

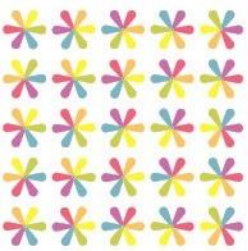


Konferenca NAK – za učitelje naravoslovnih predmetov

## Z raziskovanjem ohranjamo radovednost

Sandra Mršnik, Leonida Novak  
sandra.mrsnik@zrss.si; leonida.novak@zrss.si  
Zavod RS za šolstvo

4. konferenca učiteljev naravoslovnih predmetov – NAK 2017



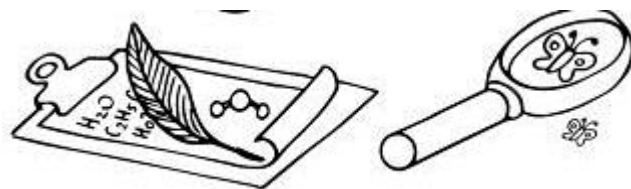
REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA  
EVROPSKI  
SOCIALNI SKLAD  
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada

Ali **raziskovanje** spodbuja  
radovednost ali radovednost  
spodbuja **raziskovanje** pri  
učencih na razredni stopnji?



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA  
EVROPSKI SKLAD  
SOCIALNI SKLAD  
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

# KAJ JE RADOVEDNOST?

**radovéden** -dna -o prid.,  
radovédnejši (é ě) *ki bi rad  
vedel, izvedel stvari, ki mu jih  
ni nujno potrebno vedeti:*

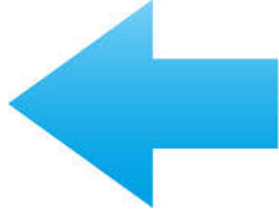
(SSKJ)



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKI  
SOCIALNI SKLAD  
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



# Pogled nazaj: KAJ JE RADOVEDNOST?

Da so otroci sploh zelo radovedni, to menda vsaki vé. Naj pride učitelj v šolo v novi suknji, naj bode neobrit ali če je vstrižen, vse vidijo otroci, in če učitelj kako šolsko orodje le količkaj predrugači, učenci že zapazijo, ter se o tem pomenkovajo. Letí po šolski sobi muha ali naj v kakem kotu pajek prede, naj zleti mimo okna vrabec ali naj lastovka na bližnji strehi èverči, vse to jim daje dovolj gradiva, da so razmišljeni. Naj zderči mimo šole voz, naj se odpro šolska vrata, naj kdo na cesti zavpije, ali naj v drugem razredu pojejo, ali naj se kdo joka ali smeja, berž se radovedni učenci eden drugega vprašajo, kaj je neki.

Da v taki šoli ni pazljivosti, ne pridnosti in ne delavnosti, pa tudi ne miru in reda, in da je ves učiteljev nauk in trud zastonj, kdo bode še to dvomil? Zato je zelo potreba, da si učitelj vse prizadeva, to nadlogo iz svoje šole odpraviti, kajti nič ni žalostnejega za učitelja, kakor podučevati radovedne in lahkomišelné učenca.

Prava radovednost ali vedoželjnost je potrebna; gerda radovednost pa je povsod škodljiva, posebno pa še v šoli.

F. Govekar, 1896

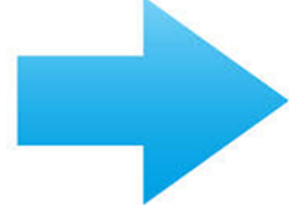


REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT





# Pogled naprej: RADOVEDNOST IN ZNANJE



Otroci gradijo in oblikujejo svoje **znanje v interakciji** z drugimi ljudmi, predmeti, snovmi in bitji.

Interakcija se prične z **radovednostjo**, nato pa interakcija z okoljem spodbuja radovednost.



Najboljši način za spodbujanje otrok v naravoslovje je najprej **vzbuditi** njihovo radovednost, nato pa **organizirati okolje**, ki ponuja raznovrstne odgovore.

