



Konferenca NAK – za učitelje naravoslovnih predmetov

# Raba grafičnih ponazoril in organizatorjev pri pouku – pomoč pri razumevanju

Vesna Vršič, ZRSŠ

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

# Kaj bi lahko predstavljala slika?



Dlan odrasle ženske Australopithecus  
sediba v primerjavi z odraslo dlanjo  
homo sapiensa

**VIR: Delova tema: Otroci so sposobni  
razumeti evolucijo že pri petih letih**

O tem je prepričan biolog Richard  
Dawkins, ki je za otroke napisal knjigo  
Čarovnija resničnosti.

<http://www.delo.si/druzba/znanost/delova-tema-otroci-so-sposobni-razumeti-evolucijo-ze-pri-petih-letih.html>



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT



# Kaj bi lahko predstavljala otroška risba?



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA  
EVROPSKI SOCIALNI SKLAD  
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



## Konferenca NAK – za učitelje naravoslovnih predmetov

Ponazorilo (SSKJ) – kar zaradi svoje nazornosti pripomore k boljšemu razumevanju obravnavanega



### Načelo nazornosti

- „... je signalni sistem, ki je za razliko od verbalno-simbolnega, vezan na čutno zaznano in predstavlja podlago. Pomaga, da lažje dojemajo in utrjujejo abstraktnejše bistvo predmetov, pojavov in procesov stvarnosti. „
- funkciji nazornosti sta tudi:
  - razvijanje spoznavnih in doživljajskih sposobnosti ter lastnosti,
  - varovanje znanstveno neoporečnega spoznanja;

(Strmčnik, 2001)



Zavod  
Republike  
Slovenije  
za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA  
EVROPSKI  
SOCIALNI SKLAD  
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

# PONAZORILA (reprezentacije)

- z njimi želimo pri učencih doseči boljše razumevanje, saj omogoča boljšo predstavljaljivost
- uporabimo ga takrat, kadar z njim želimo priti do nekega prikritega notranjega bistva ali pa prikazati neka dejstva, podatke (Strmčnik, 2001)

Njihova funkcija je:

- *stimulativna in motivacijska* – povečanje pozornosti, intenzivnega doživljanja, povečanje aktivnosti pri pouku
- *spoznavno in vrednotno informiranje* – razvijanje predstavljaljivosti, čutil, zaznavnih sposobnosti, različnih ravni mišljenja
- *doseganje trajnostnega znanja in ustvarjalne rabe* – spodbujajo večjo aktivnost učencev, motivirajo, intenzivnejše doživljanje vsebine
- *racionalna in redukcijska* – lahko nadomeščajo verbalno obravnavo učnih vsebin, prikažejo le bistveno

**Kje se lahko skrivajo pasti rabe ponazoril pri naravoslovnih vsebinah?**



# VRSTE PONAZORIL

<b>PONAZORILA ZA DOSEGANJE ENAKTIVNE NAZORNOSTI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• naravna ponazorila (okolja)</li><li>• naravni predmeti</li><li>• pojavi in procesi v naravi</li></ul>
<b>PONAZORILA ZA DOSEGANJE IKONIČNE NAZORNOSTI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• so resničnim pojavom ali predmetom enaka v lastnostih, le da so poenostavljena</li><li>• npr. simulacije pojavov, predmetov, odnosov</li><li>• npr. makete, modeli, projekcije, slikovni material, grafi</li></ul>
<b>PONAZORILA ZA DOSEGANJE SIMBOLNE NAZORNOSTI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• predstavitev stvarnosti preko jezika, s katerim se sporazumevamo</li></ul>



Strmčnik, 2001



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA  
EVROPSKI  
SOCIALNI SKLAD  
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

# NARAVOSLOVNI POJMI

- so večinoma abstraktni,
- razvoj mišljenja učencev je na predoperacionalni stopnji in stopnji konkretnih operacij, kar učencem omogoča, da naravoslovne pojave in procese zaznavajo preko čutil; s pomočjo njihovih opisov, opažanj, ponotranjijo predstave,
- notranje predstave so sredstvo za razmišljanje in pomembno vplivajo na čustva ter stališča,



