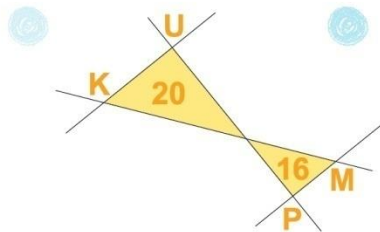


GEOMETRIJA V PRVEM TRILETJU

Simona Kolarič Wolf, prof. RP

Osnovna šola Gornja Radgona



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

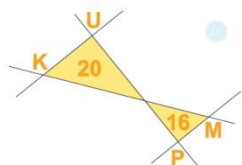
»Otroku moramo dopuščati, da v okviru svojih zmogljivosti v svojem tempu širi svoj pogled na stvari. Odrasli mentorji so ga vedno dolžni spodbujati, toda nikoli prisiljevati.«

J.D. Walters



Matematika in sodobno pridobivanje znanja

- temelji na povezavah različnih vsebin in znanj
- navajanje na iskanje bistvenega
- iskanje povezave z drugimi vsebinami
- dopolnjevati in prepletati cilje
- poiskati najbolj optimalne organizacijske oblike
- poučevanje s pomočjo konkretnega materiala
- na začetku obravnave več proste igre, ki temelji na otrokovi radovednosti
- didaktična igra
- medpredmetno povezovanje
- sodelovalno učenje
- multisenzorno poučevanje



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



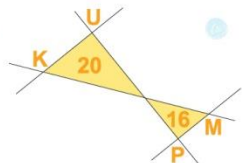
EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

- informacijsko-komunikacijska tehnologija
- velik izziv tako z vidika načrtovanja kot z vidika izvajanja.

Učiteljev način podajanja vsebine mora biti prilagojen učencem, njihovim individualnim posebnostim.

Izidi takih pristopov k poučevanju nas v praksi lahko pozitivno presenetijo:

- učenci imajo kakovostnejše, dolgoročnejše znanje
- povezujejo naučeno z vsakodnevnimi izkušnjami
- učenci učno snov tudi bolj razumejo in v njej vidijo smisel.



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



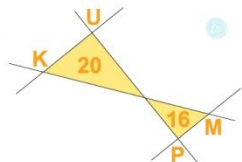
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Praksa

- Poučevanje geometrije je lahko učinkovito edino takrat, ko učitelj delo dobro organizira.
- Izjemno pomembna je vloga učitelja v začetni oz. pripravljalni fazi pa tudi v fazi izvedbe in analize učne ure.
- V fazi načrtovanja mora učitelj zelo jasno določiti, kakšne cilje hoče doseči, kakšno metodo bo uporabil, katere materiale potrebuje in kako bo učno uro izpeljal.
- V fazi izvedbe more paziti na jasnost navodil in spremljati delo učencev ter jim po potrebi pomagati.
- Na koncu učitelj analizira svoje delo ter ugotovi prednosti ter pomanjkljivosti učne ure (Peklaj, 1991).
- Zato v nadaljevanju predstavljam učno pripravo, delo v vseh fazah in z izkušnjami pri njihovi izvedbi.



MEDPREDMETNA UČNA PRIPRAVA

ŠOLA: Osnovna šola Gornja Radgona

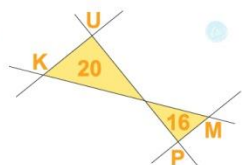
RAZRED: 2. c

UČITELJICA: Simona Kolarič Wolf

UČNE OBLIKE: frontalna, individualna, delo v dvojicah, skupinska

UČNE METODE: pogovor, poslušanje, razlaga, demonstracija, grafično delo, opazovanje, opazovanje, pogovor, pripovedovanje, razlaga, poslušanje, prikaz, delo z besedilom, igra vlog, didaktična igra, grafično delo, branje, pisanje, sodelovalno učenje

STOPNJE UČNEGA PROCESA: uvod z motivacijo, obravnava nove snovi, urjenje, ponavljanje



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



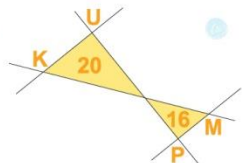
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

UČNI PRIPOMOČKI: modeli geometrijskih teles, plastelin, igralne kocke, lističi za geometrijski loto, žetoni, učni list rime, zvezek za jezik, učni list s tabelo za slikovni zapis pred-, med- in poigre, Orffovi inštrumenti, besedilo pesmi.

PREDMET: Matematika	PREDMET: Slovenščina	PREDMET: Glasba
UČNI SKLOP: Geometrija	UČNI SKLOP: Jezik	UČNI SKLOP: Izvajanje
UČNA ENOTA: Telesa in liki	UČNA ENOTA: Tvorimo rime	UČNA ENOTA: Ustvarjamo glasbo



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

CILJI:

Učenci:

- v predmetih iz okolice prepoznajo osnovna geometrijska telesa, jih poimenujejo in opišejo,
- ugotovijo zvezo med geometrijskimi telesi in liki,
- poimenujejo osnovne geometrijske like (pravokotnik, kvadrat, krog, trikotnik).

CILJI:

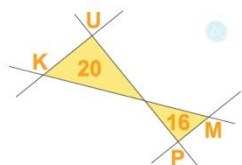
Učenci:

- iščejo in tvorijo rime,
- samostojno napišejo pesem z rimami.

CILJI:

Učenci:

- si izmislijo melodijo za dano besedilo,
- oblikujejo vsebino, ki obsega pevski del ter instrumentalno pred-, med- in poigro,
- s simboli zapišejo spremljavo inštrumentov,
- z glasbili ozvočijo slikovni zapis instrumentalnih delov.



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

POTEK UČNIH DEJAVNOSTI

1. URA: MATEMATIKA

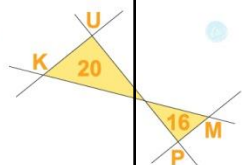
1. Iščemo po učilnici

Učencem pokažem model nekega osnovnega geometrijskega telesa, v učilnici poiščejo čim več predmetov enake oblike.

Učencem pokažem sliko modela nekega osnovnega geometrijskega telesa, v učilnici poiščejo čim več predmetov enake oblike.

2. Gnetemo

Učencem razdelim koščke plastelina, jim pokažem model nekega geometrijskega telesa in jim rečem, naj zaprejo oči. Iz koščka plastelina morajo s prsti oblikovati kocko (kroglo, valj...) Ko končajo, si izdelke ogledamo in jih primerjamo med seboj (v čem se razlikujejo, kaj jim je skupnega, kaj je bilo najtežje narediti, zakaj...)



3. Krivo, ravno

Učenci so v skupinah po štiri. Vsaka skupina ima zbirko modelov osnovnih geometrijskih teles: kroglo, stožec, valj, kocko, kvader. Učenci v skupini preizkušajo in odgovarjajo na vprašanja: Katero telo se kotali?

Kako se posamezno telo kotali?

Kaj če jo postavimo na ne preveč strm klanec?

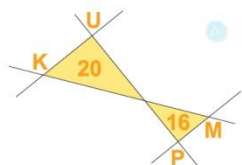
Katera telesa se ne kotalijo?

Po čem se oblika, ki se kotali, razlikuje od oblike teles, ki se ne kotalijo?

S temi vprašanji usmerim pozornost učencev na opazovanje ploskev geometrijskih teles.

Nekatera imajo samo ravne ploskve, nekatera ravne in krive.

Katero telo ima eno krivo ploskev? „Pobožajte” ravno /krivo ploskev.



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

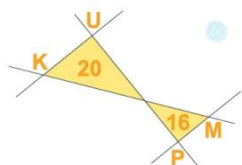


EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

4. Modele teles odtiskujejo v plastelin. Učenci prepoznavajo oblike odtisov - ploskev, ki predstavlja kvadrat, pravokotnik, krog, trikotnik...

5. Didaktična igra »Geometrijski loto«

Vsak član skupine dobi tablico, v kateri so vrisani liki različnih oblik in barv. Člani skupine izmenično mečejo dve igralni kocki: 1. kocka določa barvo lika (po dve polji sta iste barve), 2. kocka pa obliko (4 osnovne oblike, dve obliki se pojavita 2-krat). Če igralec vrže npr. trikotno obliko in rdečo barvo, preveri, če ima na svoji tablici rdeč trikotnik. Če ga ima, ga pokrije z žetonom. Zmagovalec je tisti, ki prvi pokrije celo tablico.



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo









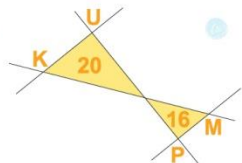
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



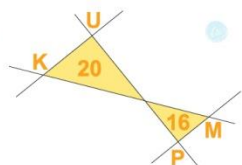
EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Primer tablice za "geometrijski loto:



KUPM 2016



KUPM 2016

2. URA: SLOVENŠČINA

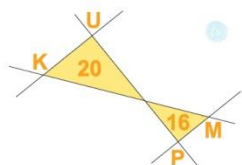
Igramo se igro iskanja rim. Jaz sem... (Sara, ti si _____npr. kitara)

Reševanje učnega lista s pesmijo, ki nima vseh rim. Pesem skupaj beremo in določamo manjkajoče rime. Učenci jih zapisujejo na učni list.

Igramo se igro iskanja rim. Učenci iščejo rime na imena geometrijskih teles (kocka, valj, kvader, krogla, stožec) ter geometrijskih likov (trikotnik, krog, kvadrat, pravokotnik). Učiteljica na tabli pripravi preglednico in vanjo vpisuje rime.

V parih napišejo pesem, ki ima eno kitico. V pesmi uporabijo rime na geometrijska telesa in geometrijske like.

Izberemo dve kitici, ki ju učenci prepíšejo v zvezek za jezik, učiteljica pa na tablo.



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

DELAMO RIME

MIHA KUHA JUHO,
NOTRI VRŽE miha.
ODPRO SE VRATA,
PRIŠEL DOMOV JE sto.

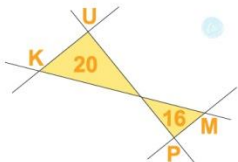
BIL JE SLABE volje,
Z JUHO BO VSE bolje.
POJEDLI SMO kosilo,
HITRO JE minilo.

NAPIŠI SVOJO PESEM. IMETI MORA VSAJ 4 VRSTICE (ENO KITICO). NE
POZABI NA RIME.

1. Frank 4.
ima tri volje,
kraki rše,
knopi
nahiti na roj.

2. Trbotnik je rsham,
nik pojdi rsham,
kočka daj mir,
žaka pojdi v dir.

3. žaka je v dir
kočka da mir
kvadrat,
mede grad.



KUPM 2016

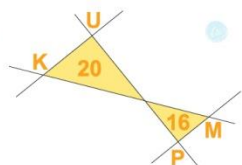
Primeri besedila pesmi:

Prišel je velik kralj
in prinesel stari valj.
Z njim prišel je še pirat,
ki je gledal na kvadrat.

V grmu skriva se popotnik,
s sabo nosi rdeč trikotnik.
Nosorog drvi okrog
in prevrne zlati krog.

Nekoč je živel kralj,
kotalil se kot valj.
Ko pa je zaslišal rog,
je zaplesal v krog.

Ko pripleše okrog vogla,
ga zadene velika krogla.
Zdaj iztegne vrat,
a vidi le polomljen kvadrat.



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

3. URA: GLASBA

Za uvodno motivacijo zapojemo izbrano pesem. Pozorni smo na pravilno pevsko dihanje, ustrezen tempo in dinamiko.

Preberemo zapis pesmi na tabli. Povemo, da pesnik piše besedilo pesmi. Pesmi imajo verze in kitice. Pesem na tabli ima dve kitici.

Skladatelj pesem zapiše z notami. V našem zapisu pesmi ni not, zato bomo skladatelji mi.

Sledi skupinsko izmišljanje.

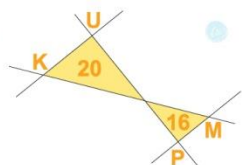
Predstavitev melodij po skupinah.

Izbor melodije, frontalno učenje in urjenje melodije za dani kitici besedila.
















Ogledamo si tabelo na učnem listu. Učenci prepoznajo inštrumente, pri tem so pozorni ali ima kakšen inštrument podobno obliko kot geometrijska telesa ali liki.




Predlagajo spremljavo.

















Narišemo spremljavo z znaki - liki. Triangel ima trikotnik, palčke pravokotnik, ostali inštrumenti pa različno velike kroge.

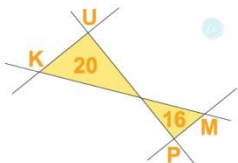


USTVARJAMO GLASBO

PREDIGRA				
				
				
				
				
				

MEDIGRA				
				
				
				
				
				

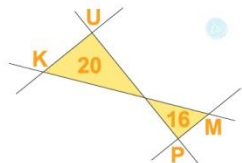
POIGRA				
				
				
				
				
				



KUPM 2016

Združimo dele v dve možni celoti (učenci so razdeljeni v dve skupini: skupina inštrumentalistov ter skupina pevcev):

- inštrumentalna predigra, pesem, inštrumentalna poigra,
- inštrumentalna predigra, prva kitica, inštrumentalna medigra, druga kitica, inštrumentalna poigra.



KUPM 2016

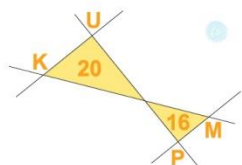
Analiza izvedbe

Ugotavljam, da so bile načrtovane dejavnosti dobro zastavljene in izvedene, saj so pokazale pozitiven rezultat.

Dejavnosti so se **medpredmetno** dopolnjevale in učencem omogočile, da so pridobljeno znanje pri matematiki uporabili še pri slovenščini in glasbi in ga povezali z vsakodnevnimi situacijami (predmeti v učilnici, ravna ali kriva ploskev) ter življenjskimi situacijami nasploh (igra loto, iskanje rim, prepoznavanje kitice v pesmi, kdo je skladatelj, pesnik, petje pesmi, delo s preglednicami, igranje na inštrumente).

Že pri načrtovanju dejavnosti sem skušala upoštevati razlike v učnih stilih učencev.

Prevladoval je **multisenzoren način učenja**. Peklaj (1991) pravi, da imajo učenci pri učenju geometrije manj težav, če jim je snov podana na več načinov oz. preko več čutov. Tako si snov lažje zapomnijo in povežejo z vsakodnevnimi situacijami.



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo

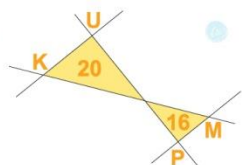


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Tudi sama sem v poučevanje vključila tri čutila. Učenje je namreč potekalo preko **tipa** (oblikovanje iz plastelina, delanje odtisov v plastelinu z modeli teles, »božanje« ploskev), **vidne predstave** (modeli teles, kotaljenje teles, tabela z liki, zapis rim, pisanje pesmi, preglednica za zapis spremljave z Orffovimi inštrumenti, primerjava oblike inštrumentov z oblikami geometrijskih teles in likov), s slikovnimi ponazorili (slike teles in likov, slike glasbil). Tudi **slušni kanal** so uporabili pri vseh predmetih, saj so morali dobro poslušati navodila, slišati moja vprašanja, da so lahko poiskali odgovore (opisovanje teles in likov ter primerjava s predmeti v učilnici, iskanje ter govorjenje rim), glasno brati in peti pesmi ter tudi ob zvokih glasbil.



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

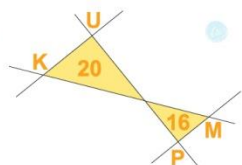


EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Moje ugotovitve se skladajo z ugotovitvami iz raziskave Šepec Vesne (2013), kjer rezultati raziskave kažejo, da je učenje, ki poteka veččutno, za učence prijetnejše, manj naporno in enostavnejše, zapomnitev trajnejša in uspehi v povprečju veliko boljši.

Najbolj so bili motivirani in aktivni pri dejavnostih, ki so potekale v paru ali v skupini. Delo v paru (izmišljanje in pisanje kitice) ali v skupini (dejavnosti z modeli geometrijskih teles, didaktična igra »Geometrijski loto«, izmišljanje in predstavitev melodije, skupina inštrumentalistov, pevci) je potekalo kot **sodelovalno učenje**.

Med učno uro so se učenci med seboj dogovarjali, bili strpni, predvsem pa so med seboj aktivno sodelovali vsi člani. Presenečena sem bila, da so sodelovali tudi tisti učenci, ki imajo težave pri delu v skupini, saj so pred tem bili večkrat le opazovalci. Tudi Zdenka Vidmar (1995) v svoji raziskavi petih učnih ur poučevanja geometrije s pomočjo sodelovalnega učenja v petem razredu ugotavlja, da so učenci pri pouku matematike radi delali, saj so imeli aktivno vlogo.



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

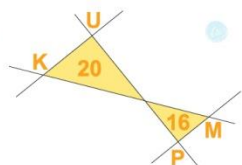


EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Pri uri slovenščine so uživali ob iskanju rim iz vsakdanjega življenja ter skupnem ustvarjanju pesmi. Pri tem so določeni učenci imeli zanimive prebliske, ki so nas vse spravljali v dobro voljo. Na vprašanje, katera dejavnost jim je bila najtežja, pa so bili enotni. Najtežje jim je bilo iskati rime na imena geometrijskih likov in teles ter nato napisati kitico.

Pri uri glasbe jim je bilo zelo všeč, da so si sami izmislili melodijo pesmi in inštrumentalno pred-, med- in poigro, predvsem pa, da so igrali na Orffove inštrumente.

Ko smo se pogovarjali ali jih kakšen inštrument spominja na geometrijska telesa ali na obliko likov, učenci niso imeli težav in so povedali, da ima triangel obliko trikotnika, činele kroga, boben je kot valj, palčki sta dva valja, ropotuljo pa so poimenovali kot kroglo na valju.



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



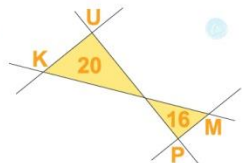
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Zaključek

Moje ugotovitve so podobne rezultatom v projektu Vodenje za učenje (Arzenšek idr., 2011), kjer so se sodelujoče osnovne šole lotile načrtovanja medpredmetnega povezovanja. Rezultati raziskave kažejo, da medpredmetno povezovanje pouk močno obogati, popestri in nudi številne druge prednosti vsem subjektom izobraževalnega procesa. Učenci lažje povežejo vsebine in jih dojemajo kot zaključeno celoto, iz katere lažje luščijo bistvo. Način dela omogoča učencem večjo aktivnost in samoiniciativnost pri pouku in s tem dviga kakovost učenja in zmanjšuje podvajanja kurikularnih vsebin pri pouku. Učitelji pa dobijo celosten vpogled v šolsko delo učencev in v njihov odnos do dela, kar olajša vrednotenje in ocenjevanje znanja.



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



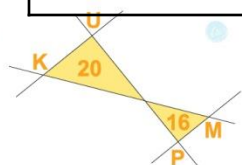
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Viri

- Arzenšek, K., Deutsch, S., Košpenda, V., Kumer, V., Laco, J., Lamut, N., Lazar, J., Širec, A. (2011). Medpredmetno povezovanje kot strategija za kakovostno učenje učencev v osnovni šoli. [Vodenje v vzgoji in izobraževanju](#), letnik 9, številka 1, str. 33-58, 115. Pridobljeno s: <http://www.dlib.si>
- Bevc, V. (2005). Medpredmetno načrtovanje in povezovanje vzgojno-izobraževalnega dela. V: Z. Rutar, I., Spodbujanje aktivne vloge učenca v razredu. Zbornik prispevkov (str. 50-59). Ljubljana: Zavod republike Slovenije za šolstvo.
- Cotič, M. idr. (2002). Prvo srečanje z geometrijo. Priročnik. Ljubljana: DZS.
- Hus, V, Ivanuš Grmek, M., Čagran, B. (2008). Integracija predmeta spoznavanje okolja z drugimi predmeti. *Pedagoška obzorja*, 23 (3-4), 66-80.
- Mrak Merhar, I., Umek, L., Jemec, J., Repnik, P. (2014). Didaktične igre in druge dinamične metode. Ljubljana: Salve d.o.o.
- Ovsenik, M. (2008). Uporaba računalnika pri urah geometrije v 2. razredu osnovne šole. Magistrsko delo. Univerza v Ljubljani: Pedagoška fakulteta.
- Peklaj, C. (1991). Kognitivni stil v povezavi z ustvarjalnostjo in uspešnostjo učencev. Magistrsko delo. Univerza v Ljubljani: Filozofska fakulteta.
- Šepec, V. (2013). Uporaba veččutnega poučevanja pri pouku tujih jezikov. [Vestnik za tuje jezike](#), letnik 5, številka 1/2, str. 275-289
- Štemberger, V. (2007). Načrtovanje in izvajanje medpredmetnih povezav. V: Krek, J. Hodnik Čadež, T., Vogrinec, J., Sicerl Kafol, B., Devjak, T., Štemberger, V. Učitelji v vlogi raziskovalca: Akcijsko raziskovanje na področjih medpredmetnega povezovanja in vzgojne zasnove v javni šoli (str. 93-111). Ljubljana: Pedagoška fakulteta.
- Učni načrt za matematiko programa osnovna šola (2011). Ministrstvo RS za šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo, Ljubljana. Pridobljeno s http://www.mizs.gov.si/fileadmin/mizs.gov.si/pageuploads/podrocje/os/prenovljeni_UN/UN_matematika.pdf
- Vidmar, Z. (1995). Učenje osnovnih geometrijskih pojmov pri matematiki v 5. razredu nekoliko drugače. *Educa*. Vol. 4, str.414- 421.
- Williams, E. in Shuard, H. (1994). Primary mathematics today. London: Longman for the School Curriculum Development Committee.
- Zupanc, J. (2009). Veččutno učenje in poučevanje spoznavanja okolja v prvem triletju osnovne šole. Diplomsko delo. Univerza v Mariboru: Pedagoška fakulteta.
- Fotografije so last avtorice prispevka Simone Kolarič Wolf.



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo

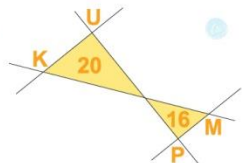


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

HVALA ZA POZORNOST.



KUPM 2016