Vir. <https://twitter.com/historyinpics/status/611345336385318913>



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT

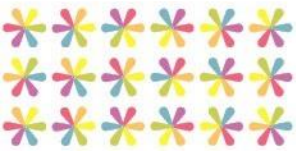


# RADOVEDNOST

Otrok je spontani raziskovalec, ki ga:

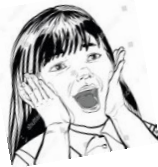
- vodi radovednost,
- je sposoben postavljati vprašanja,
- je pripravljen na raziskovanje in
- ga **vodi želja po lastnem odkrivanju**, čeprav je to lahko dolgotrajno (Krnel).

Zakaj ima žirafa dolg vrat?



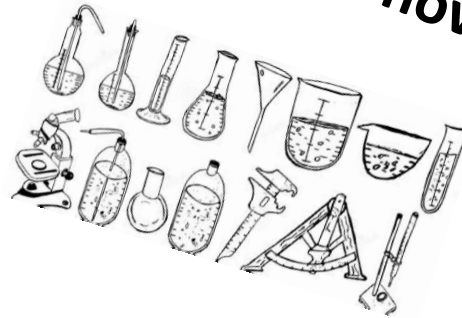
**RADOVEDNOST** se odslikava:

- v zanimanju za novosti,
- pozornem opazovanju
- podrobnosti in
- postavljanju vprašanj (kaj je to, kakšno je to, zakaj je to takšno, kako se spreminja, zakaj se spreminja ...)



**RAZISKOVANJE**

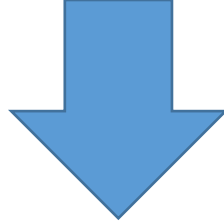
- omogoča pridobivanje odgovorov na vprašanja o okolju, ki jih obdaja,
- je dejavnost, pri kateri otroci uporabljajo naravoslovne postopke za konstrukcijo novega znanja.



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA  
EVROPSKI  
SOCIALNI SKLAD  
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



Omogoča spremljanje in preoblikovanje naivnih predstav otrok v veljavne zaključke.

*Iskanje povezav: Kaj imata skupnega mravlja in lokomotiva?*



**Radovednost je osnovni motiv ustvarjalnosti. (Žagar)**



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT





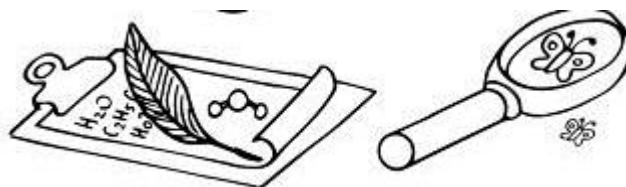
# Raziskovanje kot stalno razvijajoča se zmožnost

motiviranost za  
raziskovanje  
(radovednost)

zmožnost (kritičnega)  
razumevanje  
rezultatov

razvite raziskovalne  
veščine

pojmovanje  
raziskovanja kot  
vrednote



# Raziskovanje kot stalno razvijajoča se zmožnost

Za temeljeno zmožnost naj bi učenke/-ci bili zmožni **opazovati in opisati stvari korektno, razumeti, zakaj so v raziskovanju te stvari pomembne.**



Učitelji naj bi se zavedali, da v zgodnjih obdobjih enostavne ideje učencev in razvijanje zmožnosti, **še nimajo veliko povezav na poznejše kompleksnejše znanje.** Zato je toliko pomembnejše postaviti dobre temelje raziskovanja.



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA  
EVROPSKI  
SOCIALNI SKLAD  
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

# Učenke in učenci na razredni stopnji

Zgleda kot, da sprejmejo za razlago, kar je že znano ali iz osebnih izkušenj, ne kot informacijo izvirajočo iz raziskovanja.

Ampak ne vsi.

*Prikličejo osebne izkušnje kot dokaz za utemeljevanje napovedi.*



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT

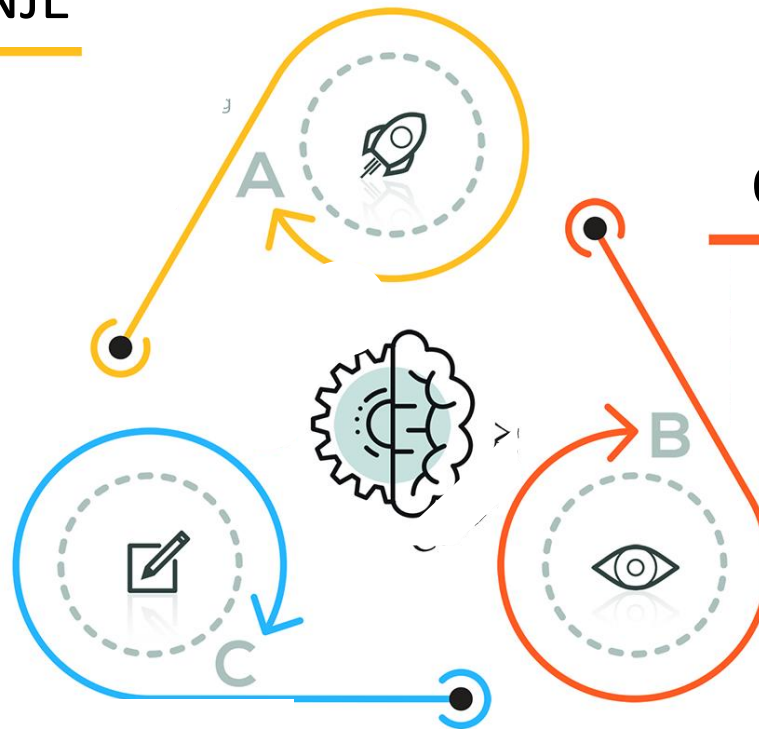


EVROPSKA UNIJA  
EVROPSKI  
SOCIALNI SKLAD  
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

# Trije koraki na poti do radovednosti

AKTIVIRANJE,  
USMERJANJE

OPAZOVANJE



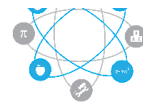
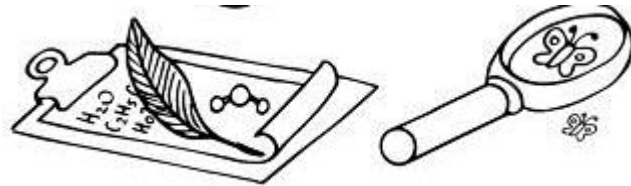
SPRAŠEVANJE



# Raziskovanje kot stalno razvijajoča se zmožnost

1. Prepozna problem ter zastavi raziskovalna vprašanja.  
Kaj lahko raziščemo,  
Kaj bi se ob tem lahko vprašali?

2. Predlaga načine, kako bi to raziskal.



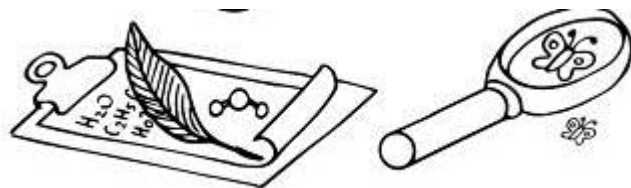


# Raziskovanje kot stalno razvijajoča se zmožnost

3. Oblikuje napoved.

4. Načrtuje potek raziskave (pripomočke in načrt). Ne spreminja poteka raziskave.

5. Zbere podatke, jih uredi in dela zaključke.



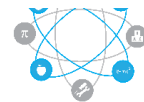
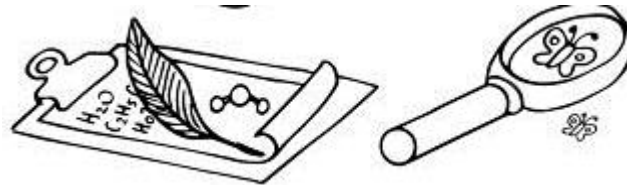
# Raziskovanje kot stalno razvijajoča se zmožnost

**6.** Pregleda ustreznost napovedi.

Napove, kaj bi lahko še raziskal in se zaveda ponovljivosti poskusa Oblikuje napoved.

**7.** Predstavi rezultate in ugotovitve. (pomen argumentiranja v dobljenih rezultatih).

**8.** Napove, kaj bi lahko še raziskal in se zaveda ponovljivosti poskusa.



# Radovednost in raziskovanje v šoli



V otroški radovednosti so temeljna vprašanja naravoslovja, saj otroci želijo vedeti **zakaj in kako stvari delujejo v svetu, ki jih obdaja.**

V **razumevanju raziskovanja** je vgrajeno tudi razumevanje radovednosti.

Radovednost je prepoznana kot **gonilna moč** otrokovega razvoja nasploh in kot taka eden najpomembnejših ciljev izobraževana.

ZAKAJ GONILNA  
MOČ?



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT





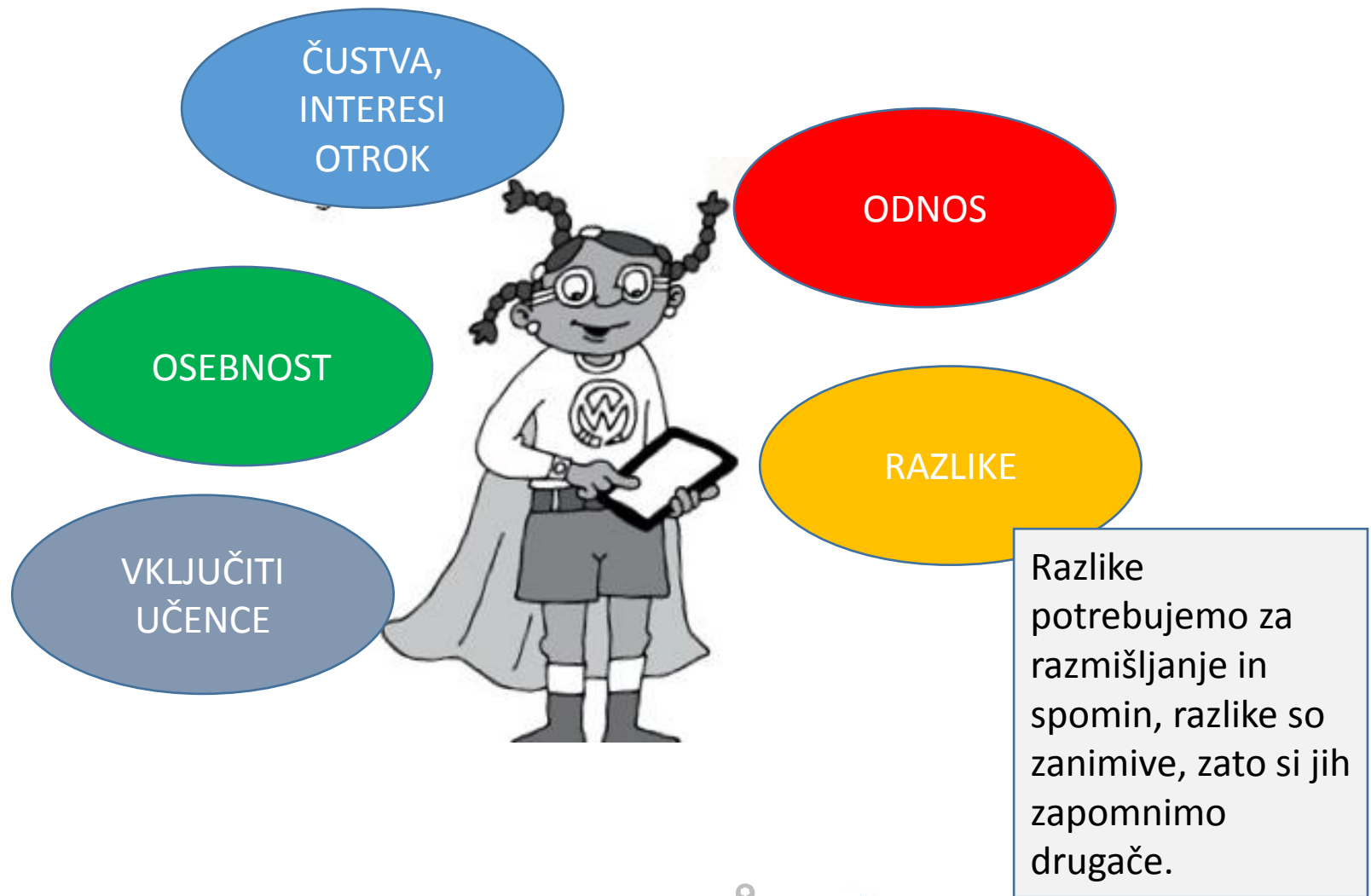
Vir: <http://www.ciciklub.si/vsebina/25775/kaj-pa-sola>