#64902697

Vir slike: <https://www.fotolia.com/id/64902697>



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT



# POMEN IZKUŠENJ

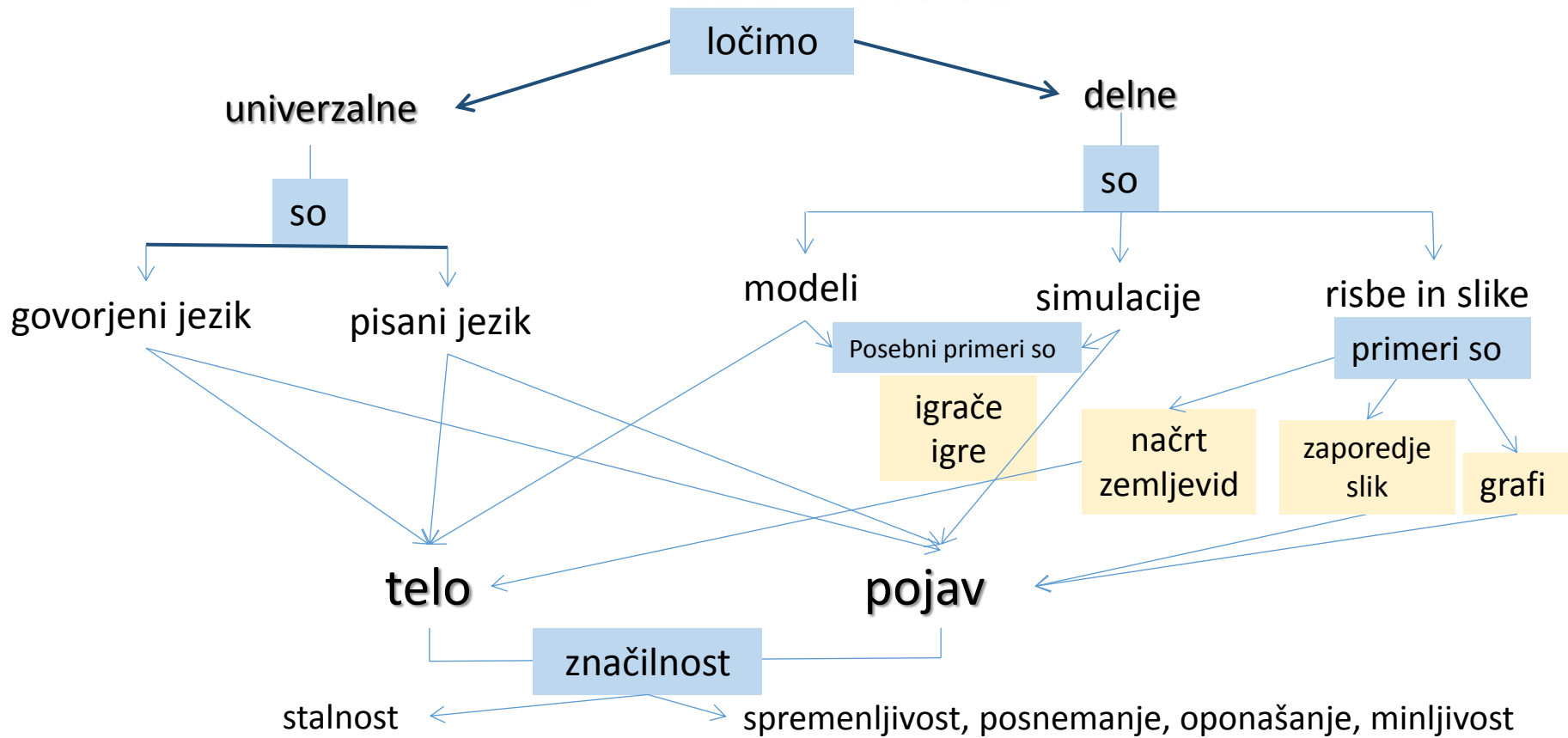


- so pridobljene z udeležbo v pojavih, ko učenec vpliva na okolje, se igra, dela in eksperimentira,
- notranje predstave (reprezentacije) je treba povezati z vtisi izkušenj v pojavih,
- pri pouku uporabljamo različne zunanje reprezentacije (igračke, igre, modeli, simulacije, makete, risbe, ...), s katerimi ponazarjamo, oponašamo, posnemamo pojme, pojave, procese,





# REPREZENTACIJE



Vir: [http://www.pef.uni-lj.si/gorani/Zacetno\\_naravoslovje.html](http://www.pef.uni-lj.si/gorani/Zacetno_naravoslovje.html)



# POSTOPNOST UČENJA IN POUČEVANJA NARAVOSLOVNIH POJAVAVOV

1. Udeleženosť v pojavu
2. Dojemanje s čutili - opazovanje
3. Govorjenje (pripovedovanje o izkušnjah, občutkih, dogajanju; poimenovanje in opisovanje teles, opisovanje lastnosti, ugotavljanje značilnosti, ...) in risanje
4. Risanje po opisu, opis po risbi
5. Izvedba poskusa, oblikovanje modela

Vizualne sposobnosti mlajših otrok so veliko bolj razvite kot verbalne, zato ima risba v izobraževanju mlajših otrok pomembno vlogo – razvijamo vizualno pismenost otrok, pozneje nam omogoča pogovor o narisani vsebini in tako oblikovanje mišljenja. Risanje je dober način, da se približamo otrokovemu razmišljanju, vendar je pomembno tudi to, da od otroka dobimo razlago risbe. Tako z vizualnim ustvarjanjem spodbujamo verbalni razvoj.



# POMEN VIZUALIZACIJSKIH SREDSTEV

Njihova raba:

- omogoča ponazoritev abstraktnih pojmov,
- prispeva k odpravi napačnih razumevanj naravoslovnih pojmov,
- učence spodbuja k diskusiji obravnavanih pojmov in k večjemu zanimanju,
- pozitivno motivira za učenje naravoslovja s povečanjem pozornosti spremljanja pouka,
- je lahko omejena/pomanjkljiva pri predstavljanju določenih abstraktnih pojmov;

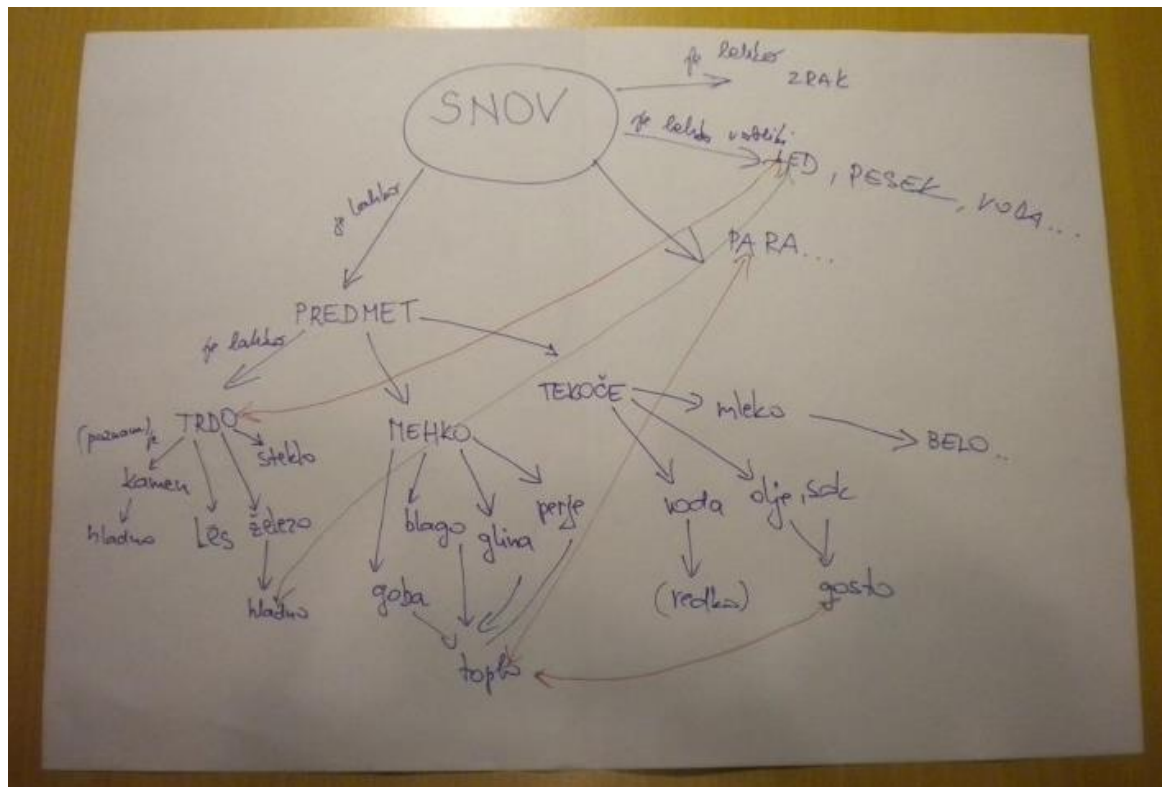
- Spomin in procesiranje informacij sta procesa, ki se pričneta s senzornim zaznavanjem in zbiranjem informacij.
- Dejavnosti pri pouku naj spodbujajo interes, da si učenci naravoslovne pojme zapomnijo, jih poglobljeno razumejo in uporabljajo v novih situacijah.



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT



# SHRANJEVANJE IN POVEZOVANJE INFORMACIJ POJMOVNE MREŽE



Gradivo s študijskega srečanja učiteljev 1. in 2. VIO



# UČINKOVITOST POJMOVNIH MREŽ

- spoznavanje in pomnjenje večjega števila novih besed,
- pomoč pri identifikaciji bistvenih idej in sintetiziranju teh idej,
- določitev odnosov med bistvenimi idejami,
- višja raven razumevanja prebranega,
- učinkovita vizualna opora za učence z učnimi težavami,
- lahko se uporablja kot veljavno diagnostično sredstvo za oceno učenčevega predznanja,
- spodbuja divergentno, ustvarjalno mišljenje učencev,
- višji učinek učenja, če pojmovno mrežo izdela učenec sam ( $d=0,81$ ), manjši, če se uči po že izdelani pojmovni mreži ( $d=0,37$ );


Vir: Pečjak, S., Gradišar, A. (2012). Bralne učne strategije. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo, str. 136, 211 – 225



# Pogostost rabe spoznavnih postopkov in grafičnih ponazoril v praksi pri spoznavanju okolja in naravoslovju in tehniki

## SPOZNAVANJE OKOLJA

Učence vodim pri:

1. opazovanju, poimenovanju, opisovanju naravoslovnega pojma, pojava ali procesa
2. udeležbi v pojavu (pri aktivnostih, ki aplicirajo naravoslovni pojav npr. gibanje)
3. oblikovanju različnih grafičnih organizatorjev (miselni vzorec, pojmovna mreža, vennov prikaz, ...)
4. interpretaciji grafičnih ponazoril (prikazi, miselni vzorci, pojmovne mreže, fotografije, risbe, ...)
5. primerjanju značilnosti naravoslovnih pojavov, procesov
- ...
9. skiciranju, risanju naravoslovnega pojma, pojava ali procesa 
10. simulaciji pojava (z igro, igračami, računalnikom, ...)
11. izdelavi modelov naravoslovnega pojava

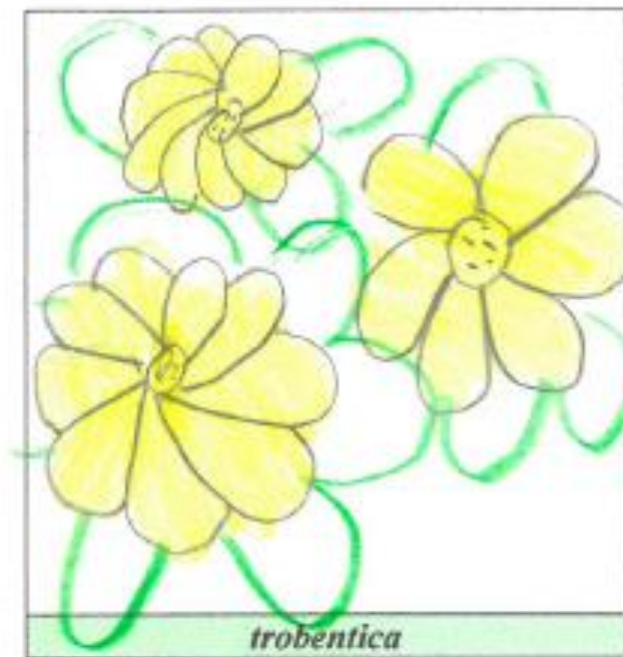
## SPOZNAVANJE OKOLJA

Učenci pri pouku samostojno:

1. opisujejo, poimenujejo in opisujejo naravo, naravoslovne pojme, pojave in procese
2. berejo podatke iz preglednic, risb, grafičnih organizatorjev
3. primerjajo značilnosti (lastnosti) naravoslovnih pojmov, pojavov in procesov
4. interpretirajo (s svojimi besedami razložijo) grafičnih ponazoril (*prikazi, miselni vzorci, slike, fotografije, ...*)
5. razvrščajo in prikažejo razvrstitev (*s preglednicami, prikazi, ...*)
- ...
9. pripravijo simulacijo naravoslovnega pojava ali procesa (*z igro, igračami, različnimi materiali, ...*)
10. (po navodilih) izdelajo model naravoslovnega pojava, procesa
11. (po navodilih) izvedejo preprosto raziskavo, tako da postavijo raziskovalno vprašanje, hipoteze, naredijo načrt raziskave, izpeljejo raziskavo, opazujejo, beležijo, predstavijo ugotovitve

# RISBA

a) V spodnji prostor čim bolj podrobno nariši zvonček in trobentico.

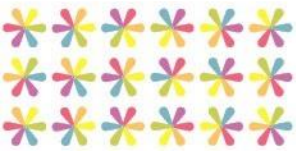
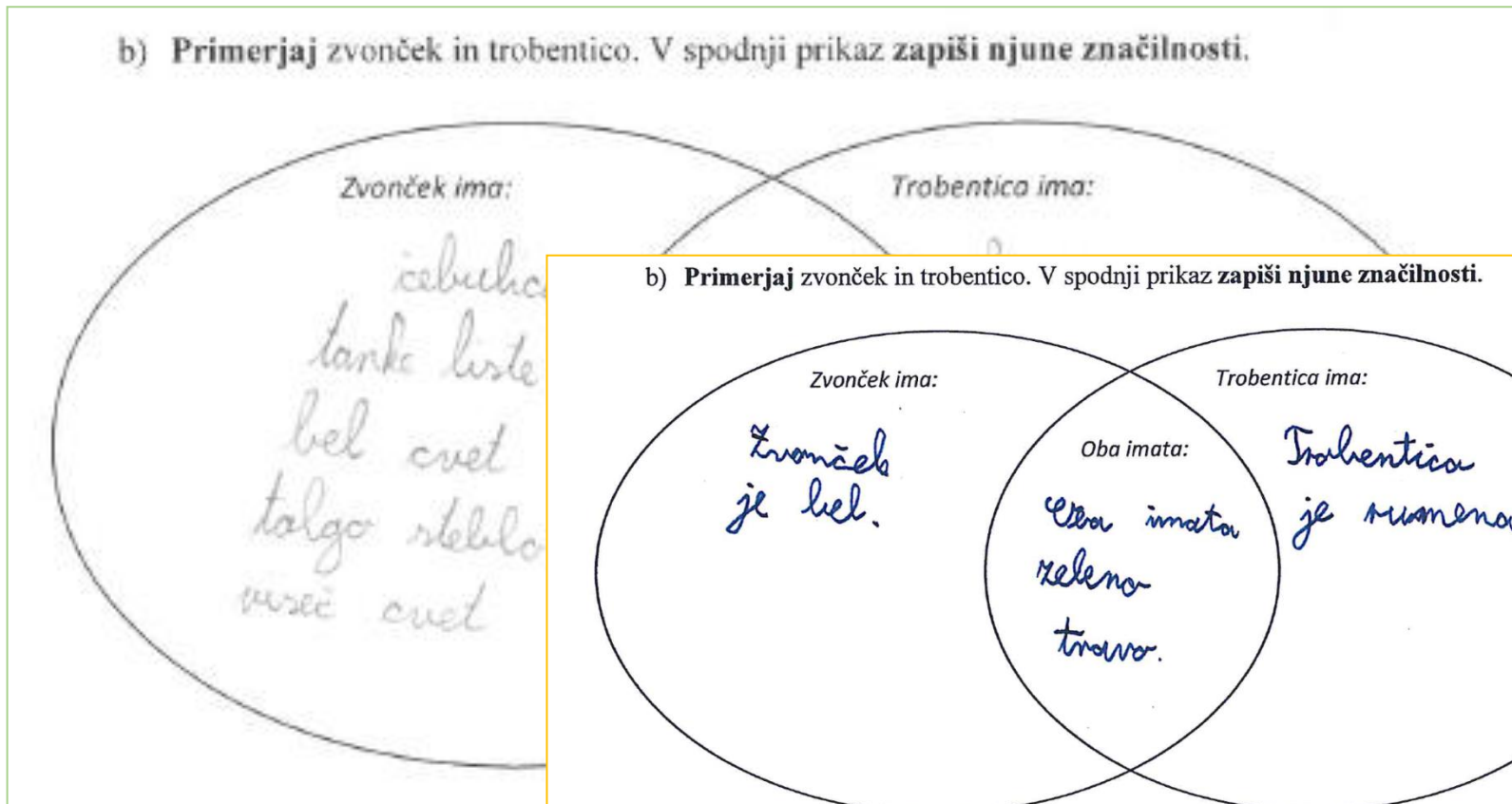


4. razred



# PRIMERJANJE IN VENNOV DIAGRAM

b) Primerjaj zvonček in trobentico. V spodnji prikaz zapiši njune značilnosti.





# RAZVRŠČANJE IN PRIKAZ RAZVRSTITEV



STANJE NEVARNE	TRDNO	TEKOČE	PLINASTO
NEVARNE SNOVI	ARIEL, PRASEK	GNOSILO ČISTILO ČISTILO	
NENEVARNE SNOVI	SOL, SLADKOR	OLJE, MLEKO.	

Na spodnji sliki so embalaže z različnimi snovmi .



Snovi se nahajajo v različnih agregatnih stanjih: trdem, tekočem, plinastem. Veliko snovi uporabljamo v gospodinjstvu, nekatere uživamo v prehrani, druge so za živa bitja in okolje nevarne.

Oblikuj prikaz, s katerim boš prikazal razvrstitev snovi po dveh kriterijih:

- agregatnem stanju SOL, SLADKOR, MLEKO, OLJE
- nevarnih in nenevarnih snoveh
 

ARIEL PRALNI PRASEK	CLIN ZA OKNA ČISTILO	SAMAT ČISTILO	VANISH ČISTILO ZA OBLAČILA
---------------------------	-------------------------------	------------------	----------------------------------

# IDEJE UČENCEV ZA IZDELAVO MODELA IN SIMULACIJO

a) Opiši, kako bi izdelal model Zemlje, ki se vrti okrog svoje osi. Pri predstavitvi modela si lahko pomagaš z risanjem in pisanjem.

- Uvel bi kroglica in jo pobarval (modro, zeleno)

- skotit krog

tečaj - sneg

- nalikbo

a) Opiši, kako bi izdelal model Zemlje, ki se vrti okrog svoje osi. Pri predstavitvi modela si lahko pomagaš z risanjem in pisanjem.

Jaz bi pri tehniki vprašala če bi debeli

b) Opiši ali nariši, kako bi s pomočjo modela Zemlje prikazal nastanek dneva in noči.

Tako da bi eno polovico narisala iz temno barvo drugo polovico pa bi iz svetlimi barvani.

# NAČRT ZA RAZISKOVANJE GOZDNIH TAL

1. V GOZD  
↓ PRIPOMOČKE  
• TORBŦ  
↓  
VREČKO  
↓  
VZELI  
BI ZEMLJO  
↓  
GLEDALA  
POD  
MIKROSKOPOM  
↓  
KAJ JE VNJEJ  
↓  
SI ZAPISALI  
UGOTOVITVE



Naredi načrt za preprosto raziskavo, s katero bi ugotovil, iz česa so sestavljena gozdna tla.



# Pogostost rabe spoznavnih postopkov in grafičnih ponazoril v praksi pri spoznavanju okolja in naravoslovju in tehniki

## NRAVOSLOVJE IN TEHNIKA

Učence vodim pri:

1. opazovanju, poimenovanju, opisovanju naravoslovnega pojma, pojava ali procesa
2. skiciranju, risanju naravoslovnega pojma, pojava ali procesa
3. udeležbi v pojavu (pri aktivnostih, ki aplicirajo naravoslovni pojav npr. gibanje)
4. primerjanju značilnosti naravoslovnih pojavov, procesov
5. simulaciji pojava (z igro, igračami, računalnikom, ...)
- ...
9. beleženju in prikazu podatkov s tabelami, prikazi
10. izvajanju preprostega raziskovanja (*postavimo raziskovalno vprašanje, hipoteze, načrtujemo in izvedemo poskus, beležimo opazovanja, sklepamo in povzamemo ugotovitve*)
11. razvrščanju in prikazovanju razvrstitev (*v tabele, prikaze*)

## NRAVOSLOVJE IN TEHNIKA


Učenci pri pouku samostojno:

1. opisujejo, poimenujejo in opisujejo naravo, naravoslovne pojme, pojave in procese
2. berejo podatke iz tabel, preglednic, skic, risb, grafičnih organizatorjev
3. interpretirajo (s svojimi besedami razložijo) grafičnih ponazoril (*prikazi, miselni vzorci, fotografije, risbe, ...*)
4. beležijo podatke, jih urejajo in predstavijo v preglednici ali s prikazom
5. primerjajo značilnosti (lastnosti) naravoslovnih pojmov, pojavov in procesov
- ...
9. (po navodilih) izdelajo model naravoslovnega pojava, procesa
10. pripravijo simulacijo naravoslovnega pojava ali procesa (*z igro, igračami, različnimi materiali, ...*)
11. (po navodilih) izvedejo preprosto raziskavo, tako da postavijo raziskovalno vprašanje, hipoteze, naredijo načrt raziskave, izpeljejo raziskavo, opazujejo, beležijo,

# NAČRT ZA PREPROSTO RAZISKAVO

## Kako se spreminja srčni utrip s telesnim naporom?



	<p>1. mayer bi držala roko na pulsu in bi uvela koliko udarcev</p> <p>2. skakanje</p>
<p>3. roko na pulsu in bi uvela koliko udarcev</p>	<p>4. Dohela bi rezultat.</p>

### SRČNI UTRIPI

**POTREBUJES:**

- mišice za srčni utrip

**KAJ MORAJŠ NAREDITI?**

1. Pred telesno vadbo si izmeriš srčni utrip.
2. Narediš deset pokačov.
3. Pet si izmeriš srčni utrip.
4. Rezultate napišeš.

Datum: \_\_\_\_\_

Pred \_\_\_\_\_

Po \_\_\_\_\_



# IZDELALI SMO MODEL PLJUČ

V 4. razredu ste pri Naravoslovju in tehniki izdelali model pljuč, s katerim ste prikazali dihanje.



a) Kateri material ste uporabili za izdelovanje modela?

guma in plastika

b) Opiši postopek izdelovanja modela pljuč.

Pihnil v slamico  
razdagneta tako bal  
po h roka so plj

b) Opiši postopek izdelovanja modela pljuč.

Slamici smo vlijali v lepilni  
trakom, natočili balončka in  
je nalepila v slamico.

c) Kako ste z modelom prikazali dihanje? Opiši delovanje modela.

Pihnil smo v slamico in se je  
balon bolj udebelil tako je turli z  
našimi pljuči.

c) Kako ste z modelom prikazali dihanje? Opiši delovanje modela.

Ko vdihneš roka gre po sarniku v tem  
primesu slamici do  
Ko pljuča dohijo roka  
roka dovoly izdihne

c) Kako ste z modelom prikazali dihanje? Opiši delovanje modela.

Najprej smo v slamico pihali in ko sta se  
balona razdagnala je bil prikaz pljuč ko telo vdihne.  
Potem smo izpuščili roka iz balona in o tem smo  
prikazali da si izdihnil.



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA  
EVROPSKI  
SOCIALNI SKLAD  
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

# SHEMA/SKICA ELEKTRIČNEGA KROGA

Nariši shemo sklenjenega električnega kroga:

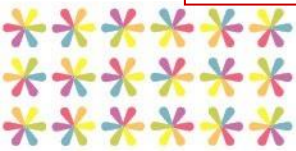
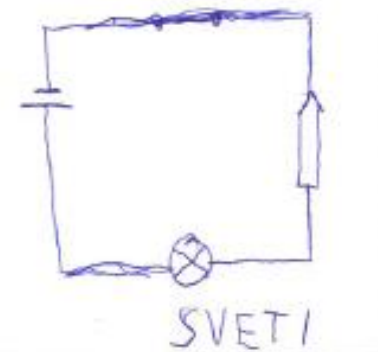
a) s papirnato sponko	b) s slamico za sok	c) s svinčnikom

Nariši shemo sklenjenega električnega kroga:

a) s papirnato sponko	b) s slamico za sok	c) s svinčnikom

Nariši shemo sklenjenega električnega kroga:

a) s papirnato sponko	b) s slamico za sok	c) s svinčnikom
		



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT



# Pogostost rabe spoznavnih postopkov in grafičnih ponazoril v praksi pri spoznavanju okolja in naravoslovju in tehniki

## SPOZNAVANJE OKOLJA

Učence vodim pri:

1. opazovanju, poimenovanju, opisovanju naravoslovnega pojma, pojava ali procesa
2. udeležbi v pojavu (pri aktivnostih, ki aplicirajo naravoslovni pojav npr. gibanje)
3. oblikovanju različnih grafičnih organizatorjev (miselni vzorec, pojmovna mreža, časovni trak, ...)
4. interpretaciji grafičnih ponazoril (prikazi, tabele, miselni vzorci, slike, fotografije, risbe, ...)
5. primerjanju značilnosti naravoslovnih pojavov, procesov
- ...
9. skiciranju, risanju naravoslovnega pojma, pojava ali procesa
10. simulaciji pojava (z igro, igračkami, računalnikom, ...)
11. izdelavi modelov naravoslovnega pojava

## NRAVOSLOVJE IN TEHNIKA

Učence vodim pri:

1. opazovanju, poimenovanju, opisovanju naravoslovnega pojma, pojava ali procesa
2. skiciranju, risanju naravoslovnega pojma, pojava ali procesa
3. udeležbi v pojavu (pri aktivnostih, ki aplicirajo naravoslovni pojav npr. gibanje)
4. primerjanju značilnosti naravoslovnih pojavov, procesov
5. simulaciji pojava (z igro, igračkami, računalnikom, ...)
- ...
9. beleženju in prikazu podatkov s tabelami, prikazi
10. izvajanju preprostega raziskovanja (*postavimo raziskovalno vprašanje, hipoteze, načrtujemo in izvedemo poskus, beležimo opazovanja, sklepamo in povzamemo ugotovitve*)
11. razvrščanju in prikazovanju razvrstitev (*v tabele, prikaze*)



# Pogostost rabe spoznavnih postopkov in grafičnih ponazoril v praksi pri spoznavanju okolja in naravoslovju in tehniki

## SPOZNAVANJE OKOLJA

Učenci pri pouku samostojno:

1. opisujejo, poimenujejo in opisujejo naravo, naravoslovne pojme, pojave in procese
2. berejo podatke iz tabel, preglednic, skic, risb, grafičnih organizatorjev
3. primerjanju značilnosti naravoslovnih pojavov, procesov
4. interpretaciji grafičnih ponazoril (prikazi, tabele, miselni vzorci, pojmovne mreže, slike, fotografije, risbe, ...)
5. razvrščajo in prikažejo razvrstitev (*v preglednicah, prikazih, ...*)
- ...
9. pripravijo simulacijo naravoslovnega pojava ali procesa (*z igro, igračami, različnimi materiali, ...*)
10. (po navodilih) izdelajo model naravoslovnega pojava, procesa
11. (po navodilih) izvedejo preprosto raziskavo, tako da postavijo raziskovalno vprašanje, hipoteze, naredijo

## NRAVOSLOVJE IN TEHNIKA

Učenci pri pouku samostojno:

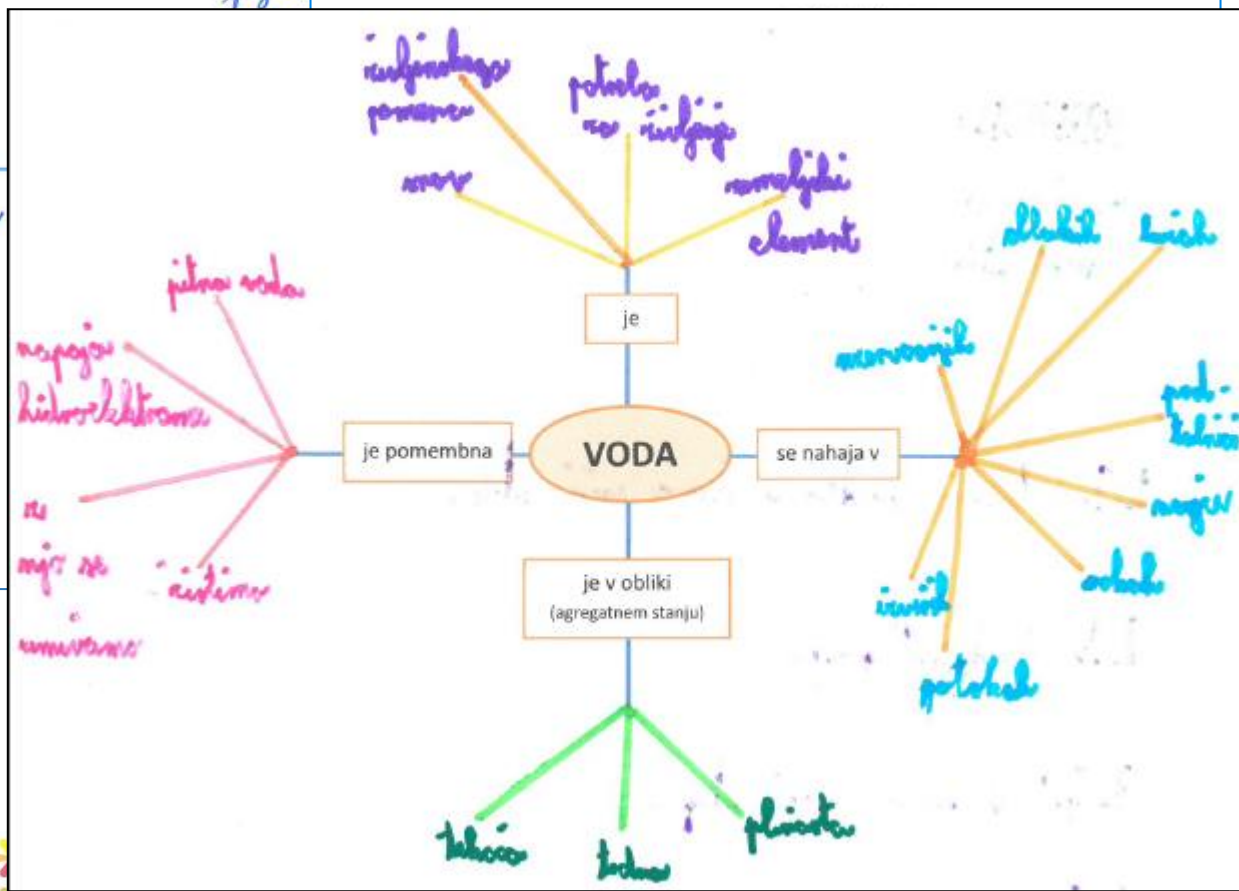
1. opisujejo, poimenujejo in opisujejo naravo, naravoslovne pojme, pojave in procese
2. berejo podatke iz tabel, preglednic, skic, risb, grafičnih organizatorjev
3. interpretirajo (s svojimi besedami razložijo) grafičnih ponazoril (*prikazi, tabele, miselni vzorci, pojmovne mreže, slike, fotografije, risbe, ...*)
4. beležijo podatke, jih urejajo in predstavijo v preglednici ali s prikazom
5. primerjajo značilnosti (lastnosti) naravoslovnih pojmov, pojavov in procesov
- ...
9. (po navodilih) izdelajo model naravoslovnega pojava, procesa
10. pripravijo simulacijo naravoslovnega pojava ali procesa (*z igro, igračami, različnimi materiali, ...*)
11. (po navodilih) izvedejo preprosto raziskavo, tako da postavijo raziskovalno vprašanje, hipoteze, naredijo

# RABA GRAFIČNIH ORGANIZATORJEV – POJMOVNA MREŽA

higijena  
hrani naj

4. razred

domovali (oceani, jezera, reke ...)  
pijača



ali (oceani, jezera, reke, ...)  
se nahaja v — v rečnih  
oceanih  
potokih  
v nosi papi  
reke



Republika  
Slovenija  
za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT

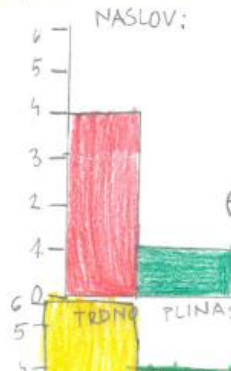


EVROPSKA UNIJA  
EVROPSKI  
SOCIALNI SKLAD  
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

# ZANIMIVI PRIKAZI (učenci 5. razreda)

1. SOL, SLADKOR, OLJE, ALPSKO MLEKO.
2. TEKOČE GNOJLO, ARIEL, SOMAT (za čiščenje posode), CLIN, PLIN, Vanish.

STANJE	ŠTEVILO
TRDNO	4
TEKOČE	5
PLIN	1



LEGENDA

agregatno stanje	nevarnost snovi
teko	
- gnojilo	
- somat	
- olje	
- Ariel	
TRDE	
Sol	
Gnojilo	
ariel	
PLINASTE	
clin	
plin	
TEKOČE	
Somat	
olje	
mleko	

NEVARNE	NE NEVARNE
Pralne kapsule	Sol
čistilo za posode	sladkor
Plin	olje
Pralni prašek	mleko
Gnojilo	

2. nevarnih in nenevarnih snoveh



NEVARNO

SNOV	PLINASTO	TEKOČEM	TRDNO	NEVARNA	NE NEVARNA
SOL			✓		✓
ASEF		✓		✓	
ARIEL					
SOMAT		✓			
SLADKOR					
OLJE		✓			
CLIN			✓		
PLINDOM	✓				
VANISH					
MLEKO					✓

SNOV	SOLL.	ČISTILO	PRALNI PRAŠEK	ČISTILO ZA POSODE	SLADKOR	OLJE	ČISTILO ZA OKNA	PLIN	ČISTILO ZA PLOŠČE	MLEKO
AGREGATNO STANJE	trdno	tekoča	trdno	tekoča	trdno	tekoča	tekoča	plinasto	trdno	tekoča
NEVARNA, NENEVARNA	nevarna	nevarna	nevarna	nevarna	nevarna	nevarna	nevarna	nevarna	nevarna	nevarna



# KAKO RAD SE UČIŠ ....

## Zelo rad/a se učim, ko ...

- sem vprašan ali imam test
- delamo poskuse, ustvarjamo
- delamo eksperimente
- kaj izdelujemo
- gledamo filmčke
- spoznavam nove stvari
- je zelo zabavna snov
- je tema človeško telo
- rešujem križanke
- je mir
- ko se učimo o tem, kako skrbeti za zdravje
- delamo kaj zanimivega
- spoznavamo živali
- je kaj zanimivega ali to snov v življenju res potrebujem
- je kaj v čem sem dober in mi gre dobro ter me zanima kaj več

## Rad /a se učim le ...

- ko mi mama zapove
- ko imam čas
- če je kaj zanimivega
- ko me nekaj zelo zanima
- sem razpoložen
- o živalih
- govorimo o vesolju in prehranjevanju
- kadar je tema zanimiva
- ko se imam dosti za učiti
- zanimive stvari
- ko delamo eksperimente
- da gremo gledat naravo
- če je vse tiho
- zaradi dobre ocene
- ko ne pišemo veliko
- doma

## Ne rad/a se učim, ker ....

- se mi ne da
- je preveč snovi
- nekatere stvari niso zanimive
- bi rad bil zunaj
- ene stvari ne vem in me je strah
- mi ni včasih všeč snov
- ker me moti brat
- so težki testi
- se nočem
- ne rada odgovarjam pisno
- je težka
- ni zanimivo
- mi ni tako všeč, ampak moram

# Kaj te najbolj zanima pri pouku naravoslovja in tehnike?

Sporočila učencev.

Kako kaj nastane.

Ne vem.

Nadnaravni pojavi.

Nič.

Zemljo, ker me zanima kako je lahko tri četrtine vode ena pa kopnega. Izdelovanje.

Tehnika, ko kaj delamo ali naredimo poizkus.

Rastline.

Ko gremo na izlet.

Najbolj me zanima ko bomo spoznali vesolje.

Trenutno me zelo zanimajo snovi.

Poiskusi eksperimenti delanje z vodo, učenje o naravi. Izdelovanje modelov o človeku in tehniki.

Zanima me o živalih.

Pri pouku me zelo zanima dosti stvari povezanih z elektriko.

Da bi več izvedela o živalih saj želim postati veterinarica.

Najbolj me zanima, kaj vse je v naravi česar še ne vem.

Kako kaj deluje narava, kako izhlapeva voda in se naredi kondenzacija. O človeku ...

Zelo me zanimajo vse stvari ki se jih učimo.

Najbolj me zanimajo stvari o vesolju, astronomiji in vseh projektov ki jih delamo.



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT



## KAKO NAPREJ?

- uvajanje sistematičnih pristopov za razvoj spoznavnih, postopkov (opazovanje, poimenovanje, opisovanje, ...; rutina)
- razmišljati o dokazih za spremljanje razvoja spoznavnih postopkov,
- razmisliti o pomenu risbe v naravoslovju,
- razviti didaktične pristope za uvajanje simulacij, modelov,
- uvajati grafične organizatorje za povezovanje znanja,
- postopno uvajanje učencev v raziskovanje;



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA  
EVROPSKI  
SOCIALNI SKLAD  
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

## VIRI:

- Devetak, I. (2012). Zagotavljanje kakovostnega znanja naravoslovja s pomočjo submikroreprezentacij. Ljubljana: Pedagoška fakulteta
- Krnel, D. (2010 ). Naravoslovni postopki. V: Opredelitev naravoslovnih kompetenc: znanstvena monografija [elektronski vir]. Ur. Vladimir Grubelnik. Maribor: Fakulteta za naravoslovje in matematiko
- Petek, D. (2013). Zgodnje učenje in poučevanje naravoslovja z raziskovalnim pristopom, Revija za elementarno izobraževanje, št. 4., str. 101 – 114
- Strmčnik, F. (2001). Didaktika: osrednje teoretične teme. Ljubljana: Znanstveni inštitut Filozofske fakultete
- Slapničar M., et. al. (2015 ). Spremljanje reševanja avtentičnih naravoslovnih problemov. V: International Conference EDUvision 2015 [elektronski vir]. Sodobni pristopi poučevanja prihajajočih generacij. Ljubljana, 3. in 4. decembre 2015. Polhov Gradec: Eduvision
- Učni načrt (2011).Program osnovna šola: Naravoslovje in tehnika [elektronski vir].Predmetna komisija za posodabljanje učnega načrta Vodopivec I. et. al. Ljubljana: MZIŠ, ZRSŠ
- Učni načrt (2011).Program osnovna šola: Spoznavanje okolja.[elektronski vir].Predmetna komisija za posodabljanje učnega načrta Kolar, M. et. al. Ljubljana: MZIŠ, ZRSŠ
- Začetno naravoslovje. Fotografije učil in opisi nekaterih naravoslovnih postopkov ter poskusov za predšolsko vzgojo in razredni pouk od 1. do 3. razreda devetletne osnovne šole (prvo triletnje) - zgodnje naravoslovje. Pridobljeno na spletni strani [http://www.pef.uni-lj.si/gorani/Zacetno\\_naravoslovje.html](http://www.pef.uni-lj.si/gorani/Zacetno_naravoslovje.html), 12. 9. 2017



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT

