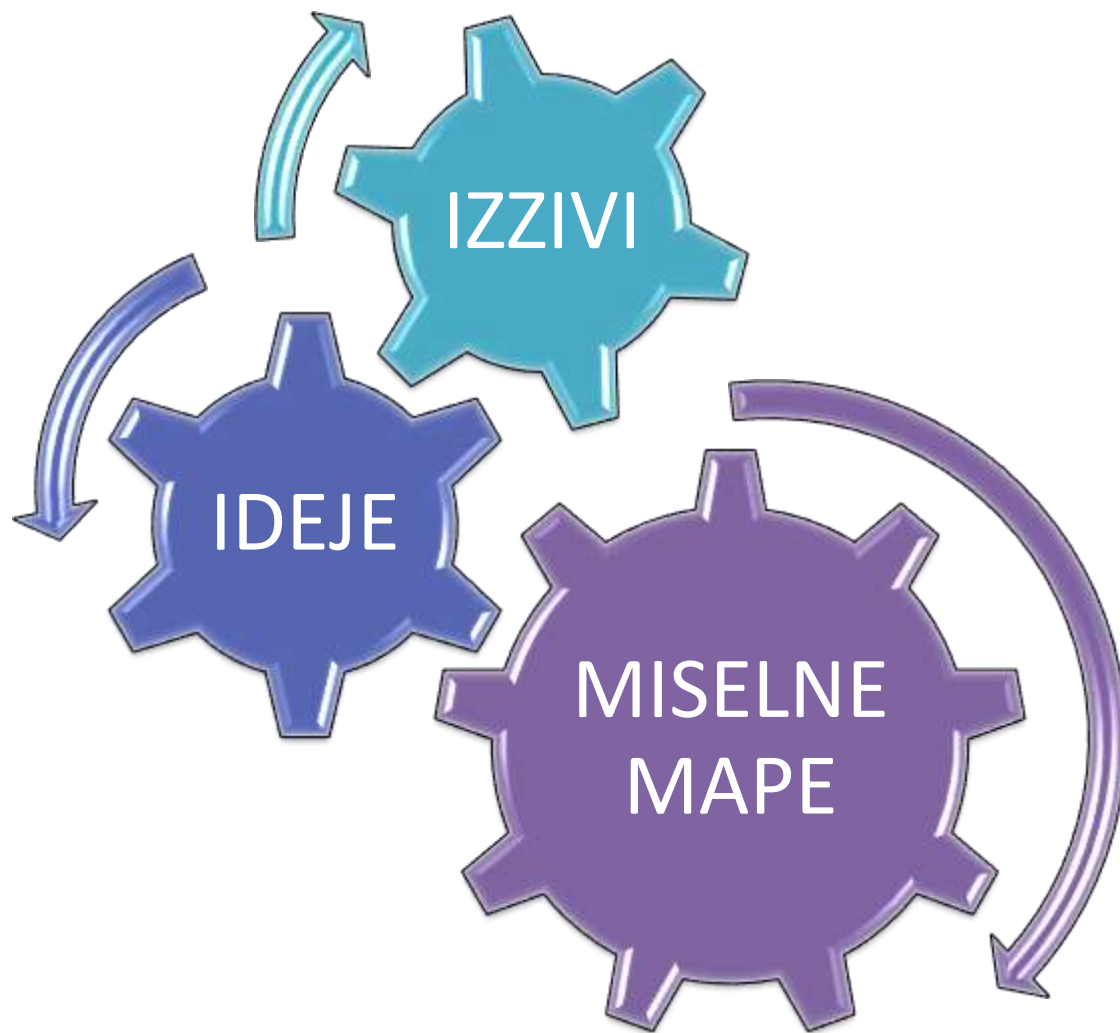
id=H2HWMZVX44jUqai4QQCX92oF

DOKAZI O ZNANJU ali IZDELKI ZA PORTFOLIO.

15:19 9. 11. 2016



KUPM 2016



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
KVALITA V VAŠO PRIHODNOST

Kdo se je pripeljal od najdlje?

Kdo je zamenjal največ šol?

Ovrednoti ...

4

Sem strokovnjak, lahko ti razložim.

3

Naredim brez pomoči, razumem.

2

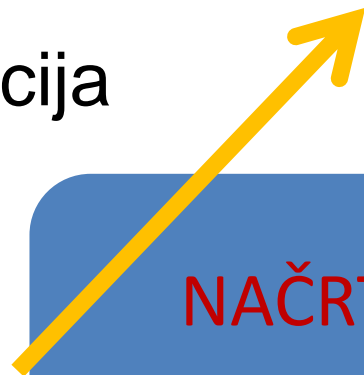
Delam s pomočjo, so še deli, ki jih ne razumem.

1

Neznam brez pomoči, rad bi ponovno razlago.

Samoregulacija

Otrok dobi proces
v svoje roke



NAČRTOVANJE
PREDZNANJE in CILJI

EVALVACIJA,
VREDNOTENJE in
DOSEŽKI

UČENJE in VSEBINA
VODENJE IN
SPREMLJANJE

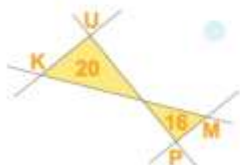


SPREMLJANJE (ne ocenjevanje) je most med učenjem in poučevanjem.

Učenci se ne naučijo tega, kar poučujemo, zato potrebujemo spremljanje.

Spremljanje je **formativno**, ko je povratna informacija v obliki nasveta za izboljšanje znanja, ne analizo napak za nazaj ali celo sodba v obliki ocene.

D. Wiliam: Embedded formative assessment



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
SOCIALNI SKLAD
KVALITA V VAŠI PRIHODNOSTI

FORMATIVNO SPREMLJANJE

JE PROCES

za izboljšanje
učenja

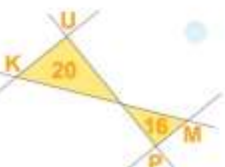
NI ORODJE

za merjenje

NI VRSTA OCENJEVANJA

- Ne deluje, ker učitelj pobere preverjanja, popravi, analizira
- Je formativna uporaba sumativnih testov

D. Wiliam: Embedded formative assessment

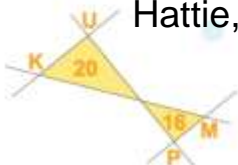


FORMATIVNO SPREMLJANJE

- Prinese 2 – 3x večji napredek (ko je jasno predstavljeno spremljanje in kakovostna individualna povratna informacija)
- Ustrezna povratna informacija podvoji hitrost učenja, zmanjša razlike med fanti in dekleti, vpliva na zavzetost za učenje
- Samospremljava podvoji učinek učenja
- Zmanjšuje razlike med učenci iz bolj ali manj spodbudnih okolij
- Uvajanje učencev v **metakognitivne strategije** (razmislek o lastnem učenju), **strategije uspešnega učenja** (načrtovanje, izpeljavo, samovrednotenje učenja) ima močan vpliv na dosežke učenca

D. Wiliam: Embedded formative assessment

Hattie, Visible learning for teachers, 2012



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



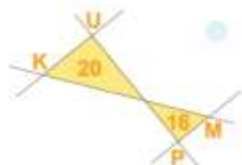
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
KALITETA V VAŠI PRIHODNOSTI

KAJ MI JE PRINESLO FORMATIVNO SPREMLJANJE?

- Boljše odnose učitelj – učenec
- Izboljšanje odnosov v razredu
- Optimizem
- Od učencev lahko zahtevam več
- Hitrost (učni načrt) in učinkovitost
- Ustvarjalnost
- Vključenost



KUPM 2016



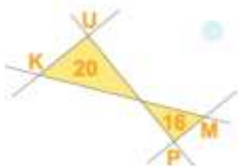
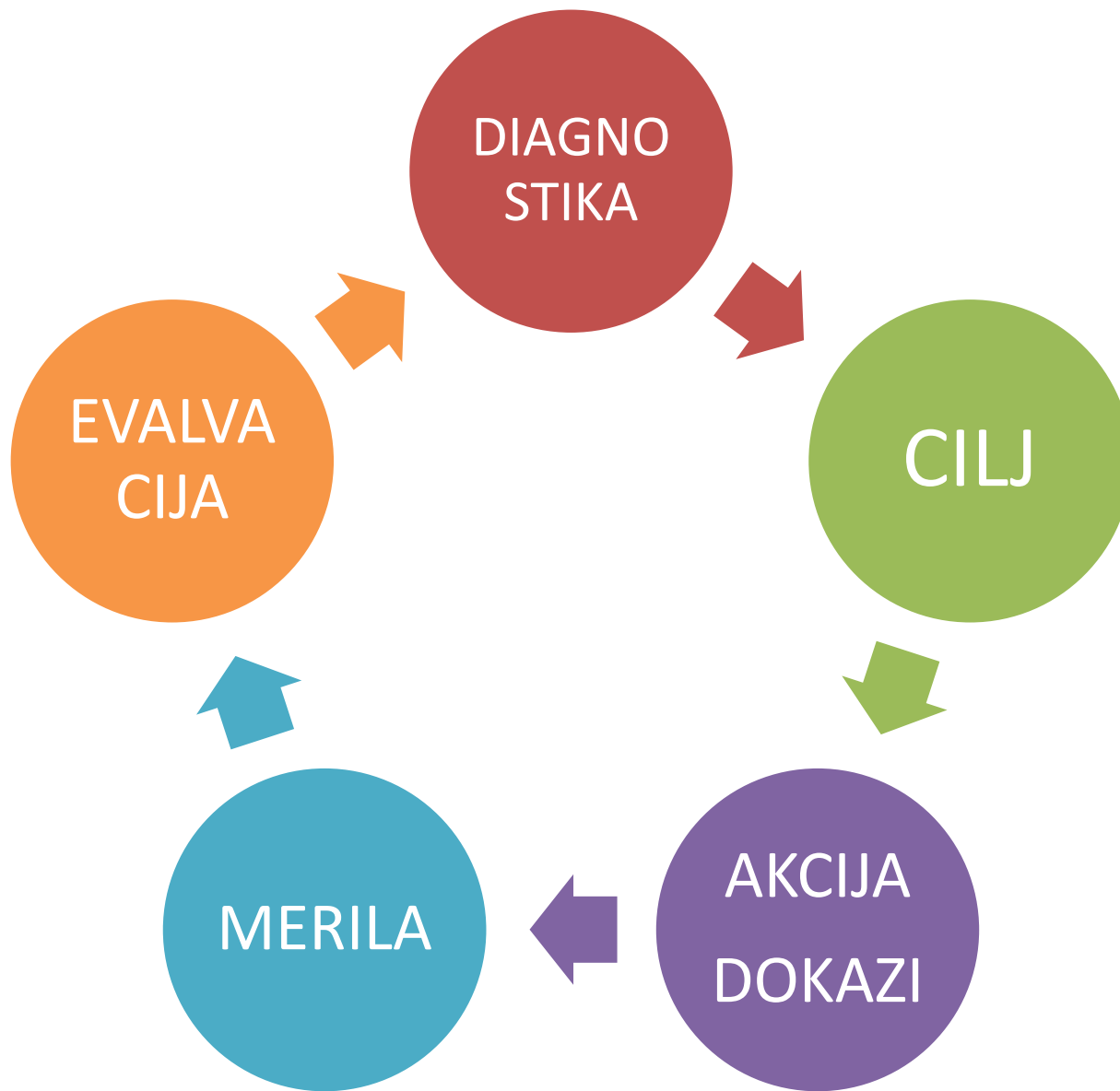
Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
KALITETA V VAŠO PRIHODNOST



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

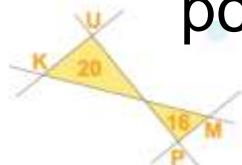


EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
KVALITA V VAŠI PRIHODNOST

MOJA PREPRIČANJA

- Zaupam
- Vsak učenec je lahko uspešen
- Lahko vplivam le na svoje vedenje, moje vedenje je moja izbira
- Vedem se, da zadovoljujem svoje potrebe

Učenec mora v šoli ohraniti voljo do učenja, odkriti svoja močna in šibka področja ter jih razvijati oz. odpravljati. Učitelj je njegov podpornik, mentor na tej poti.



KUPM 2016



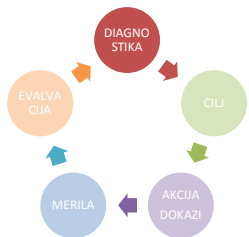
Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
KVALITA V VAŠO PRIHODNOST



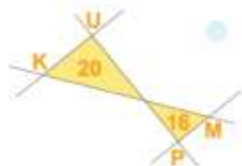
DIAGNOSTIKA PREDZNANJA

ENOCELIČARJI (1),
VRETENČARJI (2),
SESALCI (3),
ČLENONOŽCI (4)

Kaj vem, znam ?

SAM:SKUPINA

CILJ



KUPM 2016



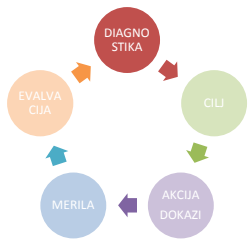
Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
KALITETA V VAŠI PRIHODNOSTI

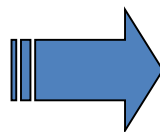


DIAGNOSTIKA PREDZNANJA

Kaj vem, znam ?

Kaj še ne vem?

Kaj se želim naučiti?

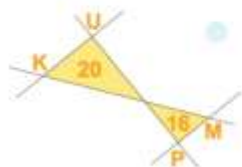
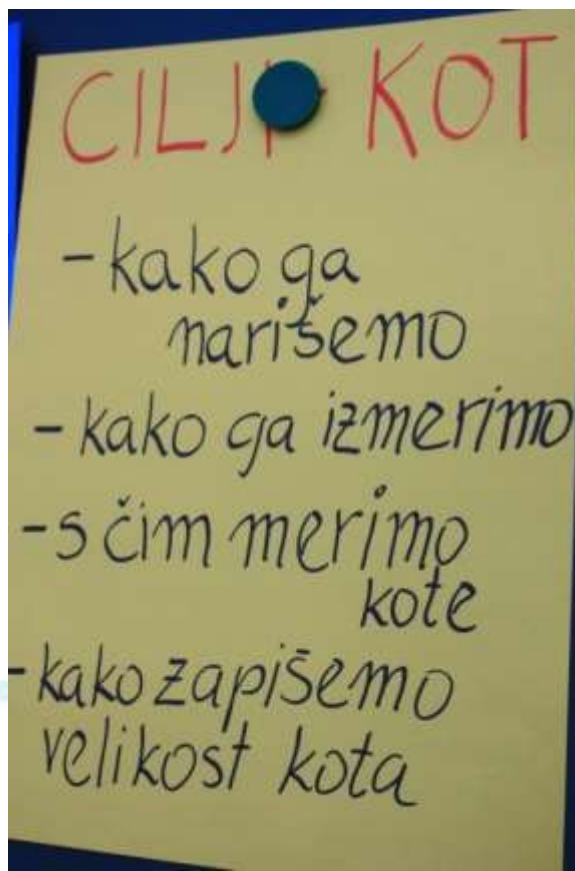


Predznanje

Prva povratna informacija

Lažje načrtovanje pouka, ciljev

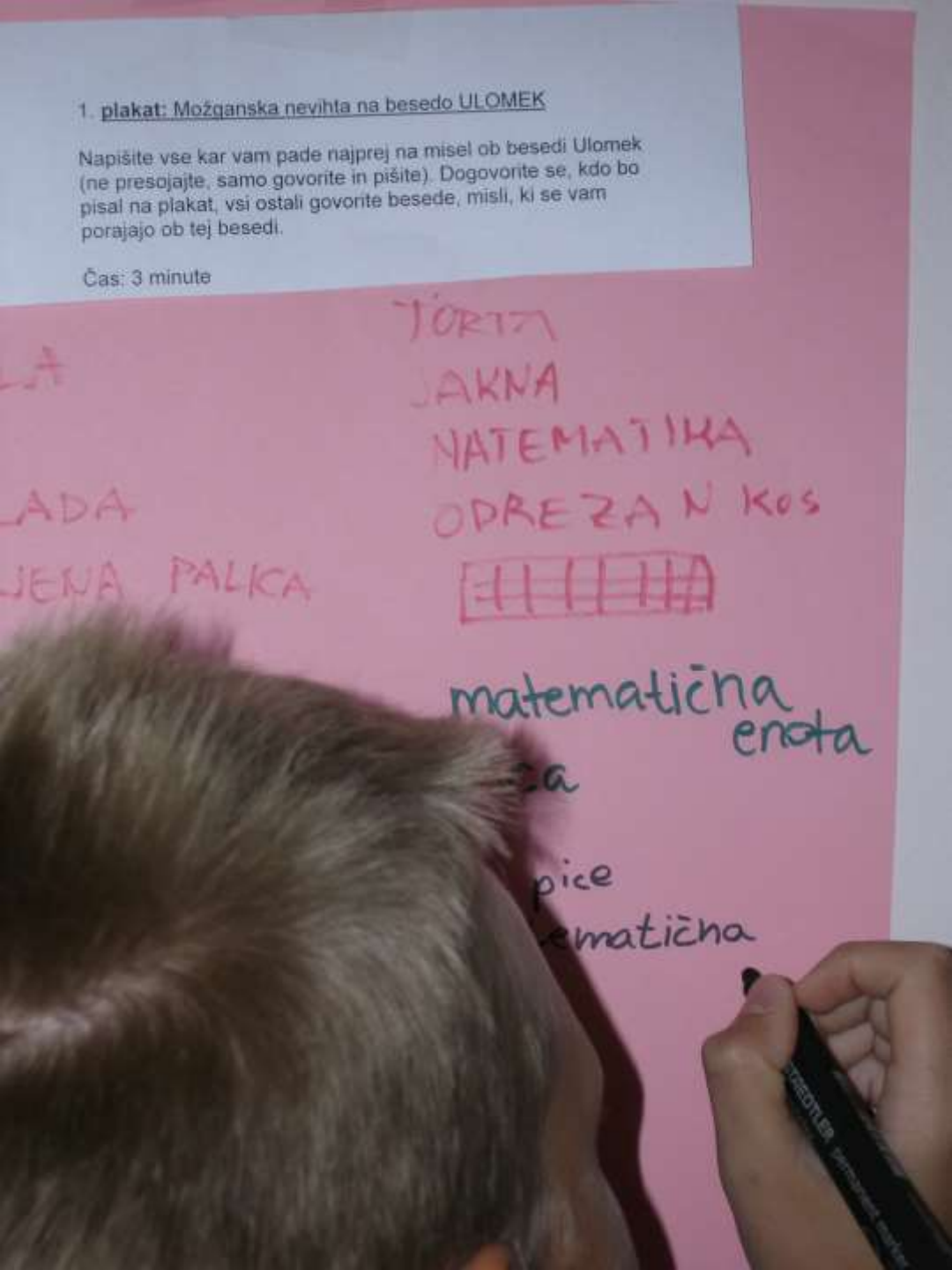
Posvojitve ciljev



KUPM 2016



1. plakat: ŠOLA JE DELJELCELOTE
 Narišite sliko, ki ne vsebuje glavnih pomenov ali besed iz učbenika.
 Dogovorite se, kdo v situaciji nariše pravo sliko ali dva učbenika.
 In narišite sliko ali vse besede. Vse prave ali ne prave.



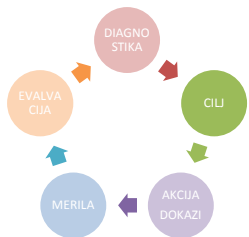
ČLČU Seštevat in odštevati ulomke

ENAKI IMENOVALCI

✓ Znati mora seštetⁱ števe in prepisati imenovalce.

RAZLIČNI IMENOVALCI

✓ Znati mora najprej razširiti na skupni imenovalec potem pa imenovake prepisemo, števe pa seštejemo.



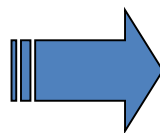
NAČRTOVANJE PROCESA UČENJA

Kako bomo prišli do cilja?

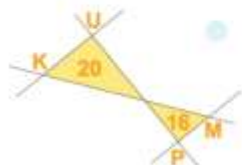
Kako se najlažje/
najhitreje učim?

Kdaj od učenja največ
odnesem?

Kje? S kom se bom
učil?



- V ospredje pridejo interesi, želje učencev
- Bolj dinamičen, ustvarjalen pouk
- Ozaveščanje procesa.



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
KVALITA V VAŠI PRIHODNOSTI

SESTEVANJE in ODŠTEVANJE ULOMKOV

0 str. 125-150

Znam:

- rest. in ost. dec.
 $1,2 - 0,7 = 0,5$
- krajnjaje
- razbirjaje

Želim naučiti:

- enačbe, neenačbe $x - 3 = 5\frac{2}{3}$
- restovati z enakimi imenov. $\frac{2}{7} + x = 1\frac{3}{5}$
- -11- z različnimi imenovalki $\frac{3}{8} + \frac{5}{8} =$

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{4} =$$

$$10\frac{2}{5} - 8\frac{3}{4} =$$

KAKO?

- pomorim, kar znam/vaje
- z učbenikom, razlaga
- pomoč drug drugemu / učitelja / med skupinami
- vaje
- plouk linke

- - izrazi z ()

PROSTORU, SKUPINI

- hodnik
- prikužnici
- balkon
- kuhinja

DOKAZE

- postopek
- primeri/vaje

- hit vsek zase

- ena sk. za dolgo.

DEVO

- DA KO SPOZNAMO NOVO SNOV OBLAMO TOLIKO
ČASA VAJE OAKER NEZNAMO
HODIMO NA DOPOLNILNI POUK
- DA IMAMO V SKUPINI NEKOGA, KI DIBRO
NA MATEMATIKO DA NAS BO OSMERJA
- DEVANJE NA KOMPU

KAKO BOŠ POKAZAL ZNANJE V ŠOLIZ
DOKAZI
- DA POŠEŠ



KUPM 2016



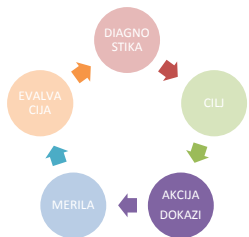
Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
SOCIALNI SKLAD
KALITETA V VAŠI PRIHODNOSTI



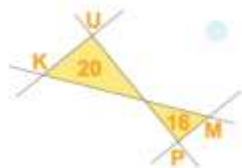
AKCIJA

KAKO BOM POUČEVALA, DA BOM OD UČENCEV PRIDOBILA ČIM VEČ INFORMACIJ. NAČRT SPREMLJANJA.

Ne razmišljam več o vsebini ampak o procesu, dejavnostih. Ne kaj, temveč kako.

PRIPRAVA

<https://www.edutopia.org/practice/performance-based-assessment-making-math-relevant>



KUPM 2016



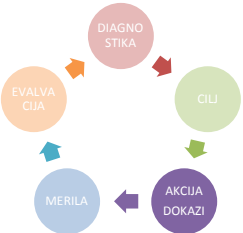
Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

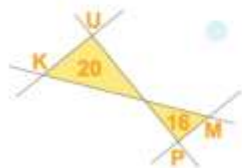


EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
KALITETA V VAŠI PRIHODNOSTI



AKCIJA

- Vključi dosedanje metode, oblike dela
- Aktivnosti
- Čas za razmislek (no hands up).
- Vključi vse (palčke).
- Če ne zna odgovora se vrne kasneje nanj.
- Razmisli o vprašanjih (Ali – Zakaj, Kaj – Zakaj).
- Medsebojno učenje učencev ima enak učinek kot ena na ena učenje z učiteljem.



KUPM 2016



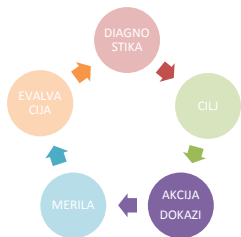
Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
KALITETA V VAŠO PRIHODNOST



ZBIRKA DOKAZOV

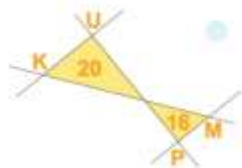
Kako bi mi pokazal kaj znaš?

Katere dokaze o znanju boš predložil?

Kako bomo spremljali znanje, napredek?

PORTFOLIO

- Izdelke otrok
- Učne liste
- Izpise
- Preverjanja
- Projektne naloge



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



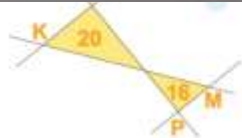
EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SOCIALNI SKLAD
KALITETA V VAŠI PRIHODNOSTI

m.
im.

→ Dokazil o znanju

- Preverjanje znanja brez ocene 1 na teden
- Vsak dan zapišemo kaj smo se naučili!
- Da bi se π drugemu! skupinami primerja

zal znanje v 50!?



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo

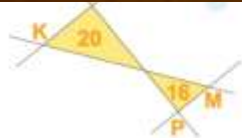


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
SOCIALNI SKLAD
KALITETA V VAŠO PRIHODNOST

Skupaj bi sestavili preverjanje po
težavnostni stopnji (Z, M, T) Nato bi rešili.
Da bi bili na tabli vprašani, da b
se lahko drugi tudi kaj naučili. Da bi
imeli veliko preverjan, da bi lahko skos
slediti svojemu znanju.



KUPM 2016



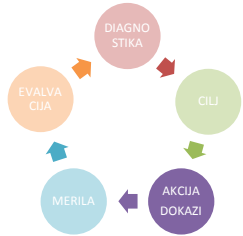
Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

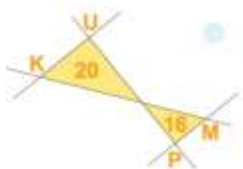


EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
KALITETA V VAŠI PRIHODNOSTI



PORTFOLIO

- Zbirka informacij o znanju, dokazov o znanju in napredku
- Čim več (različnih) informacij, da je sodba – ocena čim bolj korektna
- **Čas in priložnost** za optimalen napredek
- **Priložnost za izboljšanje znanja!!!!**
- Navdih za raziskovanje



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo

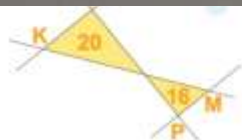


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
SOCIALNI SKLAD
Količina v vaši prihodnosti

MAPA - V MAPI BOJO VAJE
NA KONCU POGlavJA SI V SKUPINI
ENA DRUGI NAPIŠEMO MINI
PREVERJANJE SKOZI SNOV



KUPM 2016



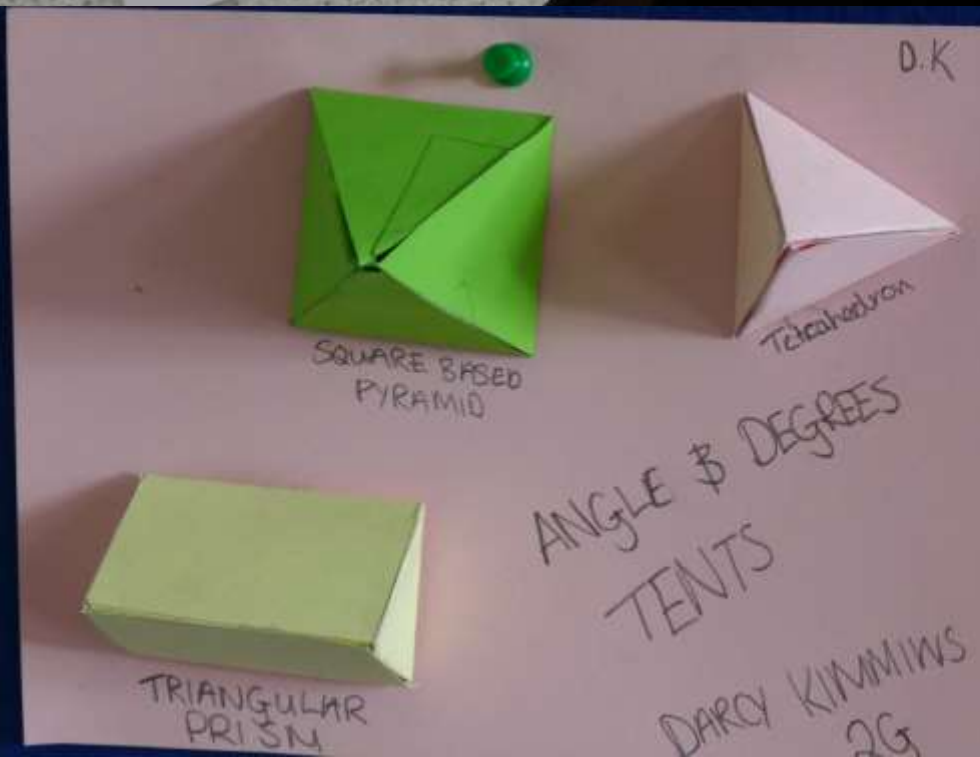
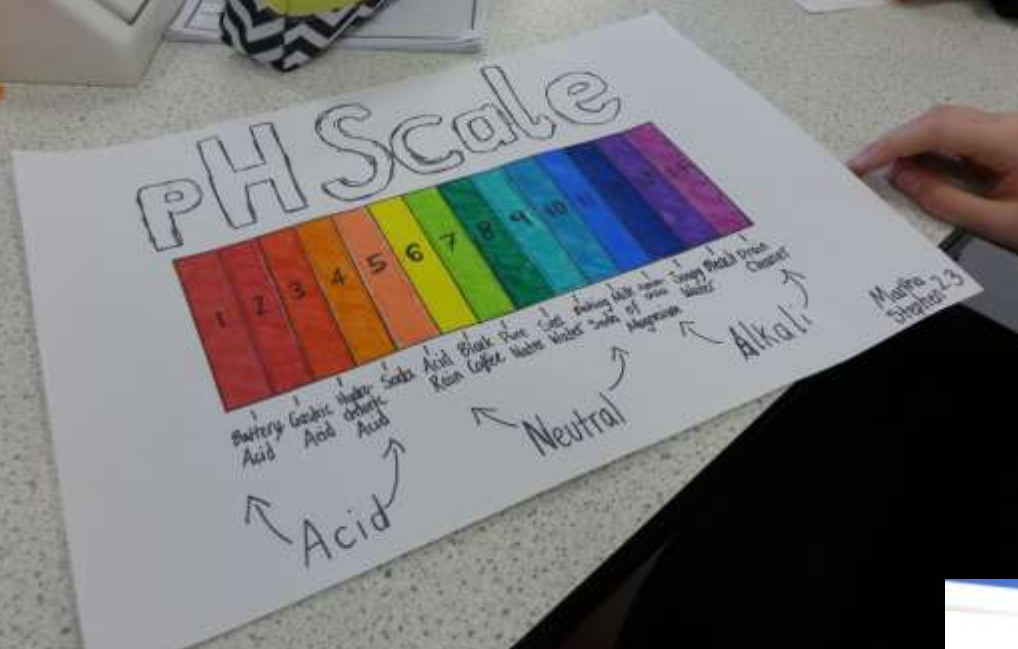
Zavod Republike Slovenije za šolstvo



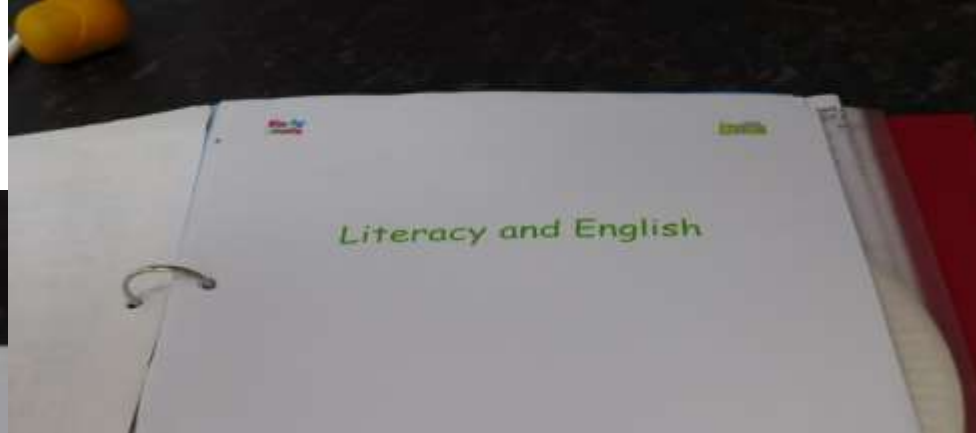
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



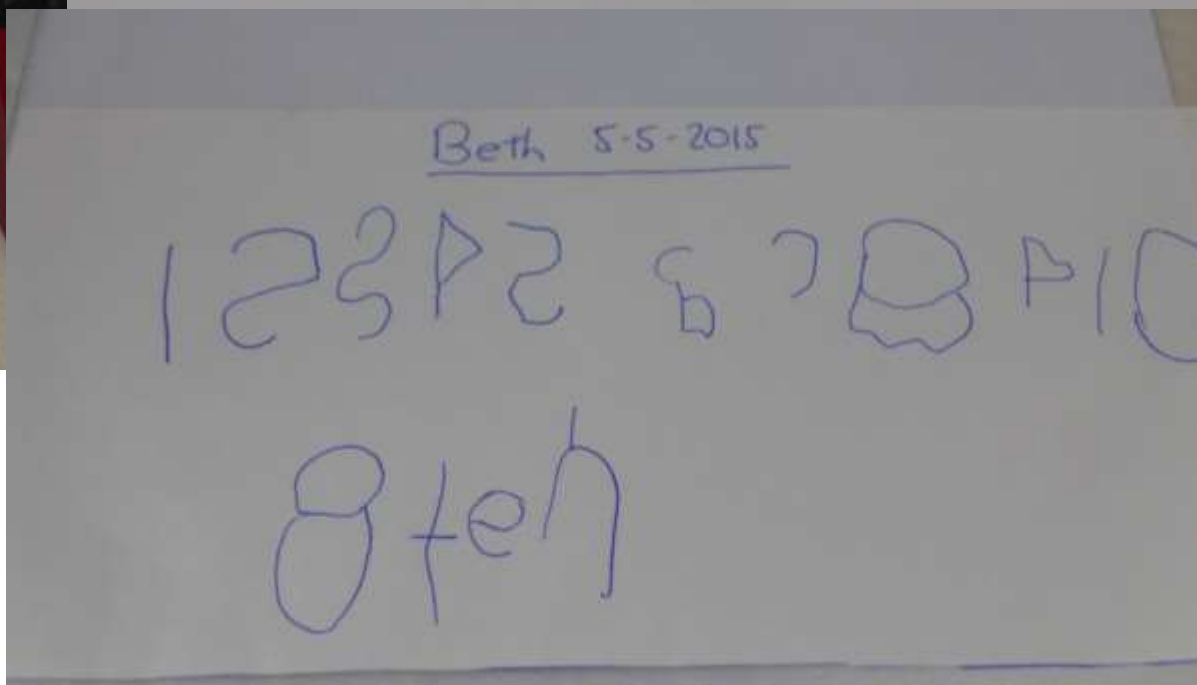
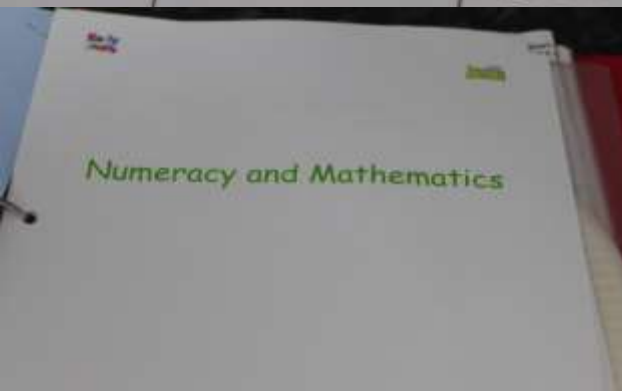
EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
SOCIALNI SKLAD
KALITETA V VAŠI PRIHODNOSTI



Achievement Portfolio



Date	O&E	My Learning Stories
14 March	LIT 014a	I use signs, books or other texts to find useful or interesting information and I use this to plan, make choices or learn new things. See pictures.



Alide Wilson

S3 BGE THIRD / FOURTH LEVEL PUPIL BOOKLET

Significant Aspect of Learning – Use Knowledge and Understanding of the number system, patterns and relations

Sub skill – proportion

- I understand the meaning of proportion and can express it as a fraction, percentage or decimal
1. The school orchestra has 50 musicians: 6 from S1, 8 from S2, 14 from S3, 4 from S4, 18 from S5/6. Overall, there are 28 girls and 22 boys. What proportion of the orchestra

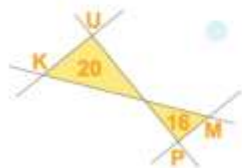
(a) are from S2 (b) are from S4 (c) are girls (d) are not from S3
Give each answer as a fraction, decimal and percentage.

- I can use the correct notation to express the ratio between two quantities
2. Using the values from Question 1, find the following ratios

(a) S1 : S2 (b) Girls : Boys (c) S3 : S4 (d) S1 : S5/6

- I can use my knowledge of common factors to simplify ratios
3. Simplify the following ratios

(a) 3 : 21 (b) 8 : 12 (c) 35 : 20 (d) 54 : 63



KUPM 2016



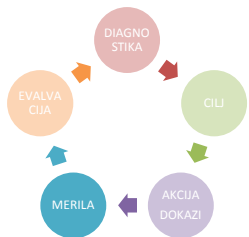
Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
SOCIALNI SKLAD
KALITETA V VAŠI PRIHODNOSTI



MERILA

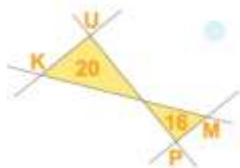
Na mizi imate vzorce projektnih nalog na temo prenove šole. Oglejte si jih.

Skupaj, s pomočjo vzorcev oblikujte

MERILA KAKOVOSTNEGA IZDELKA



SAMOPRESOJA



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
KVALITA V VAŠO PRIHODNOST

M:

- zapiše, poenostavi razmerje in izračuna neznan član sorazmerja ¹⁴⁸
- zapiše in poenostavi razmerje dveh daljic, ²¹
- razdeli daljico na enake dele in v danem razmerju, ²⁶
- reši besedilne naloge premo sorazmerje ²³
- opiše, ugotavlja in pojasni podobnost likov (izračuna k). ²⁴

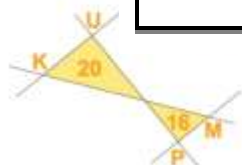
M2 22
R2

T:

- rešuje naloge s sorazmerji in naloge z uvedbo nove spremenljivke ^{M5}
- izračuna neznanne stranice podobnih likov, ²⁵
- pozna razmere obsegov in ploščin podobnih likov, ^{M3 M6 R1}
- načrta podoba lika (trikotnika in štirikotnika). ²⁷

Z:

- delitev daljice v danem razmerju, zapisano z ulomki ^{M4}
- problemske naloge povezane s podobnostjo in sorazmerji (rdeče) ^{R6}
- načrtovanje podobnih trikotnikov z višinami in težiščnicami. ^{M7}



MERILA ZA OCENJEVANJE

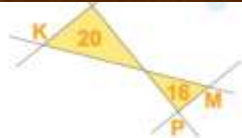
- M(2) - znam prikazati števila na št. poltrajci ✓
- znam prebrati in zapisati in zapisati števila (tudi iz desetiški enotami) ✓
- znam zapisati \square in D_{\square} ✓
- znam saobraževati št. na DS, TV ✓
= račun +, -, ·, : ✓

- I(3, 4) - znam saobraževati (da M) ✓
- zapisem in preberem števila št. ✓
- poznam pravilo za deljivost 2, 5, 10 ✓
= uporabi s pomočjo računalniškega rač. programa ✓

- Z(5) - uporabim pravila za deljivost s mat. problematik

KRITERIJI OCENJEVANJA – ENAČBE

M	T	Z
<p>Izračuna produkt vsote in razlike dveh členov. ✓</p> <p>Izračuna kvadrat dvočlenika ✓</p> <p>V izrazu izpostavi skupni faktor. ✓</p>	<p>Poenostavi preproste izraze s spremenljivkami. ✓</p> <p>Razstavi izraze na faktorje. ✓</p>	<p>Poenostavi zahtevnejši izraz. ✓</p> <p>Besedilno nalogo izrazi z linearno enačbo reši. ✓</p> <p>Reši preproste razcepne enačbe. ?</p>
<p>Reši preproste linearne enačbe brez in z oklepaji ter s preprostimi ulomki. ✓</p>	<p>Reši linearne enačbe, enačbe z oklepaji, ulomki (št. dvočlenik) in preproste besedilne naloge. ✓</p> <p>Izraža količine iz enačb. ✓</p>	<p>Reši ter obravnava linearno enačbo s parametrom. ✓</p> <p>Reši zahtevnejše linearne enačbe z ulomki in oklepaji. ✓</p> <p>Reši neenačbo.</p>



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo

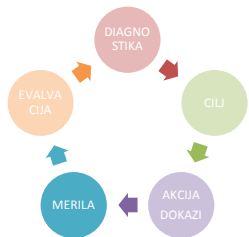


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
SOCIALNI SKLAD
KALITETA V VAŠI PRIHODNOSTI

MINIMALNI DOSEŽKI	TEMELJNI DOSEŽKI	ZAHTEVNEJŠI
<p>V pravokotnem trikotniku, kvadratu in pravokotniku prepozna, zapiše in uporabi Pitagorov izrek.</p> <p>Izračuna produkt vsote in razlike dveh členov, kvadrat dvočlenika ter v izrazu izpostavi skupni faktor.</p> <p>Reši preproste linearne enačbe brez in z oklepaji ter s preprostimi ulomki.</p> <p>Poenostavi razmerje, zapiše razmerje, izračuna neznan član sorazmerja.</p> <p>Naloge premega sorazmerja reši s sklepanjem, s sorazmerjem.</p> <p>Zapiše in poenostavi razmerje dveh daljic in daljico razdeli v danem razmerju.</p> <p>Pozna lastnosti podobnih likov, zapiše.</p> <p>Nariše graf po točkah in bere graf.</p> <p>Zapiše enačbo linearne funkcije pri danih koeficientih in nariše graf.</p> <p>Učenec/učenka na modelu opiše medsebojno lego geometrijskih elementov v prostoru.</p>	<p>V likih prepozna in uporabi Pitagorov izrek. Reši preproste besedilne naloge z uporabo Pitagorovega izreka.</p> <p>Poenostavi preproste izraze s spremenljivkami. Razstavi izraze na faktorje.</p> <p>Reši linearne enačbe, enačbe z oklepaji, ulomki (št. dvočlenik) in preproste besedilne naloge. Izraža količine iz enačb.</p> <p>Reši naloge z uporabo sorazmerja. Pozna in uporabi enačbi premega in obratnega sorazmerja.</p> <p>Sorazmerje dolžin daljic uporablja za iskanje neznane dolžine - računsko in grafično.</p> <p>Računa stranico v podobnem trikotniku.</p> <p>Odvisnost dveh količin zapiše simbolično (z obrazcem) ter jo prikaže s tabelo in z grafom.</p> <p>Pozna pomen koeficientov pri linearni funkciji ter to uporablja v konkretnih nalogah.</p> <p>Zapiše enačbo premice in iz grafa razbere presečišče(i) z obema koordinatnima osema. Določi lego točke glede na premico.</p> <p>Učenec/učenka medsebojno lego geometrijskih elementov zapiše simbolično. Računa razdalje v prostoru, nariše skice.</p> <p>Učenec/učenka medsebojno lego geometrijskih teles in nariše mreže geometrijskih teles.</p>	<p>Prepozna in uporabi Pitagorov izrek v...</p> <p>Poenostavi zahtevnejši izraz. Besedilne naloge reši. Reši preproste...</p> <p>Reši ter obravnava linearne enačbe brez in z oklepaji ter s preprostimi ulomki in oklepaji.</p> <p>Učenec/učenka prepozna podobne likove in reši naloge z uporabo...</p> <p>Uporablja zapis $f(x)$.</p> <p>Izračuna ničlo linearne funkcije in nariše graf. Računa koordinate presečišča z osemama...</p> <p>Računa razdalje v večstičnem telesu.</p> <p>V telesih prepozna podobne likove in reši naloge samostojno.</p>

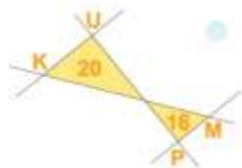


MERILA USPEŠNOSTI

Omogočajo, da učenec postane lastnik oz. da ima nadzor nad lastnim učenjem

Npr:

- Pregledajo naloge drug drugemu in opredelijo šibka in močna področja (ker pri drugih lažje opaziš kot pri sebi).
- Primerjave in analize izdelkov ter izboljšave.
- Sestavijo test z nalogami in odgovori. Ocenimo naloge.



KUPM 2016



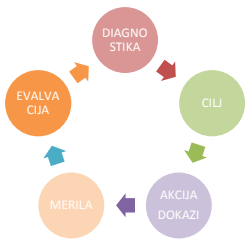
Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

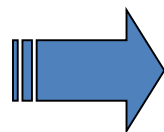


EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
KALITETA V VAŠI PRIHODNOSTI



(SAMO)EVALVACIJA

Kaj znam?
 Katero znanje sem izkazal?
 Kaj mi še ni šlo?
 Kaj se želim naučiti?
 Do kdaj?
 Ali me dosedanje delo vodi k zastavljenim ciljem?
 Če ne, sem pripravljen(a) kaj spremeniti?
 Načrt z nalogami po dnevih.



Zaupanje

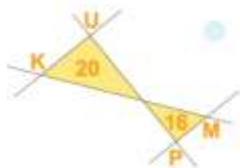
Trud za izboljšanje znanja

Ni neuspeha

Učenec ima priložnost za samostojno odločanje

Boljši napredek

Uspešnost pri učenju



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SKLAD

M. Persolja

1. Kaj ti je bilo pri samostojnem delu v skupinah najbolj všeč?

Da smo si pomagali in, da smo se vsake po različnem tempu.

2. Kaj te je motilo oz. kaj bi izboljšal?

Da bi nekateri oseba v skupini mogoče malo bolj pripnjela na delo.

3. Kaj si se pri taki obliki dela naučil o sebi, svojem učenju?

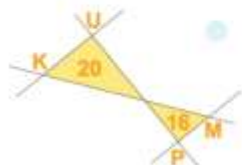
U sebi sem se naučila, da pravzaprav znam veliko več kot pa sem mislila.

4. Kako si želiš učiti v prihodnje?

U prihodnje bi se učila tako, da mi sami iveremo okolje kjer se lahko učim.

POVRATNA INFORMACIJA

Na mizi imate izdelke otrok, napišite jim povratne informacije.



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
KVALITA V VAŠO PRIHODNOST

KATERA JE NAJUČINKOVITEJŠA POVRATNA INFORMACIJA?

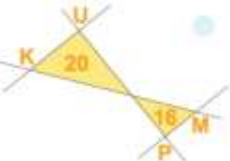
- A V obliki ocene
- B V obliki komentarja
- C Ocena in komentar

Butler, 1987

- A Ni bilo napredka, le najboljši želeli izboljšati
- B Vsi želeli izboljšati, 30 % boljši dosežki
- C Zguba časa, ker so gledali le oceno

ZAKAJ?

Ocene vlivajo na ego, sprožijo čustveni odziv, ne vplivajo na trud in dosežke



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
SOCIALNI SKLAD
NAJČISTRA V VAŠI PRIHODNOSTI

$$62) \frac{4x+16}{5} - \frac{x}{5} = -\frac{1-x}{2} + 4 \quad / \cdot 20 \quad \checkmark \text{bolje. 10}$$

$$+x = -1 \quad \checkmark \quad x = -\frac{1}{8}$$

$$(1(x+56) - x) \cdot 4 = (-1-x) \cdot 10 + 80$$

$$4x + 64 - 4x = -1 - 10x + 80$$

$$64 = -10x + 79 \quad / + 10x$$

$$10x + 64 = 79 \quad / - 64$$

$$10x = 15 \quad / : 10$$

$$x = 1.5$$

Pri reševanju enačb z ulomki je napredik.

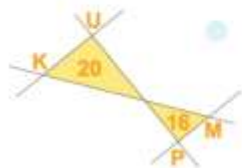
$$146. \quad \frac{(x-3)(1+2x)}{3} + x = \frac{2x(3x+1)}{3} \quad / \cdot 9$$

$$(x-3)(1+2x) \cdot 3 + 3x = 2x(3x+1)$$

$$(1x + 2x^2 - 3 - 6x^2) \cdot 3 + 3x = 6x^2 + 2x$$

$$3x + 6x^2 - 9 - 18x^2 + 3x = 6x^2 + 2x$$

Ne pa ne ma taki ravni kot si želela pokazati.



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
KALITETA V VAŠI PRIHODNOSTI

5. Sklep
 a) $r = a \cdot b$
 $b = \frac{r}{a}$ ✓

b) $r = s \cdot v$
 $v = \frac{r}{s}$ ✓

a) $c = 2a + b / -2a$
 $c - 2a = b$ ✓
 $b = c - 2a$

c) $r = \frac{a+c}{2} \cdot v / 2$

$r = \frac{a+c}{2} \cdot v$ ✓
 si ze mnozila ta produkt

$2r = (a+c) \cdot v$

$2r = (a+c) \cdot v / 2$ ce je $(a+c) \cdot v$

$v = a - c = 2r$
 $v = r - a - c$

e) $F = m \cdot g$

$g = \frac{F}{m}$ ✓

a) $r = \frac{m}{v}$
 $m = r \cdot v$ ✓

c) $A = F \cdot s$
 $F = \frac{A}{s}$

4. a) $s =$
 $v =$

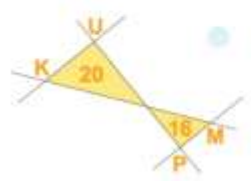
e) $\frac{F_1}{S_1} = \frac{F_2}{S_2} / \cdot S_2$

$\frac{F_1}{S_1} \cdot S_2 = \frac{F_2}{S_2} \cdot S_2$ ✓

Pomozni s
 skupnim imenovalcem
 $(S_2 \cdot S_1)$

$\frac{F_1 \cdot S_2}{S_1} = F_2$

$S_1 = \frac{F_2}{F_1}$ //



KUPM 2016

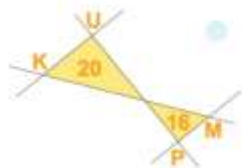
OVENIJA
 ZA IZOBRAZEVANJE,
 PORT



EVROPSKA UNIJA
 EVROPSKI
 SOCIALNI SKLAD
 KALITETA V VAŠI PRIDROBNOST

NIKOLI NE OCENI
UČENCEV,
DOKLER SE ŠE
UČIJO!

Alfie Kohn, 1996



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



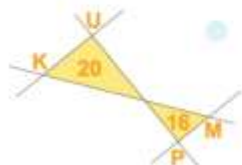
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
SOCIALNI SKLAD
KVALITA V VAŠO PRIHODNOST

POVRATNE INFORMACIJE

- Če so prehitre, preden učenec dovolj naredi na problemu, se nauči manj.
- Pomembno je, da pri učencu sprožijo razmislek, da učenec vloži napor, sproži kognitivni konflikt.
- Učenec mora imeti možnost za izboljšanje (sicer je nekoristna).
- Če je učenec ne razume, ni koristna.
- Osredotočena, sicer ni učinka.



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



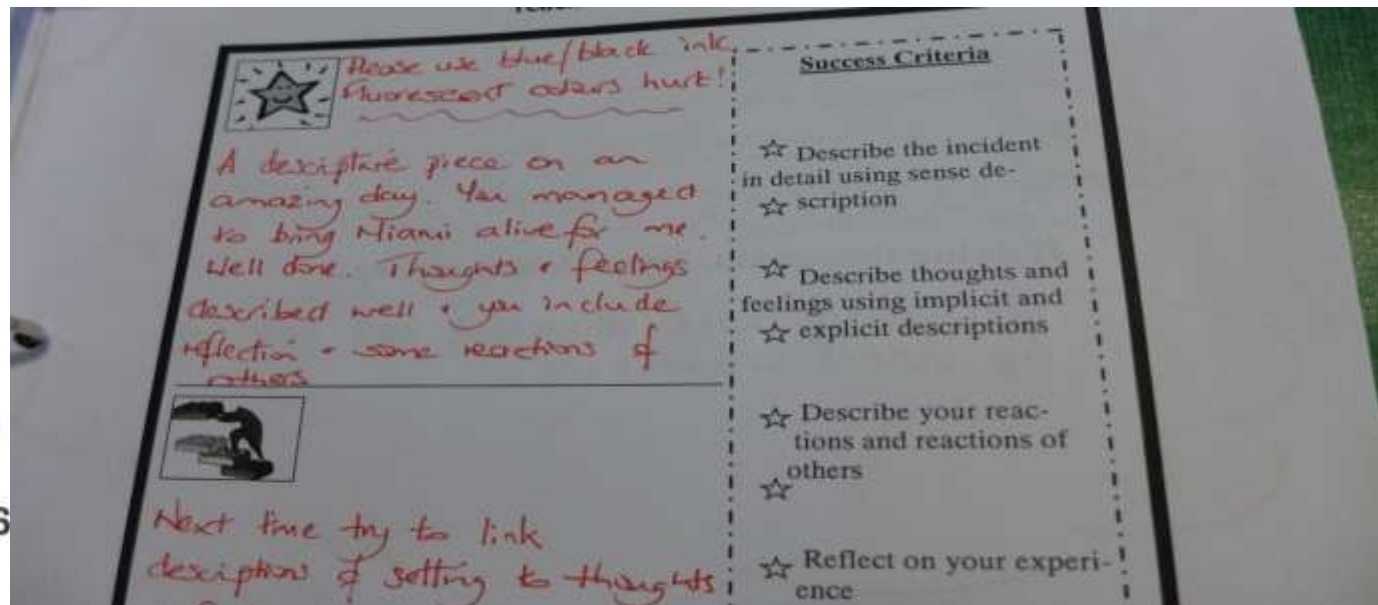
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

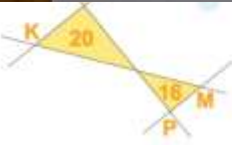
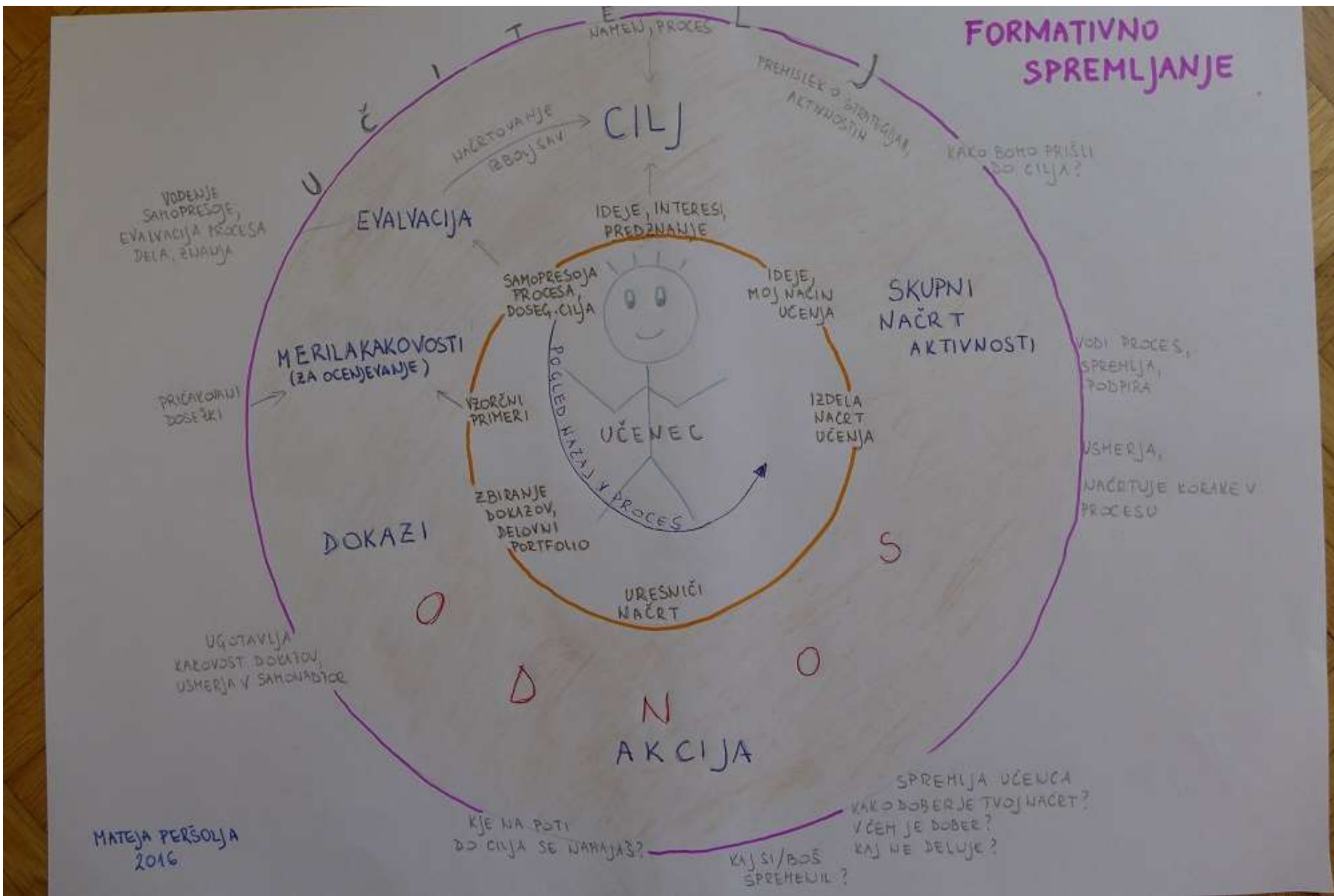


EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
SOCIALNI SKLAD
KALITETA V VAŠI PRIHODNOSTI

POVRATNE INFORMACIJE - primeri

- Vrnete skupini 3 učencev naloge in povratne informacije na posebnem listu in morajo ugotoviti čigava je katere povratna informacija
- Pri matematični napaki podčrtajte del računa/enačbe, kjer je napaka. Poiskati jo morajo in odpraviti.
- C3B4ME – vprašaj tri za nasvet, pomoč, pred učiteljem





KUPM 2016

Zavod Republike Slovenije za šolstvo

REPUBLIKA SLOVENIJA
 MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
 ZNANOST IN ŠPORT



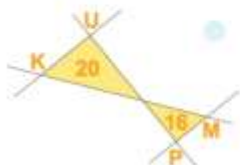
BODITE TRENERJI (COACH), NE SODNIKI.

Sposobnost je nekaj, kar se lahko izboljša. Če otroci vedo, da lahko postanejo pametnejši, bodo energijo usmerili v uspeh.

Zagotovite povratne informacije, ki vsebujejo recepte za prihodnje aktivnosti in ne pretekle napake.

Izkoristite vsako priložnost, da prenesete kontrolo učenja na učenca, ker spodbuja napredek avtonomnih učencev.

D. Wiliam



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo

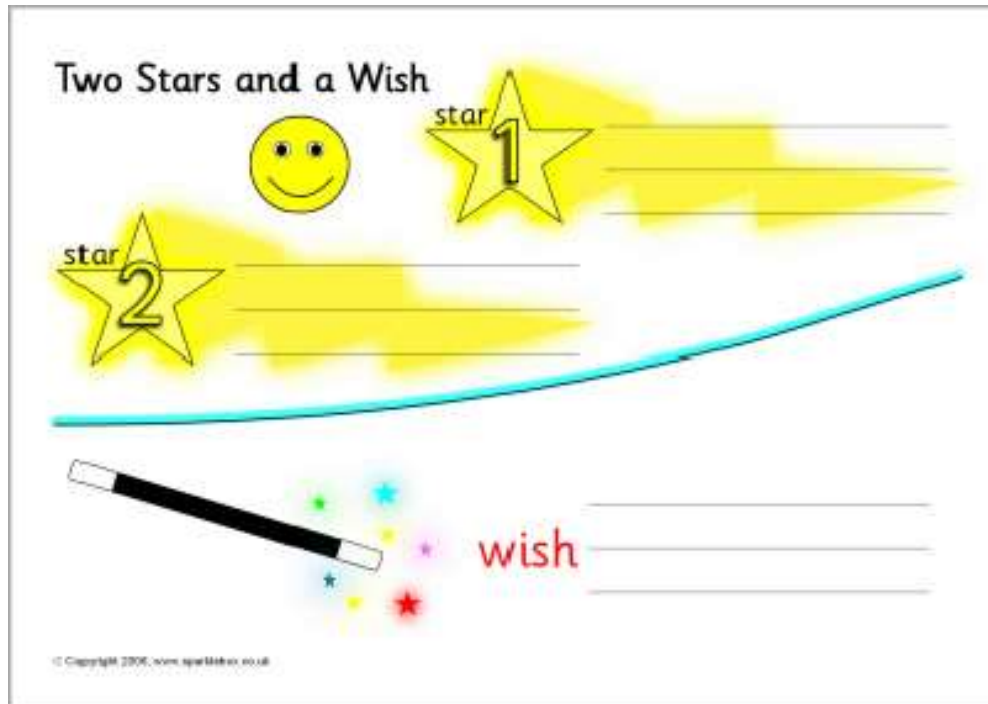


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



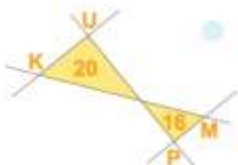
EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
KALITETA V VAŠI PRIHODNOSTI

HVALA ZA POZORNOST



mateja.persolja@guest.arnes.si

SEMINARJI, DELAVNICE, SVETOVANJE



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
KALITETA V VAŠI PRIHODNOSTI