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT



# Vzbuditi/ohranjati radovednost v učencih



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA  
EVROPSKI SKLAD  
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

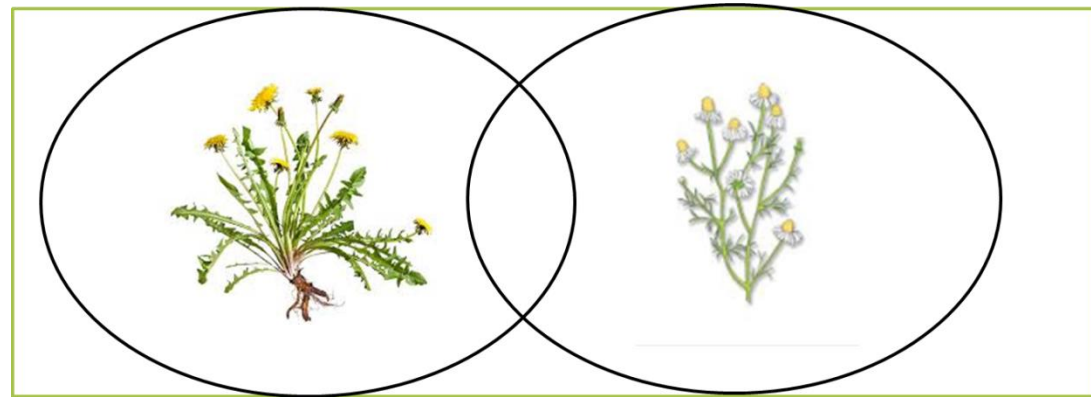


# Tako ...

- učenec postane radoveden, motiviran za raziskovanje in odkrivanje.
- Vse te lastnosti napeljujejo na to, da je primerljiv **z mladim raziskovalcem**, ki se čudi svetu in ga zato raziskuje ter na ta način gradi svoje znanje.



- S tem se spontano razvijajo kognitivna področja kot so opazovanje, sklepanje, oblikovanje mnenj ...



**Učitelj je model  
radovednega učenca.**



**Vnašanje veliko vprašanj tipa  
KAJ ČE v učno okolje.**



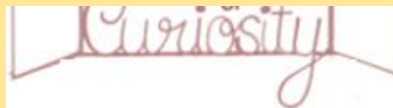
**Omogočanje otrokom, da se  
nestrukturirano igrajo.**



**Ugotoviti, kaj se učenci  
sprašujejo.**



**Izbiranje dejavnosti, ki negujejo  
radovednost.**



**Spremljanje, kako se razvija  
učenceva radovednost, kaj jo  
sproža pri posamezniku.**

Jackie Gerstein – User-Generated Education



<https://usergeneratededucation.wordpress.com/2015/11/14/the-future-belongs-to-the-curious-how-are-we-bringing-curiosity-into-school/>

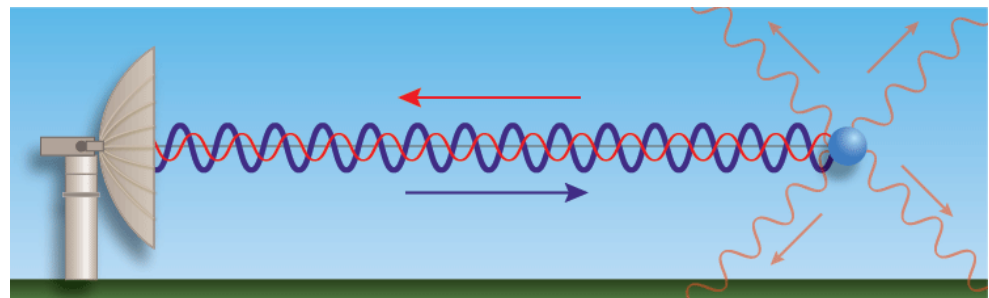
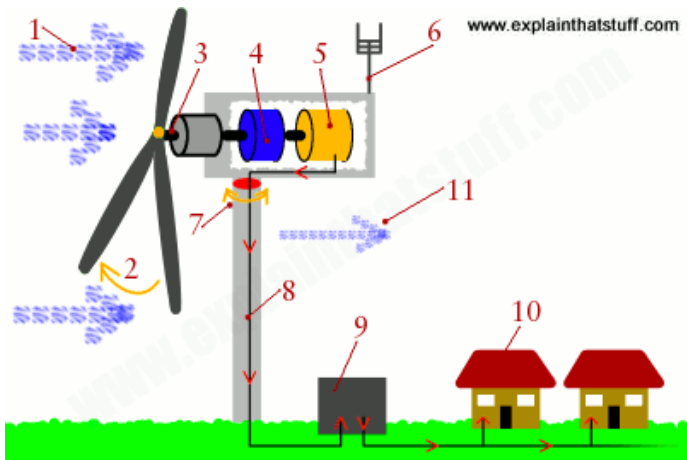


REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT



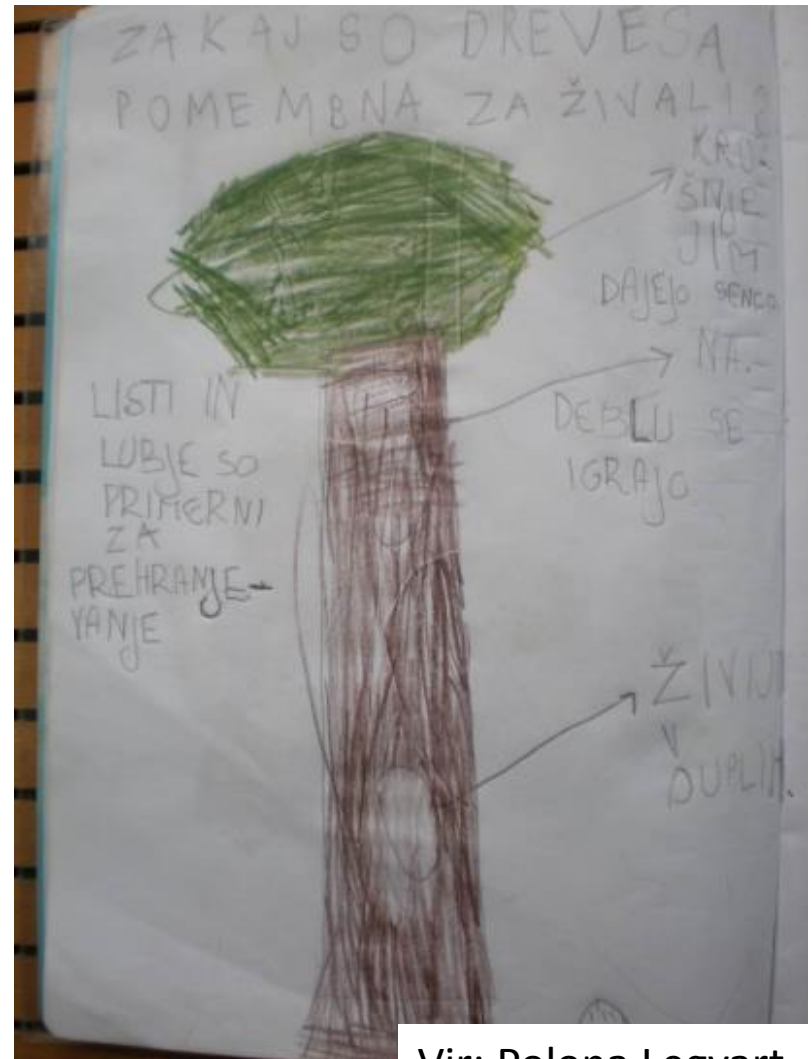
# REZULTAT

- Znanje pridobljeno na tak način omogoča **globlje razumevanje pojmov, dejstev, zakonitosti in hkrati ohranja radovednost**. Pristop torej temelji na prepričanju, da je za znanje pomembno razumevanje, ki temelji na neposredni izkušnji.
- Novo znanje omogoča oblikovanje novih vprašanj, nova vprašanja pa željo po raziskovanju.



## Postavljanje vprašanj, ki aktivirajo različne miselne procese:

- Na kak način bi še lahko ...?
- Kaj bi bilo, če bi ...?
- Imaš še kakšno idejo?
- Primerjaj, kaj je boljše, lepše ...?
- Kaj te še spominja na to?
- V čem sta si podobna, v čem različna?
- Kaj misliš, kaj se bo zgodilo?
- Na kaj te to spominja?

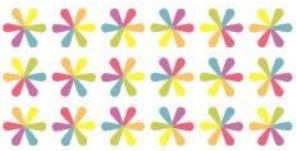
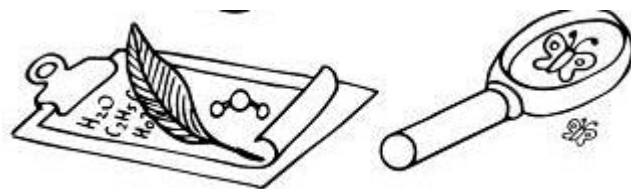


Vir: Polona Legvart





**Ali raziskovanje spodbuja  
radovednost ali radovednost  
spodbuja raziskovanje pri učencih  
na razredni stopnji?**





“Ohranjanje radovednosti pri otrocih je še posebej oteženo takrat, ko šolo zanimajo le ocene.

Šola naj postane okolje, ki spodbuja otrokovo vedoželjnost, obenem pa naj ostane odprta tudi za drugačne, izvirne odgovore namesto tistih ‘pravih’.

Pri čemer ne gre toliko za naravo šolskega sistema kot za **šolsko kulturo in način, kako sobivamo.”**



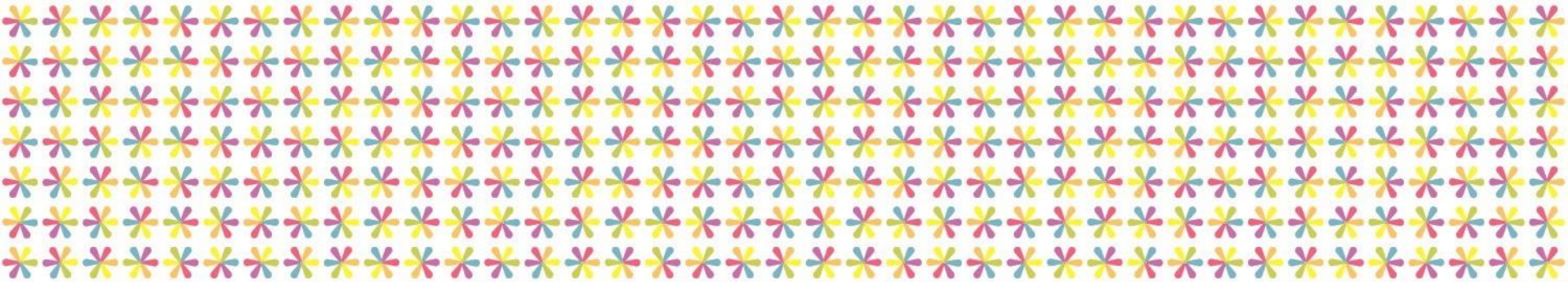
*Godi Keller*



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT



NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



Hvala za pozornost.



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA  
EVROPSKI SKLAD  
SOCIALNI SKLAD  
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST