



Konferenca NAK – za učitelje naravoslovnih predmetov

Raziskovalni pouk v kontekstu trajnostnega razvoja

Doc. dr. Martina RAJŠP, UM PeF Maribor

4. konferenca učiteljev naravoslovnih predmetov – NAK 2017

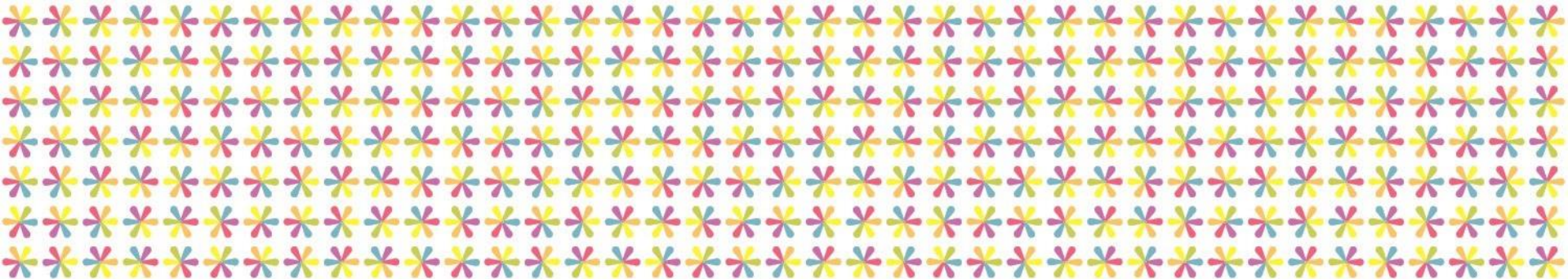


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



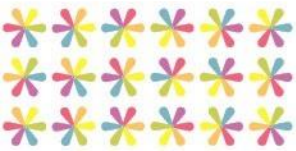
EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada



Vse prepogosto dajemo otrokom odgovore,
ki naj si jih zapomnijo,
namesto problemov, ki naj jih rešijo.

Robert Lewin



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



8 ključnih kompetenc:



- 1) sporazumevanje v maternem jeziku;
- 2) sporazumevanje v tujih jezikih;
- 3) matematična kompetenca ter osnovne kompetence v znanosti in tehnologiji;
- 4) digitalna pismenost;
- 5) učenje učenja;
- 6) socialne in državljanske kompetence;
- 7) samoiniciativnost in podjetnost
- 8) kulturna zavest in izražanje.

Svet Evrope in Evropski parlament, 2006

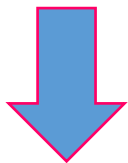


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



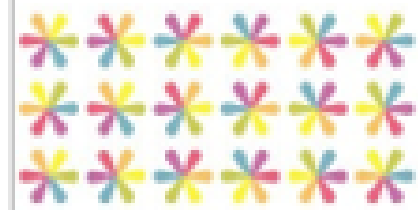
EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

3. Matematična kompetenca ter osnovne kompetence v znanosti in tehnologiji



nanaša se na sposobnost in pripravljenost uporabe znanja in metodologije za razlago naravnega sveta z namenom ugotovitve vprašanj in sklepanja na podlagi dokazov.





inquiry-based learning

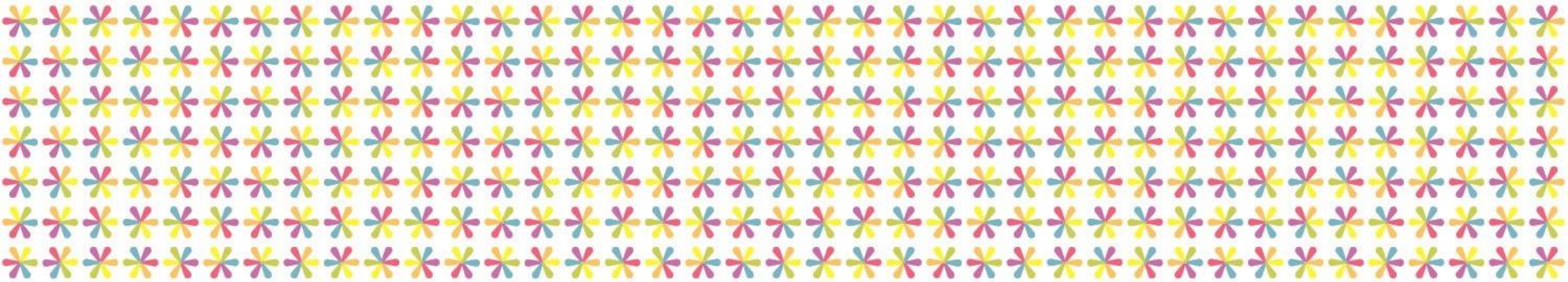
Približno 67.300.000 rez. (0,57 sek.)

Pouk z raziskovanjem



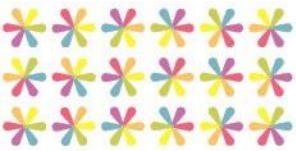
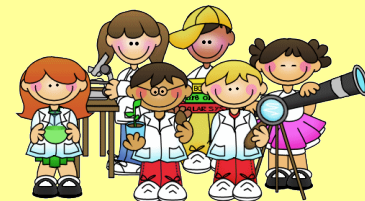
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT





Pouk z raziskovanjem

Učence vodi k razvijanju razumevanja naravoslovnih pojmov skozi neposredno izkušnjo s snovmi, predmeti, rastlinami in drugimi bitji, s pomočjo knjig in drugih virov ter strokovnjakov, ob sprotnem argumentiranju in izmenjavi mnenj. Vse to poteka pod vodstvom učitelja.



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

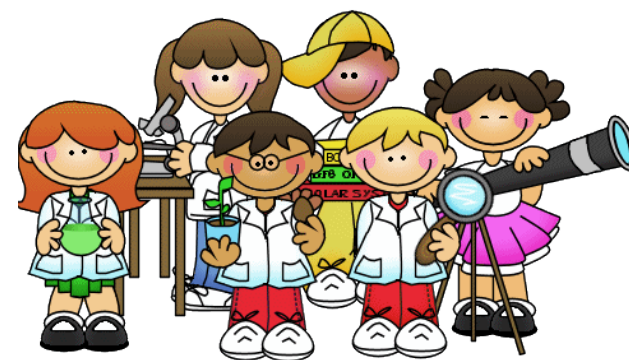
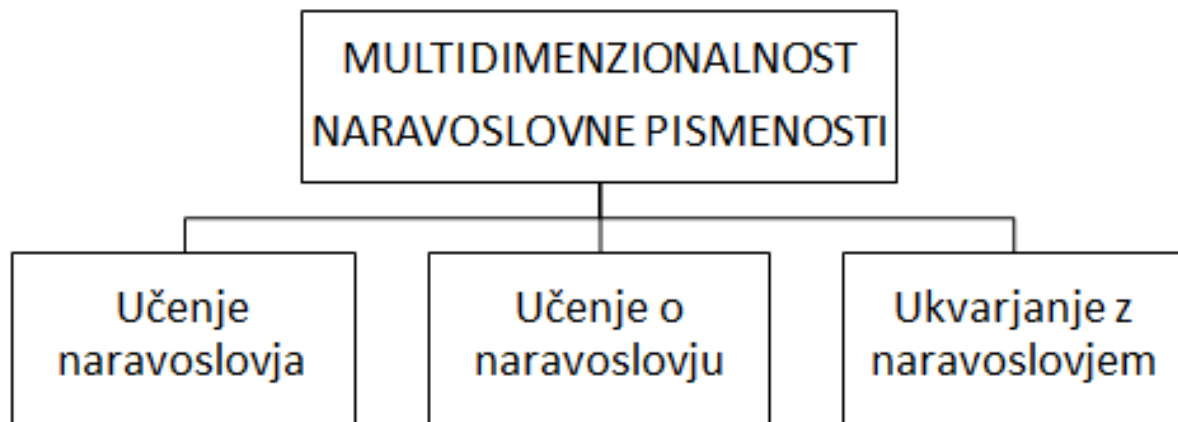
Pouk z raziskovanjem

❖ Konstruktivizem.

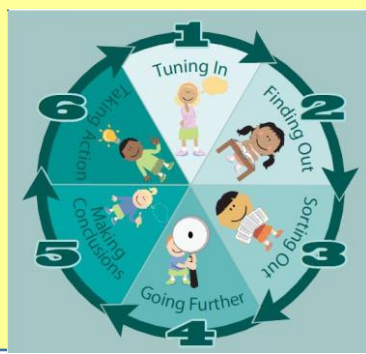
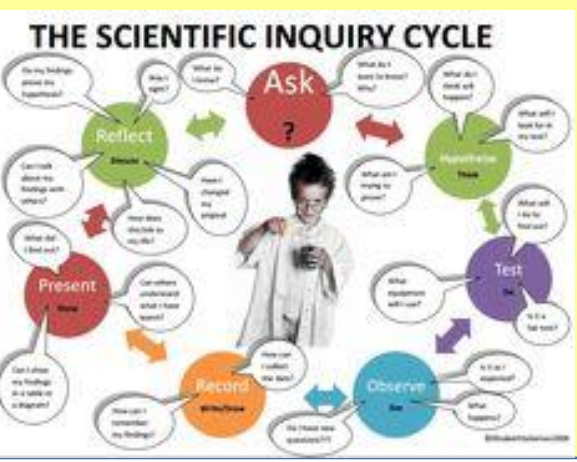
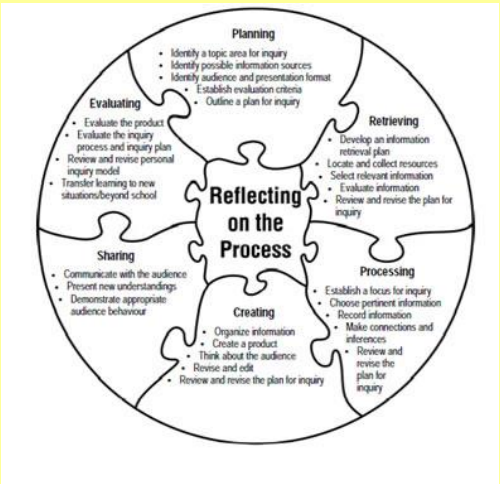
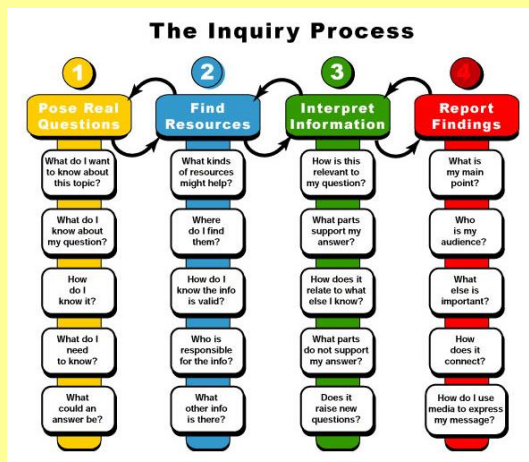
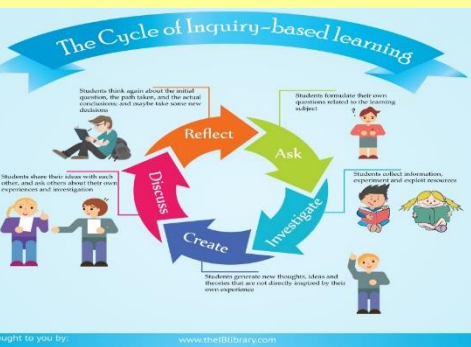
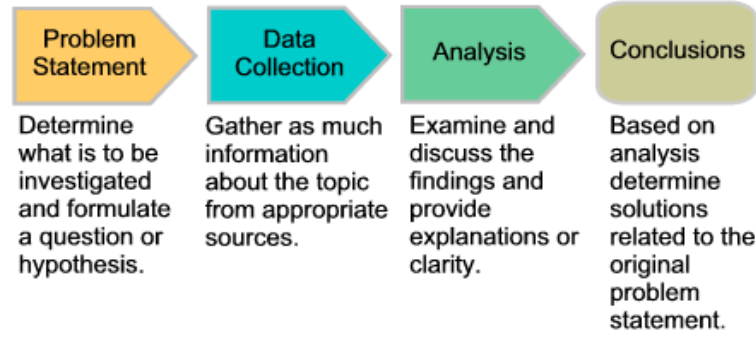
- učenčevo znanje nastaja, se konstruira v aktivnem procesu učenja – raziskovanja.



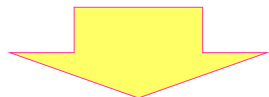
❖ Naravoslovna pismenost.



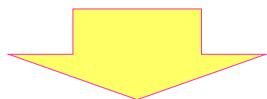
Inquiry-based Teaching Strategy



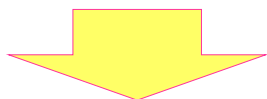
1.korak:
PREDSTOPNJA



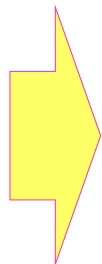
2. korak:
Kaj o pojavu, objektu ali
snovi, ki jo želimo
raziskovati, že vemo?



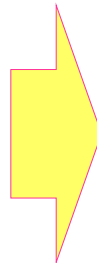
3. korak:
Kaj bomo
raziskovali?



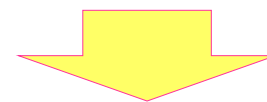
4. korak:
Načrt raziskave.



5. korak:
Poskusi, opazovanje, meritve.



6. korak:
Kaj smo ugotovili?



7. korak:
Sporočanje

Pouk z raziskovanjem



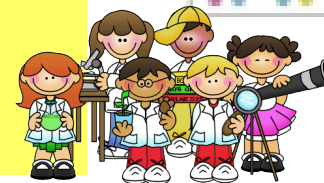
sproščen odprt
zaupam učitelju



- naravoslovne vsebine
- otroške zamisli in razumevanje
- vprašanja
- napredek učencev
- delovno okolje



PEDAGOŠKA EKSPERIMENTA



NAMEN

V zvezi z raziskovalnim problemom sta bila izpeljana dva **pedagoška eksperimenta** z namenom

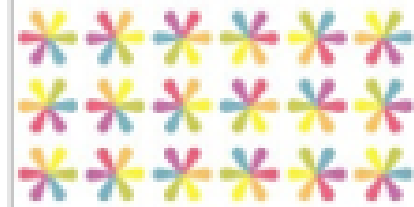
ugotoviti, ali so **učni rezultati** po pedagoškem eksperimentu **boljši, enaki** ali **slabši** kot pri običajnem načinu poučevanja.



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



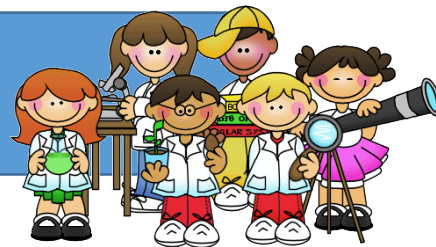
PEDAGOŠKA EKSPERIMENTA



1. Hišni ljubljenci

2. Snovi in njihove lastnosti

3. razred osnovne šole



2 OŠ iz različnih koncev Slovenije
(37 učencev)

2 paralelki na OŠ
(30 učencev)

1. del

2. del

3. del



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



HIŠNI LJUBLJENCI

PREDTEST

PRAKTIČNI
DEL

PO TEST



znanje o živi naravi

ES

KS

19 učencev

18 učencev

33,0

32,5

ES
živali

KS
brez živali



1. KORAK

TEMATSKI SKLOP: **ŽIVA BITJA**

UČNA VSEBINA: **HIŠNI LJUBLJENCI**

GLOBALNI CILJ

Učenci:

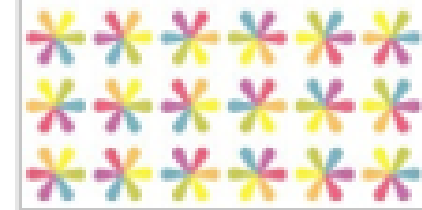
- razlikujejo in opišejo živa bitja in okolja, v katerih živijo, ter kako ponavljajoče se spremembe vplivajo nanje (noč – dan, letni časi),
- spoznajo, da hrana vsebuje snovi, ki so nujne, da se telo giblje, raste in pravilno deluje, ter da živa bitja potrebujejo prostor, v katerem lahko živijo.



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



1. KORAK



ETAPNI CILJ

Učenci:

- se natančneje seznanijo s hišnimi ljubljenci in njihovimi lastnostmi.



OPERATIVNI CILJI

Učenci:

a. Izobraževalni cilji

- pojasnijo, kaj so hišni ljubljenci,
- naštejejo hišne ljubljence,
- prepoznajo, poimenujejo in opišejo hišne ljubljence,
- razložijo, kako je treba skrbeti za hišne ljubljence.

b. Vzgojni cilj

- razvijajo spoštljiv odnos do živali,
- si po rokovanju z živalmi umijejo roke,
- se urijo v delu v skupini,
- se navajajo na dosledno upoštevanje navodil,
- se na delo pripravijo in po delu pospravijo.

c. Psihomotorični cilji:

- razvijajo fino motoriko (pišejo, rišejo, režejo, lepijo, sipajo hrano, nalivajo vodo),
- razvijajo verbalno komunikacijo (pripovedujejo, opisujejo, razlagajo).



2. KORAK Kaj o pojavu, objektu ali snovi, ki jo želimo raziskovati, že vemo?



uganke



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

3. KORAK

Kaj bomo raziskovali?



Živali je potrebno čim bolj spoznati (kakšna je, kje živi, s čim se prehranjuje, kakšna je njena velikost, koliko ima mladičev, kako skrbimo za to žival), saj se lahko le na tej osnovi suvereno odločiš za nakup.



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

4. KORAK Načrt raziskave.



NAČRT DELA:

- ❖ 4 skupine
- ❖ 30 minut
- ❖ Informacije: izkušnje, literatura, ES: živali
- ❖ Plakat



5. KORAK Poskusi, opazovanje, meritve.



6. KORAK Kaj smo ugotovili?

plakat



UGANKA

1. OPIS ŽIVALI:

2. BIVALIŠČE: _____

3. PREHRANA: _____

4. PRIPOMOČKI ZA SKRBE:

IZDELALI: _____



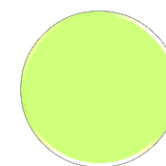
7. KORAK Sporočanje

predstavitev



PRED NAKUPOM:

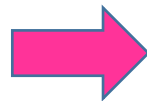
- ali se vsi družinski člani strinjajo z nakupom;
- ali imajo dovolj bivalnega prostora;
- ali bo žival lahko dobila primerno hrano;
- kakšna je življenjska doba živali;
- kdo bo skrbel za žival v času odsotnosti;
- kam z mladički v primeru kotitve;
- ali bo žival moteča za okolico;
- ali bomo finančno zmogli vzdrževati žival;
- ali je v bližini veterinar.



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



PO TEST



znanje o hišnih ljubljenci



ES	KS
18 učencev	18 učencev
26,2	24,4



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



SNOVI IN NJIHOVE LASTNOSTI

OCENA

PRAKTIČNI
DEL

PO TEST

Povprečna ocena pri SPO

ES

3,83

KS

3,90

Različne
strategije pouka

ES

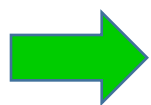
Pouk z raziskovanjem

KS

Tradicionalni pouk



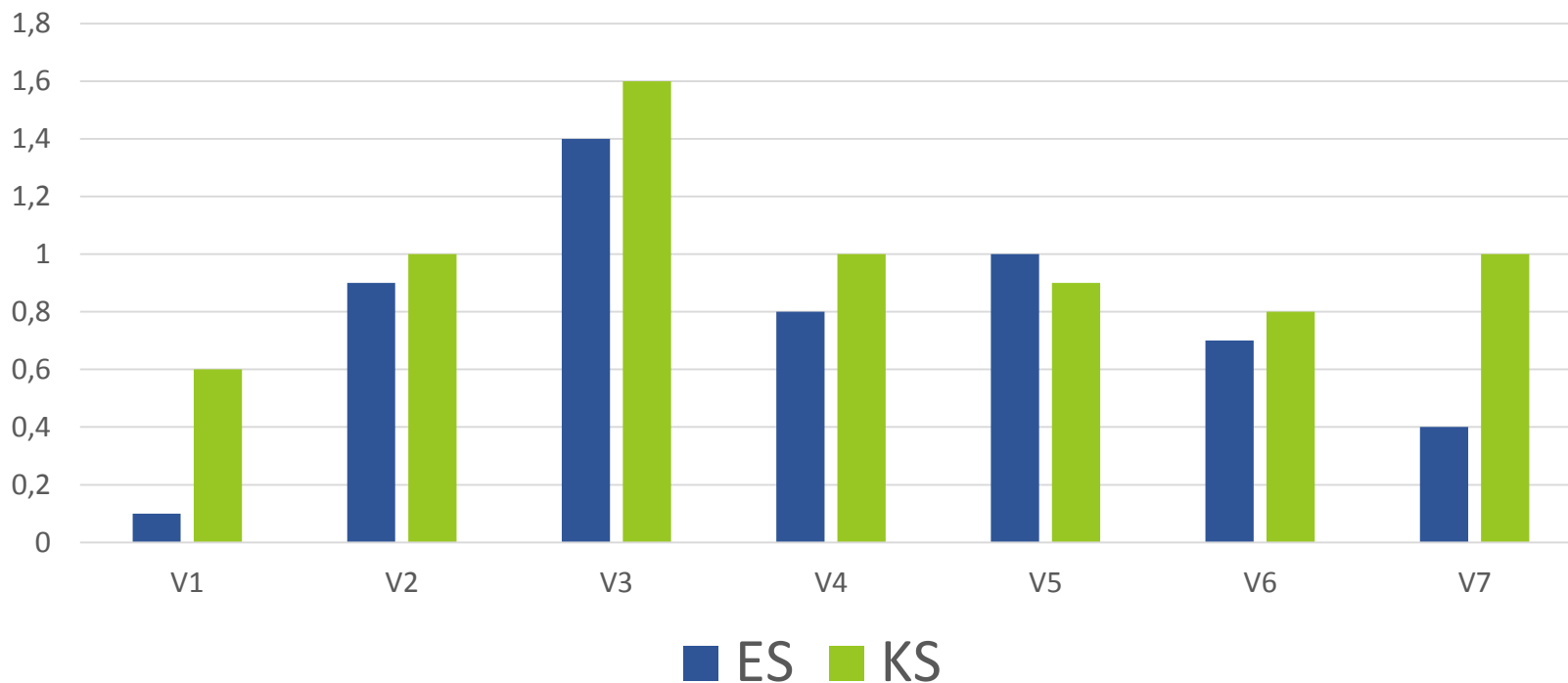
PO TEST



znanje o snoveh in njihovih lastnostih



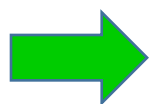
PRVI POTEŠT



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



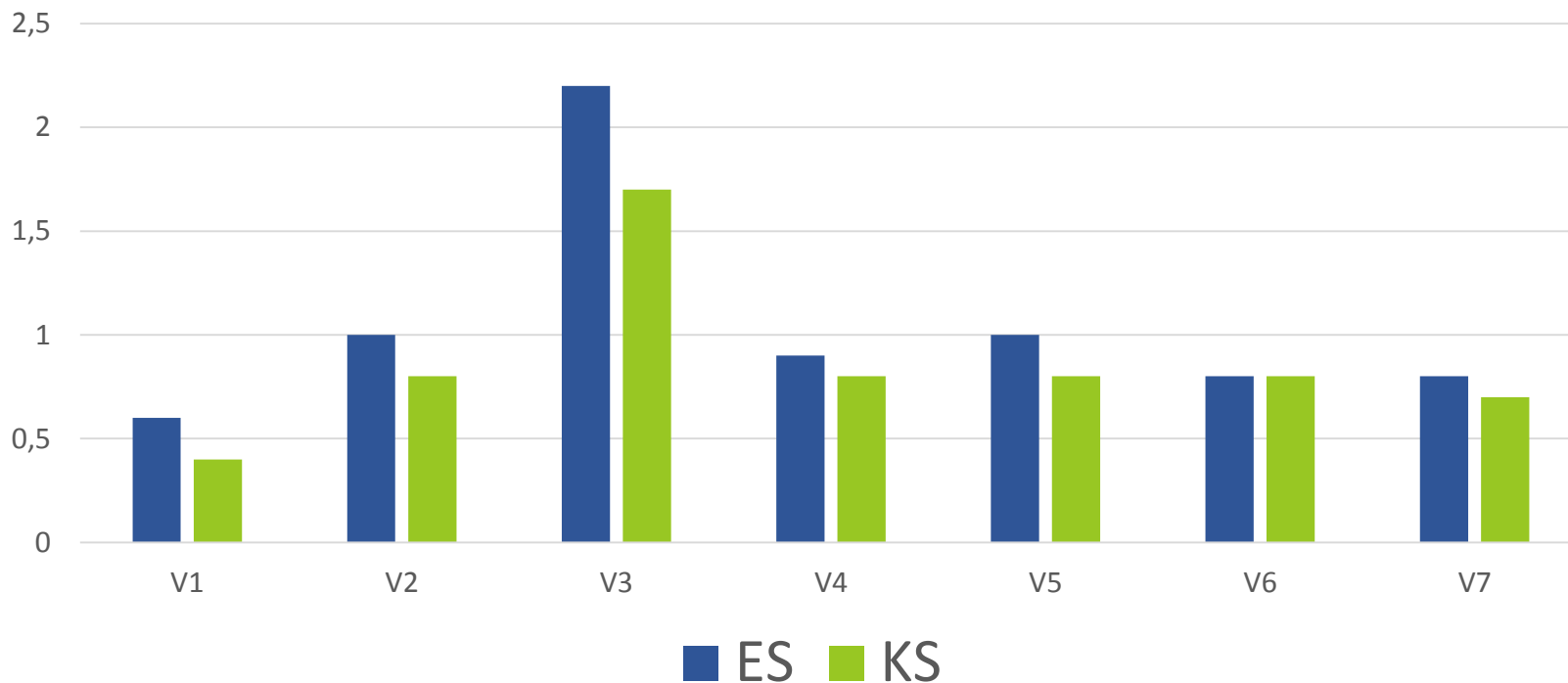
PO TEST



znanje o snoveh in njihovih lastnostih



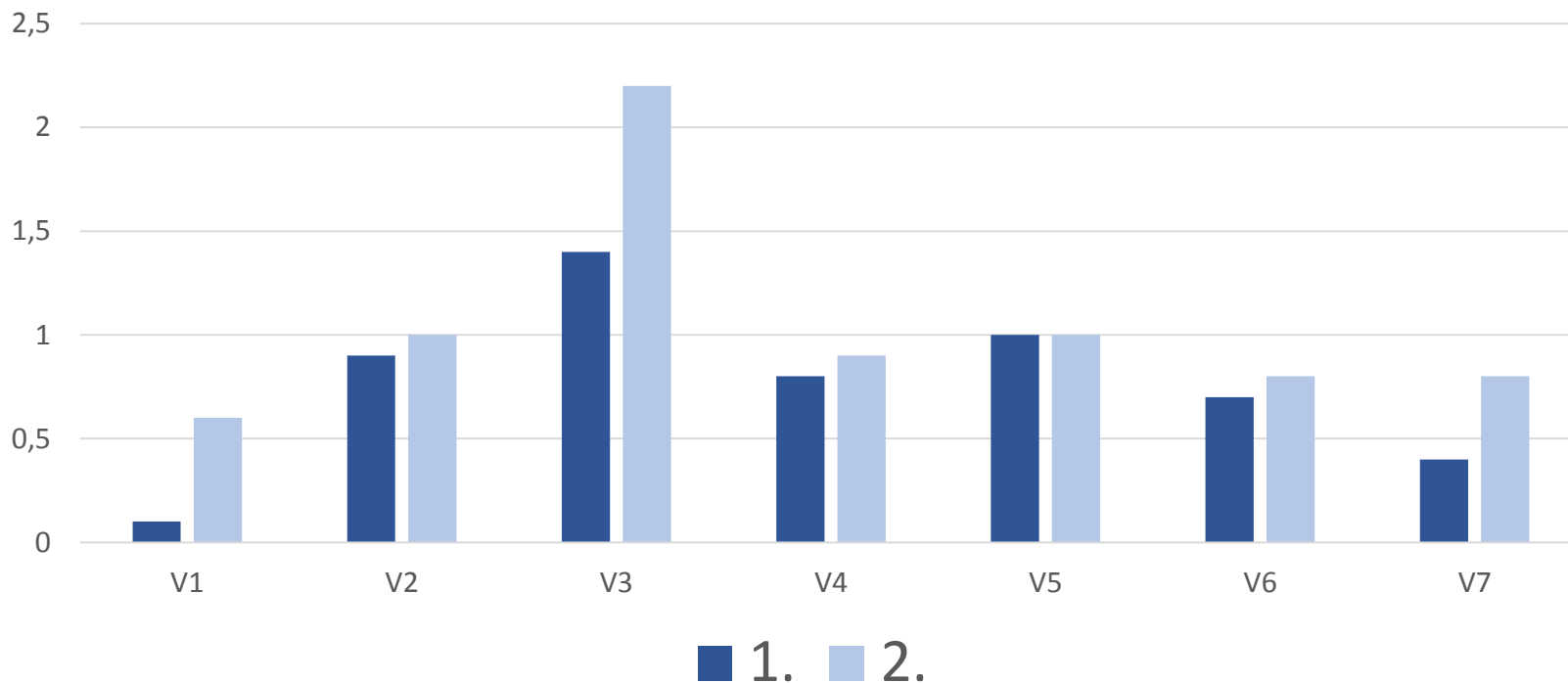
DRUGI POTEST



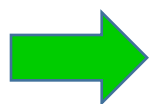
PO TEST znanje o snoveh in njihovih lastnostih



EKSPERIMENTALNA SKUPINA



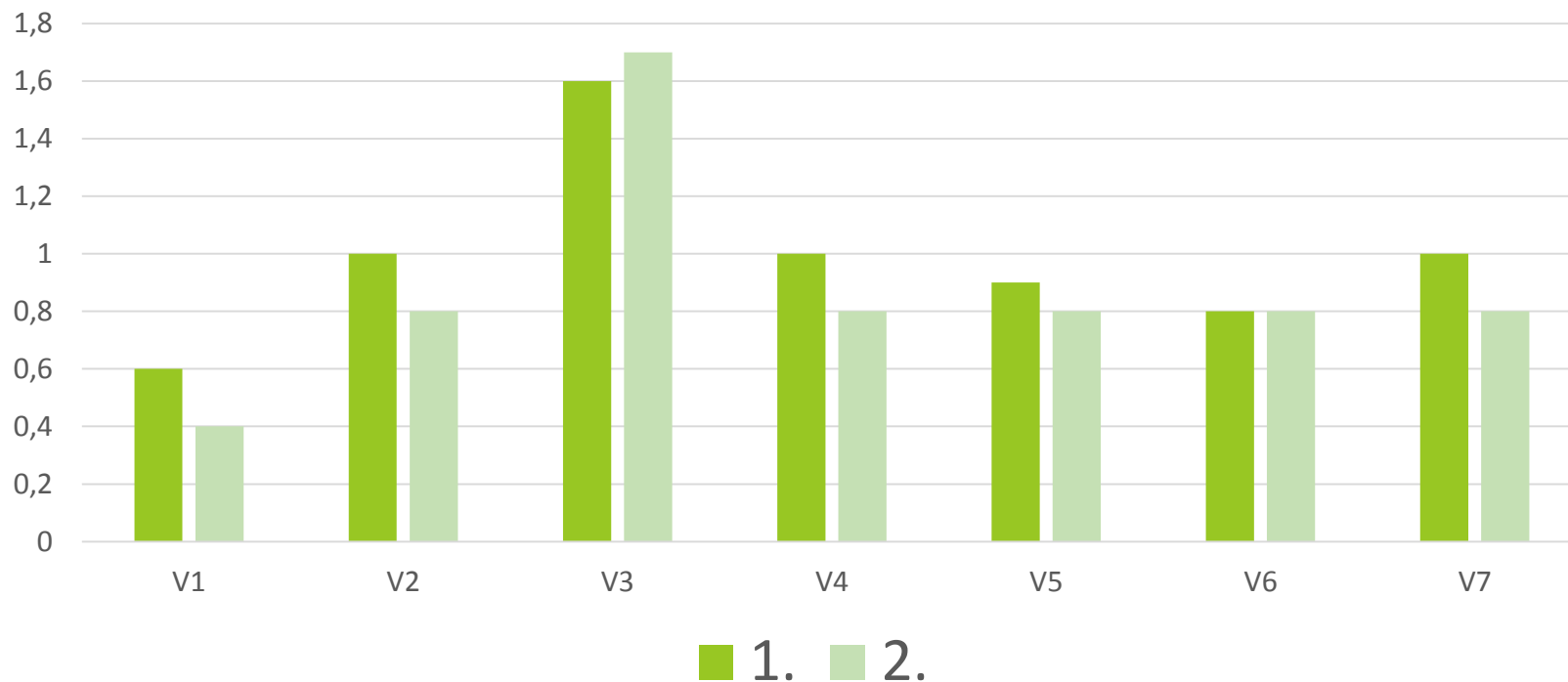
PO TEST



znanje o snoveh in njihovih lastnostih



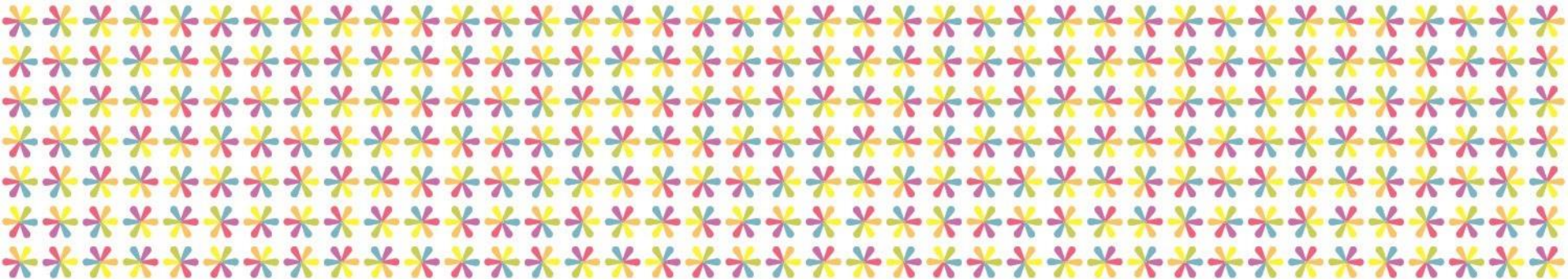
KONTROLNA SKUPINA



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



Učenci so bili pri delu zelo motivirani, brez težav so sledili ciljem in nalogam, ki so jih pomagali oblikovati, suvereno so zagovarjali svoje ugotovitve in predpostavke, se znotraj skupin organizirali ter v svojo sredo uspešno integrirali sošolce z odločbo o posebnih potrebah.



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT




EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

SKLEP

Učencem smo omogočili:

- skupinsko delo ter medosebne interakcijo,



ugodno vpliva na trajnostni razvoj, ki je odvisen od dobrega medosebnega odnosa in sodelovanja vseh udeležencev, ki skrbijo za boljši jutri.



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



SKLEP

Učencem smo omogočili:

- učenje učenja ob reševanju problemov,
- razvijanje sposobnosti opazovanja, zbiranja, analiziranja in organiziranja informacij, njihove interpretacije ter opisa,

Navajanje učencev k samostojnemu iskanju poti in rešitev, kar je potrebno za uresničitev trajnostnih ciljev, ki so usmerjeni v ohranjanje socialnega in naravnega okolja.



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



SKLEP

3. Matematična kompetenca ter osnovne kompetence v znanosti in tehnologiji



nanaša se na sposobnost in pripravljenost uporabe znanja in metodologije za razlago naravnega sveta z namenom ugotovitve vprašanj in sklepanja na podlagi dokazov.

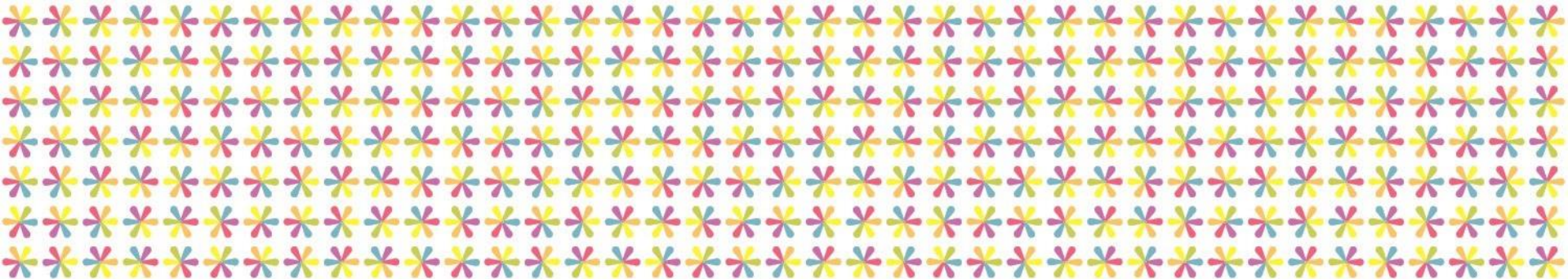




REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

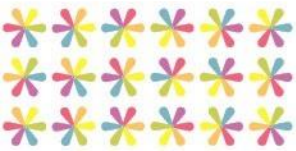


EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



Naprej se premikamo, odpiramo nova vrata in počnemo nove stvari, le zato, ker smo radovedni in radovednost nas vodi proti novim potem.

Walt Disney



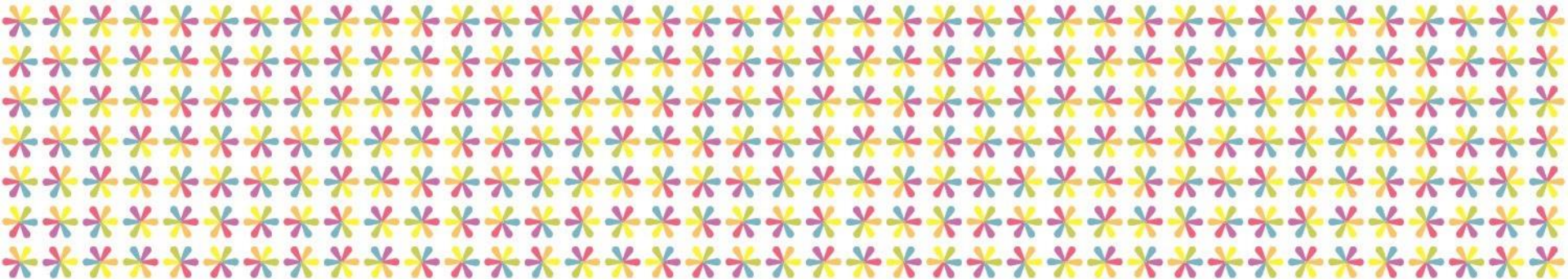
Zavod
Republike
Slovenije
za šolstvo



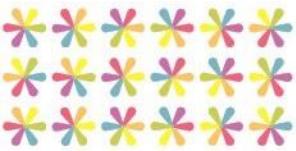
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



martina.rajsp@um.si



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST