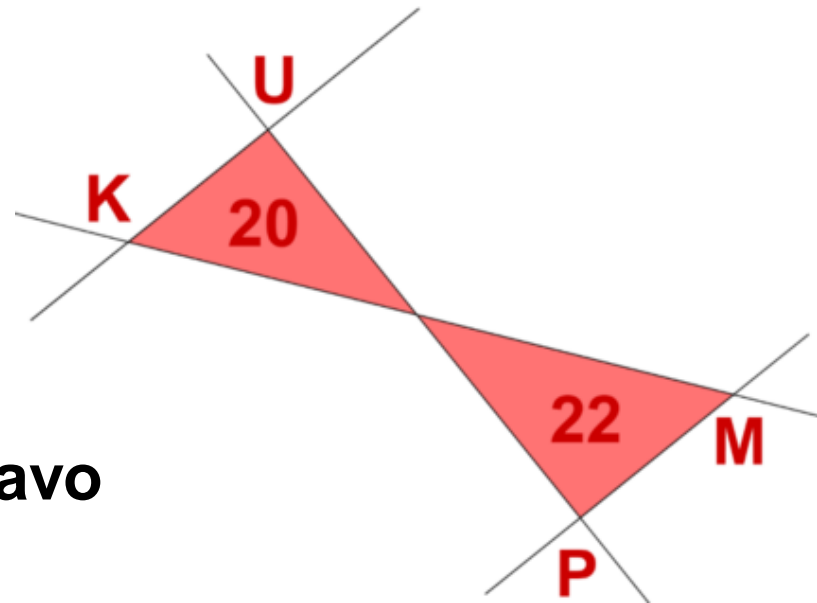


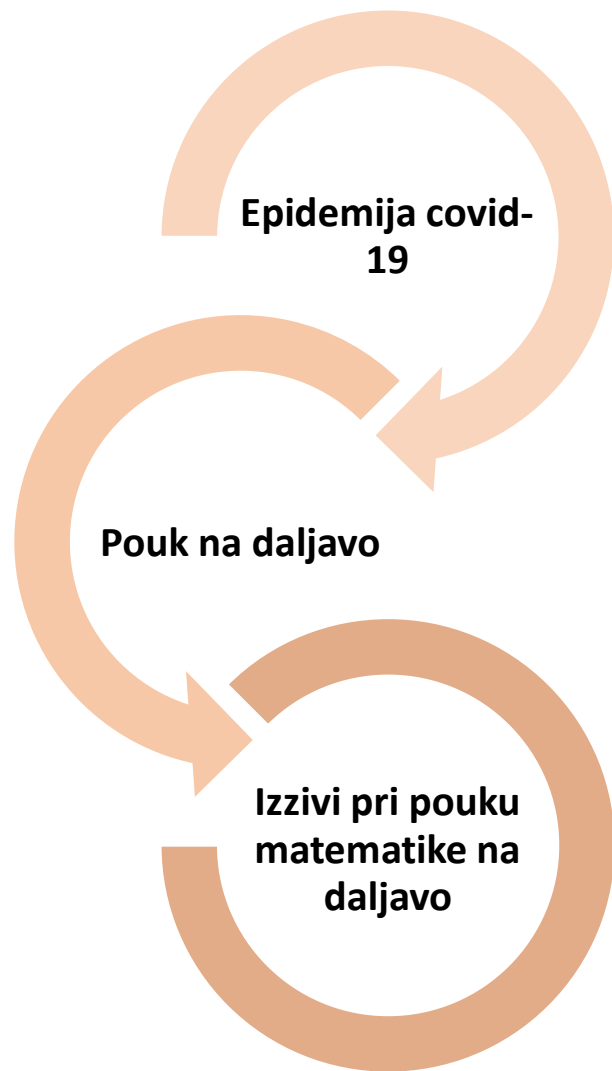


Pouk matematike na daljavo

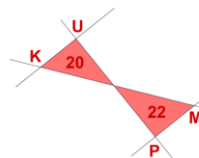
Lidija Pulko, Melita Gorše Pihler

Zavod Republike Slovenije za šolstvo





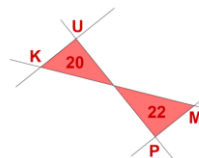
- Spremembe pri pristopih poučevanja



Anketa 1KA

444 učiteljev

junij - avgust 2021



Anketa 1KA

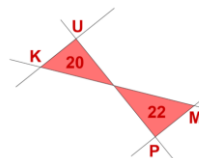
izbira videokonferenčnega okolja

uporaba spletnih učilnic

ustvarjanje videoposnetkov za potrebe pouka matematike

vkjučevanje spletnih vprašalnikov v pouk na daljavo

izkušnje z uporabo digitalne tehnologije pri delu z učenci s posebnimi potrebami, nadarjenimi učenci in učenci tujci

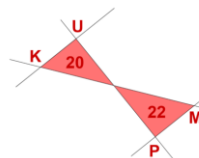


Izbira videokonferenčnega okolja

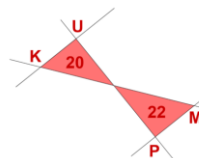
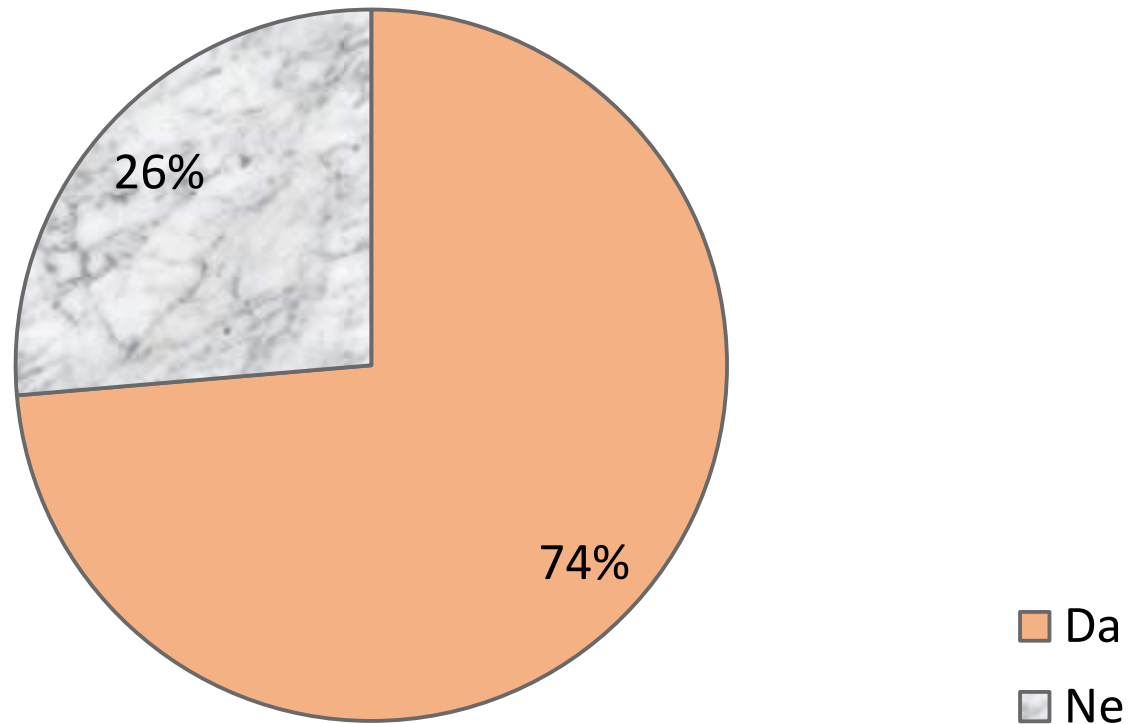
Ali ste v obdobju pouka na daljavo izvajali videokonference?

V katerem videokonferenčnem okolju ste izvajali videokonference?

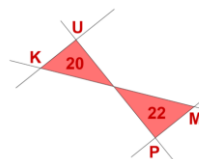
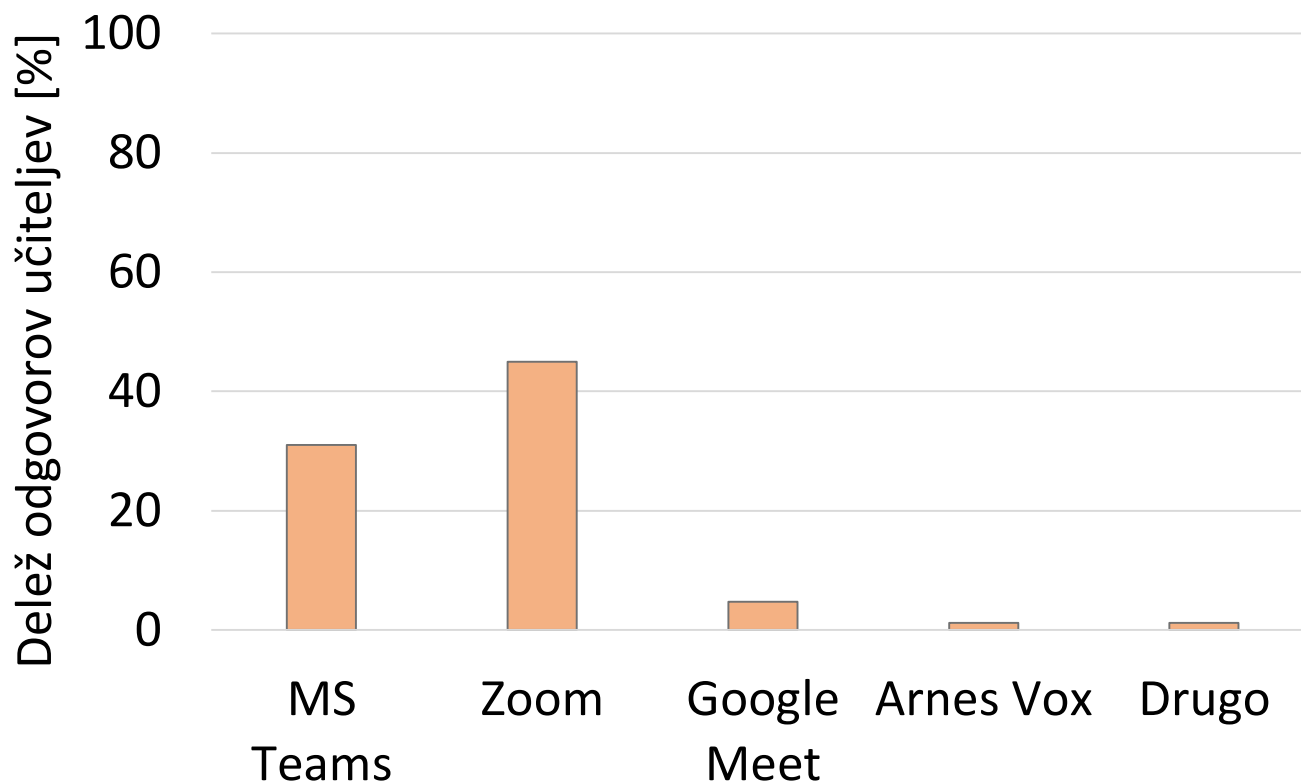
Katere so prednosti/izzivi posameznega videokonferenčnega okolja?



Ali ste v obdobju pouka na daljavo izvajali videokonference?



V katerem videokonferenčnem okolju ste izvajali videokonference?



Skupne prednosti videokonferenčnih okolij MS Teams in ZOOM

Učitelji so okolji MS Teams in ZOOM opisali kot pregledni, preprosti za uporabo (tako za učitelje kakor tudi za učence). Poudarili so njuno zanesljivo delovanje in enostavno dostopnost. Navajajo, da lahko učitelj z uporabo teh okolij izvede kvalitetno razlago, vsebine lahko dobro ponazori, k temu lahko pripomore tudi možnost delitve zaslona, uporabe skupne bele table in priključitve grafične tablice. Učitelji so navedli, da je komunikacija z uporabo videokonferenčnega okolja boljša kakor le pisna komunikacija (npr. le z uporabo elektronske pošte ali spletne učilnice). Med izvajanjem pouka na daljavo okolji učitelju omogočata, da opazuje učence pri izvajanju dejavnosti. Učenci lahko znotraj videokonferenčnega okolja z učiteljem in med seboj sodelujejo. Učiteljem okolji omogočata organizacijo dejavnosti učencev v skupinah in pripravo ter izvedbo kvizov. Učitelji kot prednost okolij izpostavljajo možnost snemanja izvedenega videokonferenčnega srečanja in možnost izklopa mikrofona udeleženca, ki moti izvedbo dejavnosti. Videokonferenčni okolji opisujejo kot uporabni tudi za izvedbo individualne pomoči in drugih dejavnosti (npr. proslav, dnevov dejavnosti).

Prednosti posameznega videokonferenčnega okolja

MS Teams	ZOOM
<p>Okolje MS Teams s svojimi orodji omogoča učiteljem in učencem nalaganje gradiv v skupne mape, uporabo digitalnega zvezka, dodeljevanje, oddajo in pregledovanje nalog, ob tem je učiteljem na voljo tudi statistika oddanih nalog. Učitelji so izpostavili tudi prednosti skupne šolske baze učencev, seznama udeležencev in preglednega koledarja. Sporočili so, da je omogočeno enostavno pošiljanje obvestil učencem tudi v času, ko videokonferenčno srečanje ne poteka.</p>	<p>Za videokonferenčno okolje ZOOM so učitelji izpostavili vidnost vseh udeležencev na zaslonu in možnost posebnega načina deljenja videoposnetkov.</p>

Učencem lahko v okolju MS Teams dodelim naloge, ki jih rešijo in oddajo. V istem okolju naloge pregledam in učencem podam povratno informacijo. Prav tako lahko učencem naložim učno gradivo (ne potrebujem spletne učilnice). Takoj imam na razpolago seznam udeležencev videokonference.

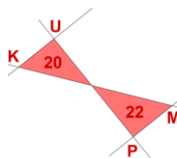
Meni se okolje ZOOM zelo obnese. Celotne razlage učnih ur sem naredila preko videokonferenc, učenci so aktivno sodelovali, imela sem takojšnjo povratno informacijo, skupaj smo ponavljali in utrjevali, način dela mi je blizu, tudi ustno spraševanje sem organizirala zelo dobro, tako da so bile ocene realne, kar se je kasneje pokazalo tudi po povratku v šolo.

Skupni izzivi videokonferenčnih okolij MS Teams in ZOOM

Glede okolij MS Teams in ZOOM so učitelji izpostavili potrebo po omejevanju možnosti uporabnikom (npr. učencu onemogočiti možnost, da bi izklopil mikrofona drugemu uporabniku) in željo po možnosti povezave dveh kamer z videokonferenčnim okoljem (npr. učitelj bi hkrati spremljal učenca in njegov zapis v zvezek). Sporočili so, da pogrešajo možnost blokade prikaza drugih oken na učenčevem računalniku v času spremljanja videokonference (še posebej v času ocenjevanja znanja). Zapisali so, da bi potrebovali več orodij za pouk matematike (npr. za zapisovanje matematičnih simbolov, za reševanje načrtovalnih nalog in podobno). Med izzivi so poudarili samoizobraževanje učiteljev o uporabi okolja (na šoli ni bilo organiziranega skupnega izobraževanja) in posledično težave ob uporabi skupne bele table, delitvi zaslona (npr. izbiranje med okni, ki jih želi učitelj deliti z učenci), delitvi učencev v skupine in prehajanju učitelja med skupinami.

Izzivi posameznega videokonferenčnega okolja

MS Teams	ZOOM
<p>Učitelji so glede okolja MS Teams izpostavili težave z vključevanjem uporabnikov izven organizacije v videokonferenčno srečanje in omejene možnosti prikaza udeležencev na zaslonu. Sistem digitalnih zvezkov OneNote so opredelili kot nepregleden in navedli, da ob deljenju zaslona učitelju niso hkrati vidni udeleženci in klepet (učitelji so navedli, da bi za rešitev te težave potrebovali dva zaslona).</p>	<p>Učitelji so glede okolja ZOOM izrazili zaskrbljenost v povezavi z varnostjo videokonferenčnega okolja in zapisali, da bi za pouk matematike na daljavo v videokonferenčnem okolju potrebovali razen bele tudi karo tablo.</p>



Katere so prednosti/izzivi posameznega videokonferenčnega okolja?

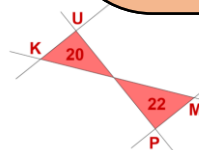
**MS Teams so nestabilni,
ZOOM ne ponuja integracije
s spletnimi učilnicami.**

**MS Teams imajo več
pridruženih možnosti (npr.
možnost dodajanja gradiv),
ZOOM je enostavnejši za
uporabo in bolj stabilen.**

**V MS Teams ni toliko
možnosti vdora gostov
kot v ZOOM-u.**

**Meni se okolje ZOOM zelo obnese. Celotne
razlage učnih ur sem naredila preko
videokonferenc, učenci so aktivno sodelovali,
imela sem takojšnjo povratno informacijo, skupaj
smo ponavljali in utrjevali, način dela mi je blizu,
tudi ustno spraševanje sem organizirala zelo
dobro, tako da so bile ocene realne, kar se je
kasneje pokazalo tudi po povratku v šolo.**

**Učencem lahko v okolju MS Teams dodelim
naloge, ki jih rešijo in oddajo. V istem okolju
naloge pregledam in učencem podam povratno
informacijo. Prav tako lahko učencem naložim
učno gradivo (ne potrebujem spletne učilnice).
Tako imam na razpolago seznam udeležencev
videokonference.**

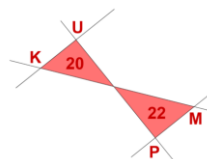


Uporaba spletnih učilnic

Spletne učilnice (Moodle)⁶ uporabljamo za:

- **urejanje baze gradiv, oddajanje učnih gradiv in dokazil o učenju ter njihovo hranjenje** (npr. Delavnica, Naloga, Podatkovna zbirka, dejavnosti H5P in HotPot),
- **preverjanje (pred)znanja** (npr. Kviz, Vprašalnik, Možnosti),
- **povratne informacije med učenci, med učenci in učiteljem** (npr. Forum, Wiki),
- **komunikacijo med udeleženci učnega procesa** (npr. Klepetalnica, Forum, Wiki),
- **skupno oblikovanje namenov učenja in kriterijev uspešnosti** (npr. Wiki).

(Sirnik, M., Bone, J., 2021, str. 6)

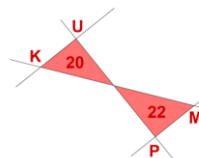


Uporaba spletnih učilnic

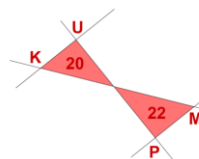
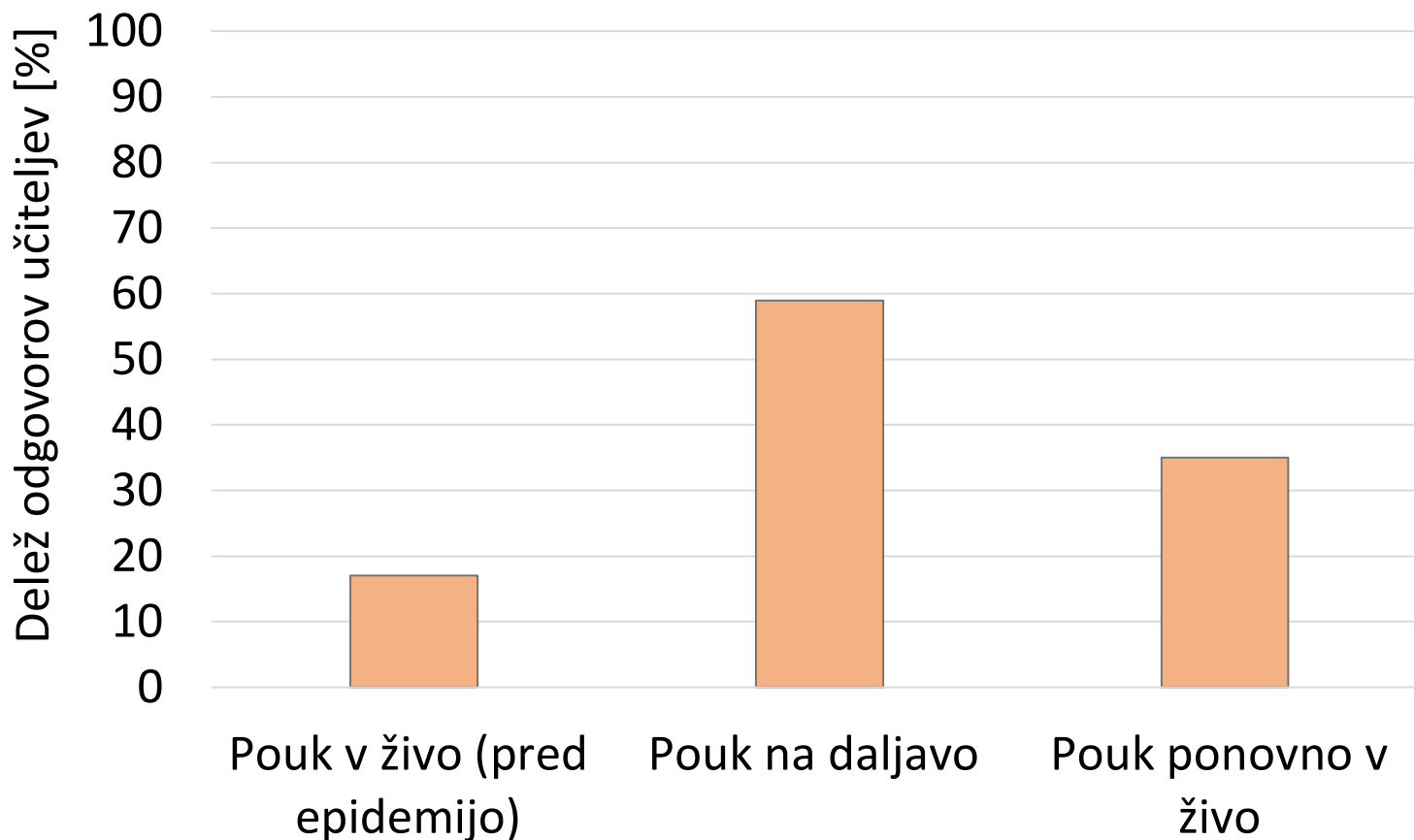
Ali ste pri pouku matematike uporabljali spletne učilnice?

Za katere namene ste uporabljali spletne učilnice?

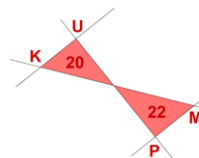
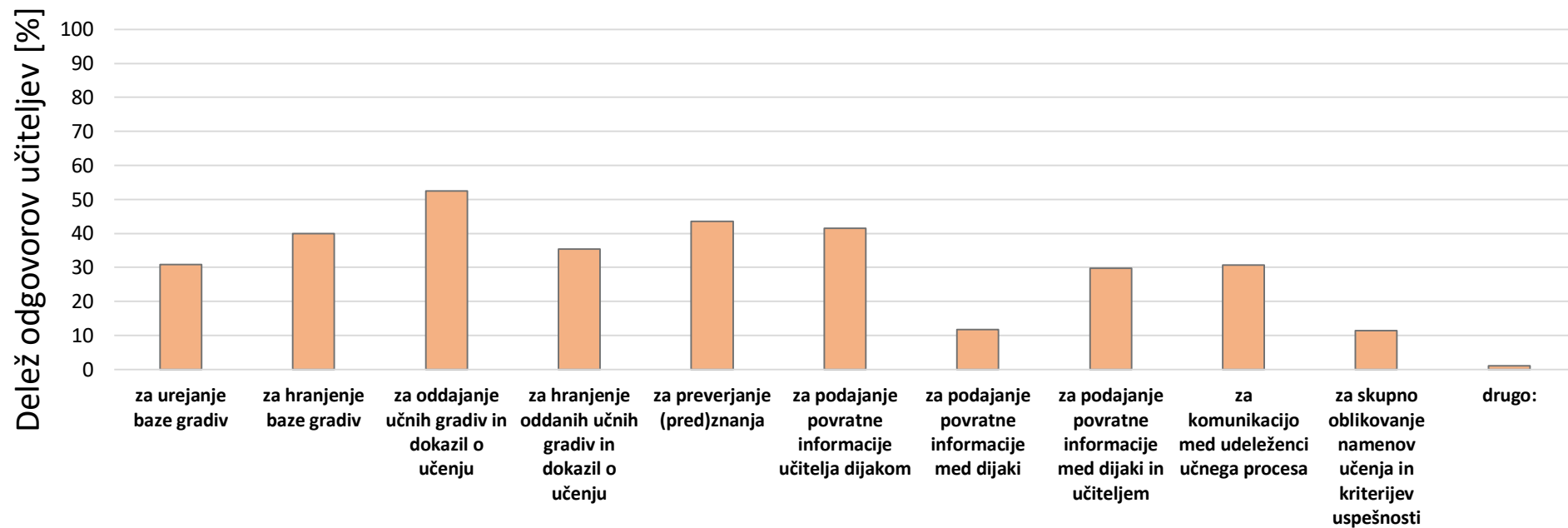
Katere spletne učilnice ste uporabljali?



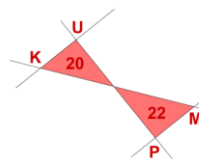
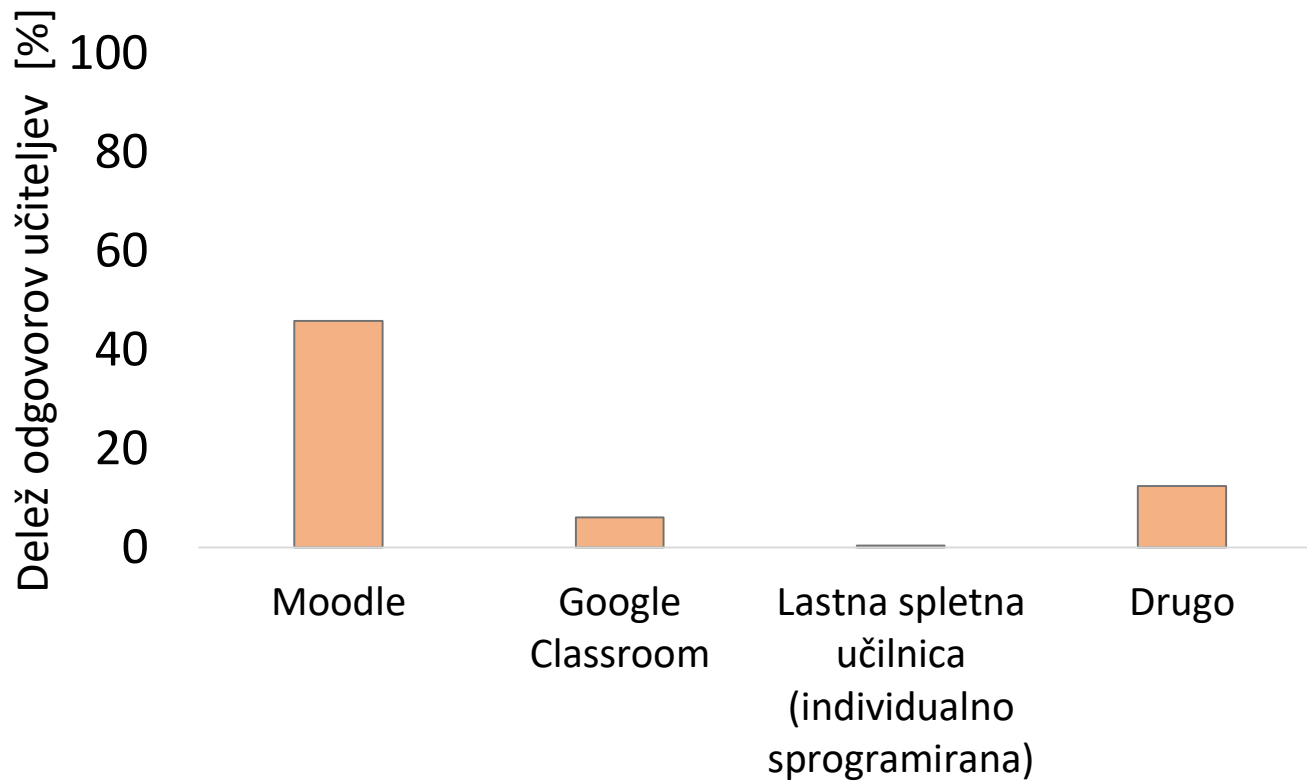
Ali ste pri pouku matematike uporabljali spletne učilnice?



Za katere namene ste uporabljali spletne učilnice?



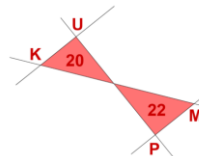
Katere spletne učilnice ste uporabljali?



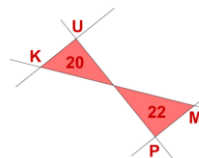
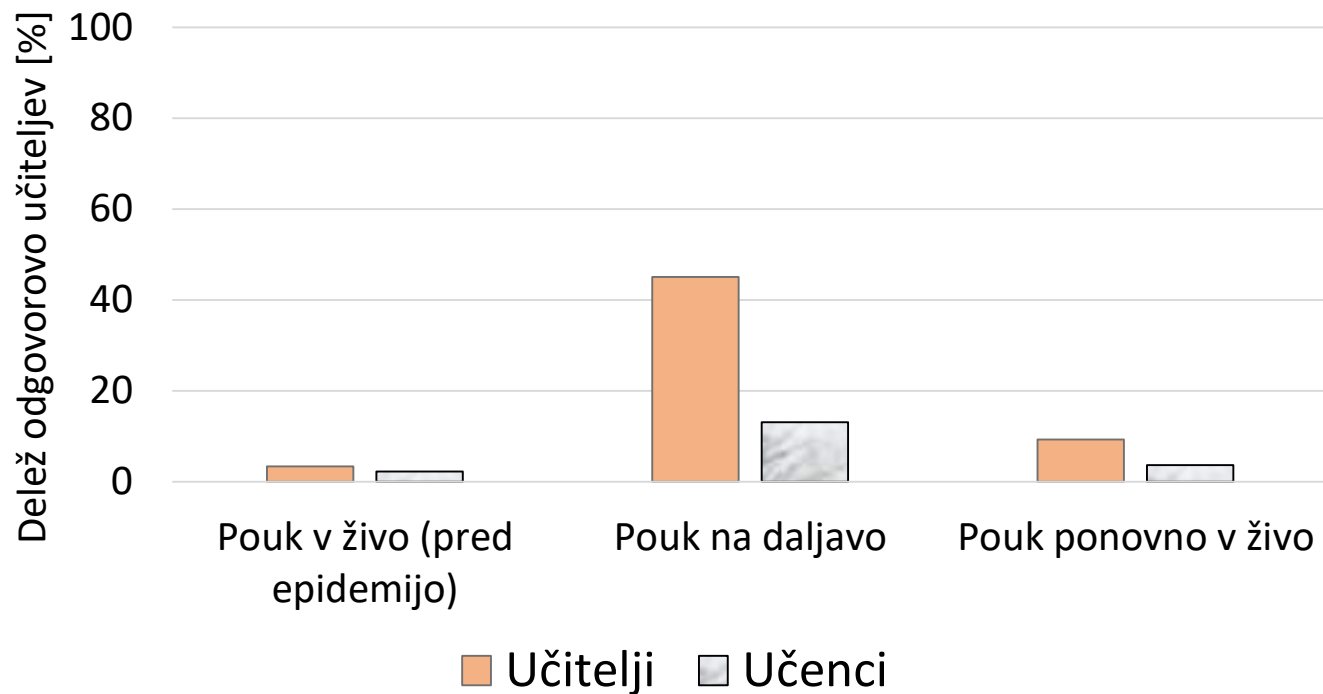
Ustvarjanje videoposnetkov z matematično vsebino

Ali ste za potrebe pouka matematike ustvarjali videoposnetke?

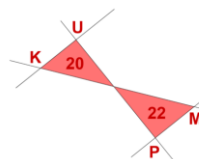
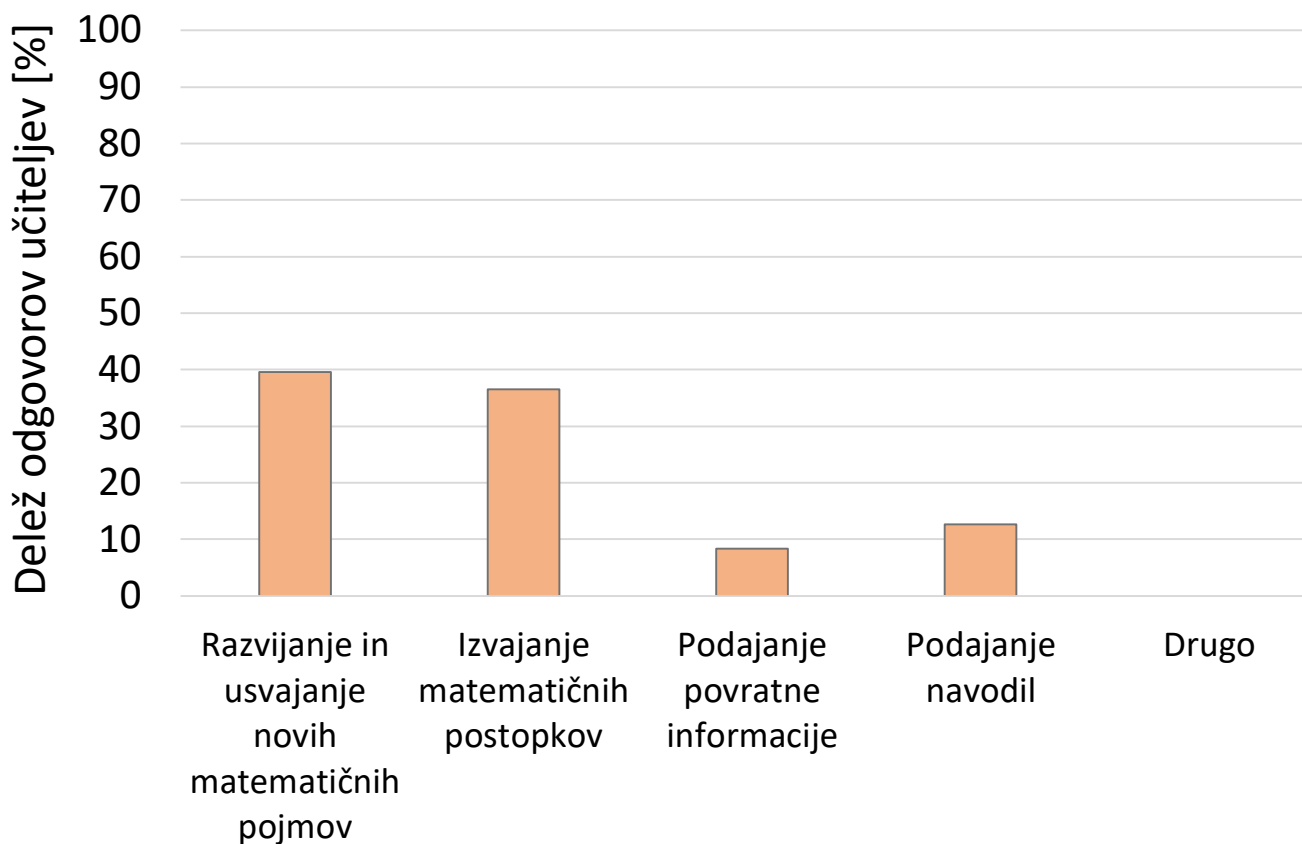
Za katere namene ste vi (kot učitelj) za potrebe pouka matematike ustvarjali videoposnetke?



Ali ste za potrebe pouka matematike ustvarjali videoposnetke?



Za katere namene ste vi (kot učitelj) za potrebe pouka matematike ustvarjali videoposnetke?



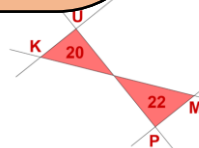
**predstavitev poročila,
seminarske naloge,
raziskovalne naloge ali
projektne dela**

**prikaz obogatitvenih
dejavnosti ob rednih
vsebinah (npr. intervju z
znanim raziskovalcem,
izdelava matematičnih
voščilnic)**

**podajanje
povratne
informacije
sošolcu ali učitelju**

**razlaga vsebin in postopkov reševanja nalog
(npr. Pitagorov izrek, označevanje kotov,
vrste kotov, načrtovanje v geometriji,
lastnosti funkcij, risanje grafov funkcij,
izpolnjevanje preglednic, obdelava
podatkov)**

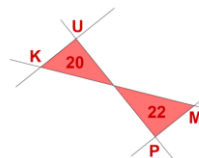
**prikaz postopka izdelave
izdelka in/ali predstavitve
izdelka (npr. model
piramide, modeli
ulomkov)**



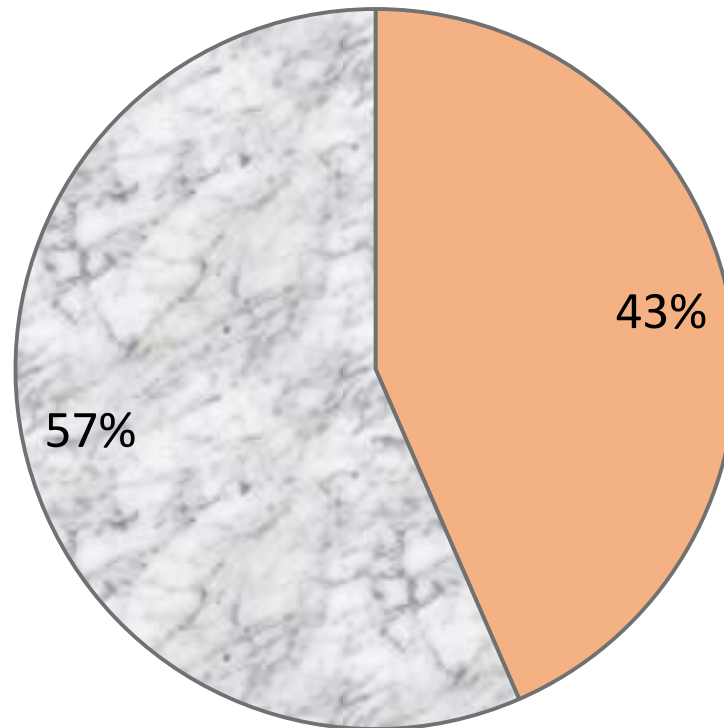
Vključevanje spletnih vprašalnikov

Ali ste v pouk matematike vključevali spletne vprašalnike?

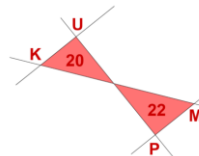
Katere spletne vprašalnike ste ustvarjali vi in katere so ustvarjali vaši učenci?



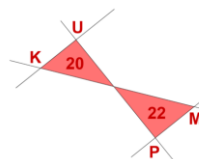
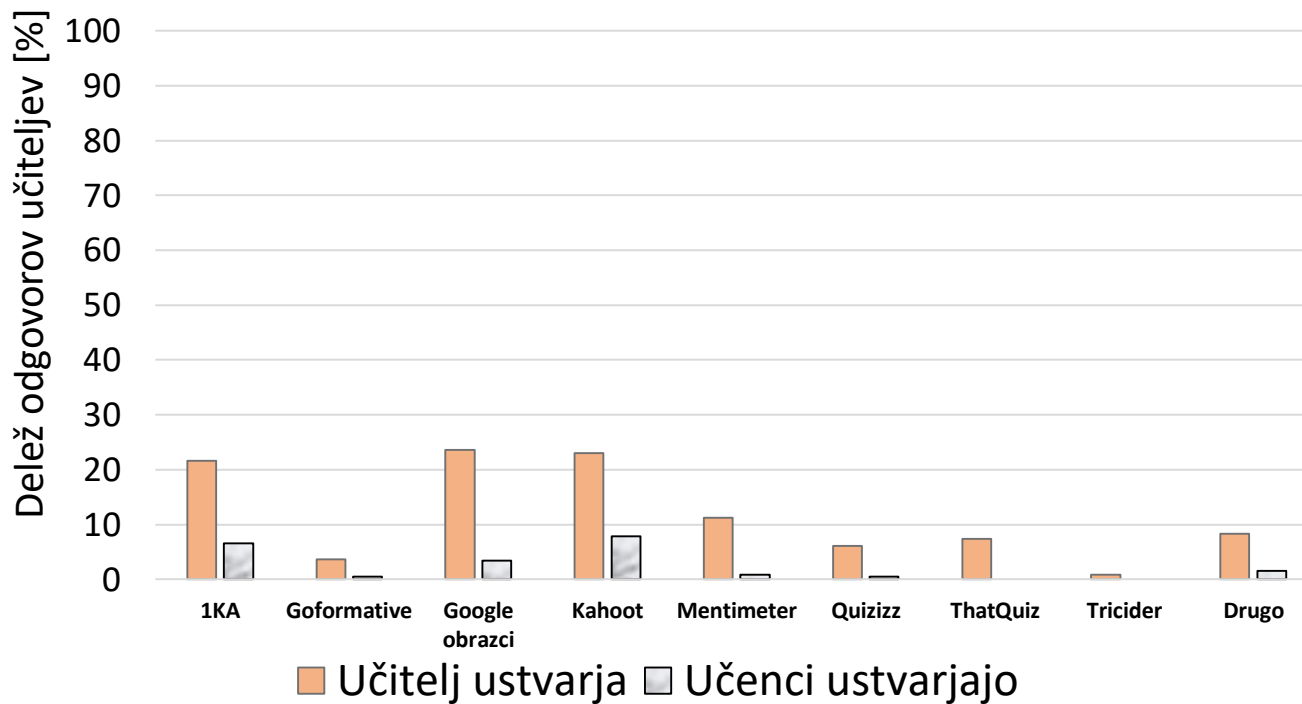
Ali ste v pouk matematike vključevali spletne vprašalnike?



Da
Ne



Katere spletne vprašalnike ste ustvarjali vi in katere so ustvarjali vaši učenci?



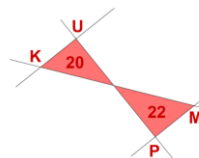
Uporaba digitalne tehnologije

pri

učencih s posebnimi potrebami

nadarjenih učencih

učencih tujcih



učenci s posebnimi potrebami

Naloge iz delovnega zvezka in učbenika sem preoblikovala v digitalno obliko, tako da je bila velikost pisave večja in na voljo je bilo več prostora za pisanje odgovorov. Učenka je lahko naloge reševala direktno na računalnik in mi jih nato poslala.

Učenci so bili zelo pasivni, potrebovali so individualno razlago učitelja, nekateri tudi po vsaki uri v živo. Bili so zelo nesamostojni in so potrebovali sprotno spremljanje in pomoč.

nadarjeni učenci

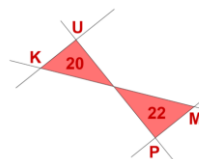
Nadarjeni učenci so bili večji dela, vse so naredili zelo hitro in zelo radi sprejeli kakšen dodaten izziv, npr. uporabo kakšne nove aplikacije.

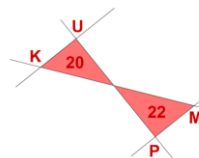
Nadarjeni učenci pri uporabi digitalne tehnologije niso imeli težav. Svoje znanje so lahko z uporabo le-te še dodatno nadgradili.

učenci tujci

Učenci tujci so se veselili programov, pri katerih so lahko nastavili svoj materni jezik. Na tak način so nekateri hitreje napredovali, druge pa je popolnoma zmedlo, da so na tabli videli napise v drugem (slovenskem) jeziku.

Digitalna tehnologija pri delu s tujci je bila v prvi vrsti dobrodošla za razumevanje in komunikacijo (prevajalniki).





Učitelji so pri pouku matematike ohranili uporabo ...

videokonferenčnih okolij (npr. za sodelovanje med razredi)

pametnega telefona

spletnih učilnic (npr. učitelj objavi in arhivira gradivo, učenci oddajo naloge in izdelke ter prejmejo povratno informacijo učitelja)

elektronske pošte za komunikacijo med učiteljem in učenci

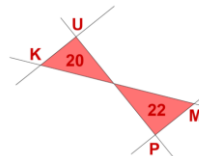
grafične tablice

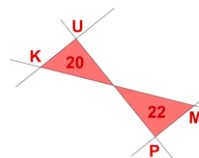
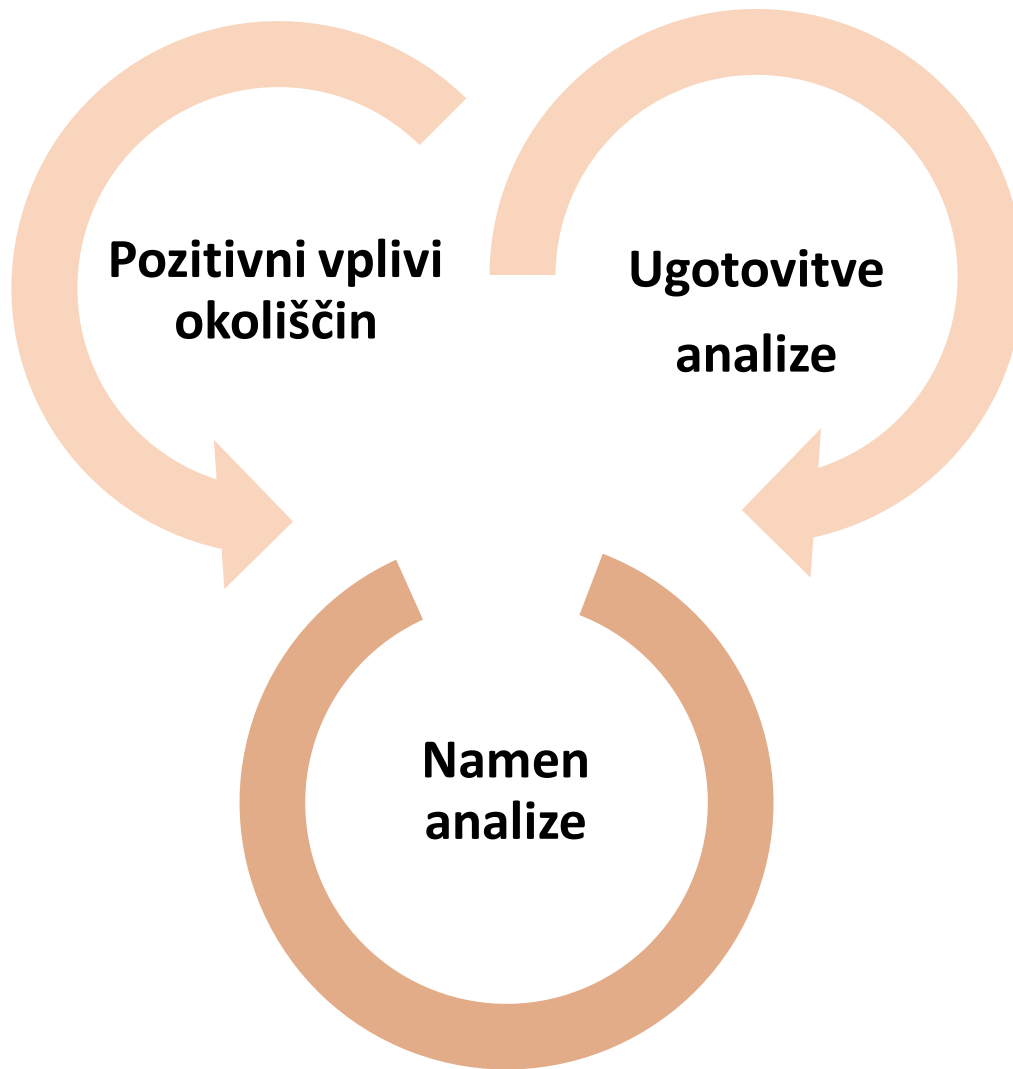
elektronskih učnih gradiv (npr. za prikaz apletov iz i-učbenika)

digitalnih zvezkov (npr. za oblikovanje kriterijev uspešnosti in sprotno spremljanje dela učencev)

elektronske pošte za komunikacijo med učiteljem in učenci

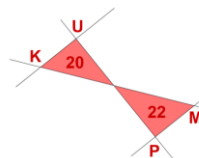
videoposnetkov z matematično vsebino (lahko so namenjeni samostojnemu delu učencev v šoli ali učencem, ki so odsotni)





LITERATURA

- Pečjak, S. (1. 12. 2021). *International Electronic Journal of Elementary Education*. Pridobljeno iz www.iejee.com/index.php/IEJEE/article/view/1627/553
- Sirnik, M. B. (2021). *Smernice za uporabo digitalne tehnologije pri predmetu matematika*. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.



Hvala za vašo pozornost.

