



7. KONFERENCA UČITELJEV/-IC NARAVOSLOVNIH PREDMETOV – NAK 2023:  
**Z ZNANJEM IN RAVNANJEM NASLAVLJAJMO  
PODNEBNE SPREMEMBE IN TRAJNOSTNOST**  
17. DO 18. APRIL 2023, LAŠKO

# Pouk kemije „analogno“ ali NAZAJ K IZKUŠNJAM

Andreja Bačnik, ZRSŠ



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA OKOLJE,  
PODNEBJE IN ENERGIJO



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA VZGOJO IN IZOBRAŽEVANJE



Zavod  
Republike  
Slovenije  
za šolstvo

Dogodek delno financira Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo s sredstvi Sklada  
za podnebne spremembe, v okviru projekta Podnebni cilji in vsebine v vzgoji in izobraževanju.



# Namen predstavitve:



- pogled na **spoznavne procese** in njihovo vlogo v učenju z raziskovanjem za prenovo UN,
- pomen **eksperimentalnega (praktičnega) dela** (IZKUŠNJI, znanja, spretnosti...) za uresničevanje ciljev in doseganje standardov → **naravoslovna pismenost** za prenovo UN
- uporaba **razvojnega dela, projektov** preteklih let pri prenovi UN



# ZNAČILNOSTI SODOBNEGA ČASA...



Vse prednosti in slabosti digitaliziranega sveta, ki ga živimo in živijo naši mladi, se vsakodnevno zrcalijo tudi v šolski praksi, toliko bolj v post- covidnem obdobju...



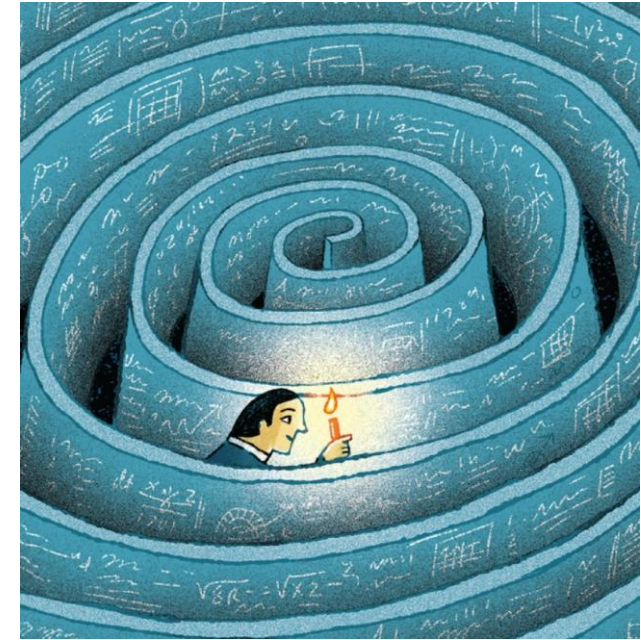
Zavod  
Republike  
Slovenije  
za šolstvo



Izhodišča za prenovo učnih načrtov za osnovno šolo in gimnazijo, str. 13:

*Poved, s katero opredeljujemo neki cilj, vsebuje glagol in samostalnik. Z glagolom po navadi opišemo nameravani spoznavni proces, s samostalnikom pa vsebino, za katera pričakujemo, da ju bodo učenci usvojili ali izgradili (Anderson in Krathwohl, 2016).*

Na spoznavnih procesih temeljijo dejavnosti in vodijo do spoznanj...



Zavod  
Republike  
Slovenije  
za šolstvo



# SPOZNAVNI POSTOPKI

- OPAZOVANJE
- OPISOVANJE (besedišče)
- PRIMERJANJE
- RAZVRŠČANJE (opredelitev kriterijev)
- PRIREJANJE
- UREJANJE
- UVRŠČANJE (kriterij določen)
- MERJENJE
- SKLEPANJE
- NAPOVEDOVANJE
- SPOROČANJE



Vir: Seminar ZRSŠ: Od opazovanja do raziskovanja



## SPOZNAVNI/MISELNI POSTOPKI

- OPAZOVANJE **KM5**
- OPISOVANJE (besedišče) **KM1 -12**
- PRIMERJANJE **KM1**
- RAZVRŠČANJE (opredelitev kriterijev) **KM2**
- PRIREJANJE **KM1, KM2**
- UREJANJE **KM1, KM2**
- UVRŠČANJE (kriterij določen) **KM1, KM2**
- MERJENJE **KM5, KM8**
- SKLEPANJE **KM5, KM9, KM10, KM12**
- NAPOVEDOVANJE in POSTAVLJANJE HIPOTEZ **KM5, KM12**
- ARGUMENTIRANJE **KM11**
- POSTAVLJANJE VPRAŠANJ **KM4**
- NAČRTOVANJE postopka, poteka **KM7**
- KONTROLA SPREMENLJIVK **KM5, KM3**

## Miselni procesi in veščine kritičnega mišljenja

**KM1.** primerjanje

**KM2.** razvrščanje

**KM3.** prepoznavanje in opredeljevanje problemov

**KM4.** postavljanje vprašanj

**KM5.** sistematično opazovanje in izpeljava sklepov

**KM6.** razlikovanje dejstev od mnenj in interpretacije

**KM7.** oblikovanje ciljev in načrtovanje procesa, produkta poti do ciljev

**KM8.** iskanje in vrednotenje virov

**KM9.** deduktivno sklepanje

**KM10.** induktivno sklepanje

**KM11.** oblikovanje, analiza in vrednotenje argumentov

**KM12.** vrednotenje in odločanje

Vir: NA-MA POTI

...podlaga za načrtovanje vseh dejavnosti...



Še prej pa nekaj o...



Od kod izraz  
**EKSPERIMENT?**

**EXPERIRE (nlat.) IZKUSITI**

Tudi dokazan motivacijski element....



Zavod  
Republike  
Slovenije  
za šolstvo

Vir slike:  
projekta POGUM in PODVIG



# VELIKI PEDAGOŠKI MISLECI

# GREAT PEDAGOGICAL THINKERS

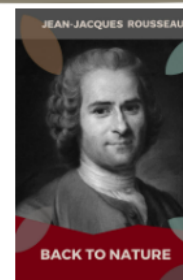
ŠE VEDNO AKTUALEN, 250 LET  
KASNEJE?

Vsi vemo kdo je bil Jean-Jacquesa Rousseau  
oz. poznamo vsaj kak njegov izrek?

Zato je po Rousseauju najboljše, kar lahko ponudimo našim otrokom, vzgoja, polna svobode, možnosti, da sledimo njihovi radovednosti in priložnosti za raziskovanje in ustvarjanje lastnih izkušenj. Na ta način postanejo samozavestni in samozavestni.

## JEAN-JACQUES ROUSSEAU

*Rousseau wrote *Emile*, or *On Education*, 250 years ago – but the pedagogical principles described in this novel still have much to offer modern educators.*



## STILL RELEVANT, 250 YEARS ON?

In Rousseau's view, humankind is good by nature – opposing other thinkers like Thomas Hobbes who believed that humans are inherently competitive and violent by nature.

Therefore, according to Rousseau, the best we can offer our children is an upbringing full of freedom, possibilities to follow their curiosity and opportunities to explore and make their own experiences. In this way, they gain become confident and self-reliant.

Today, these considerations don't seem so strange or surprising. But when the Swiss philosopher Jean-Jacques Rousseau submitted them in his educational novel "Emile" in 1762 people took serious offence. The book was burned, and Rousseau had to flee from his home in France to avoid being arrested and thrown into jail.

This was during the times of the Enlightenment when rationality, the human mind and formal teaching were prevailing ideas. It was a completely different era then ... or was it?

Well, not really. For many of us, it's thought-provoking to see our own childhood and upbringing through Rousseau's eyes. Whether you agree on his ideas or not, it is obvious that what he saw 250 years ago hasn't changed much. His pedagogical principles still have a lot to offer to modern educators.



*"We should not teach children the sciences, but give them a taste for them.*

*– Jean-Jacques Rousseau*



Zavod  
Republike  
Slovenije  
za šolstvo



Danes je potrebno parafrazirati\* J.J. Rousseau-ja:



Marsikaj se da...

al;



Zavod  
Republike  
Slovenije  
za šolstvo



## RAZLIKUJMO ČISTE SNOVI IN ZMESI

### Kaj je snov?

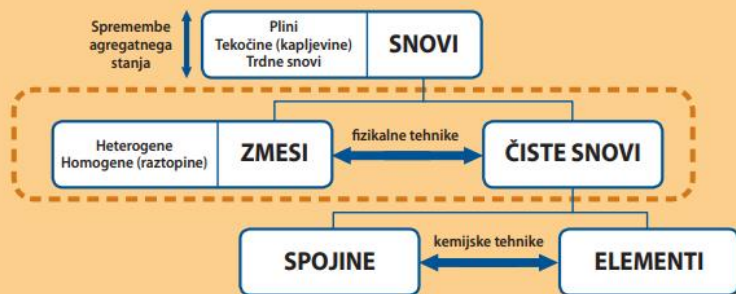
Snov (angl. matter) je vse, kar ima maso in zavzema določen prostor.

Vse, kar nas obdaja so snovi in tudi mi sami smo iz snovi. Snovi so zgrajene oz. sestavljene iz kemijskih elementov, ki jih trenutno poznamo 118, podobno kot so besede sestavljene iz črk, slovenščina jih ima 25. Pojem snov ima lahko v vsakdanjem življenju nekoliko drugačen pomen kot v znanstvenem smislu. Znanstveno snovi, njihove lastnosti in spremembe preučuje kemija.

### Katere vrste snovi poznamo?

Snovi (angl. *substance*) delimo na dve veliki skupini, na čiste snovi (angl. *pure substance*) in na zmesi (angl. *mixtures*). Z izrazom čista snov ne mislimo, da snov ni »umazana«, temveč, da je v celoti enako zgrajena (sestavljena iz enakih delcev oz. gradnikov). Čiste snovi so tako elementi kot spojine. Snov, ki je sestavljena iz dveh ali več čistih snovi imenujemo zmes. Pri nekaterih zmesih že s prostim očesom vidimo, da jih sestavlja več čistih snovi. Takim zmesem pravimo heterogene zmesi (gr. *hetero*-iz *heteros* – različen, drugačen, neenak). Nekaterih zmesi pa tudi z uporabo mikroskopa ne prepoznamo kot zmesi (oz. ne vidimo, da jih sestavljajo različne čiste snovi). Takim zmesem pravimo homogene zmesi (gr. *homo*- *homos* – enak, isti). Zmes lahko ločimo na čiste snovi, iz katerih je sestavljena, z uporabo različnih fizikalnih postopkov (npr. filtriranje, destilacija itd.).

### Shema delitve snovi



## RAZLIKUJMO ČISTE SNOVI IN ZMESI

**Naloga:** Razišči in uvrsti snovi, ki ju imaš pred seboj.

### Potek dela

- ➔ Na pladnju sta dve različni snovi (A in B). Dobro si ju oglej – najprej s prostim očesom, nato pa lahko uporabiš tudi lupo.
- ➔ Opiši snovi tako, da v tabelo zapišeš nekaj značilnih lastnosti obeh snovi, kot so barva, vonj, velikost delcev itd. Če poznaš ali opaziš še kakšne lastnosti snovi, jih pripiši in opiši v tabeli.

LASTNOSTI	VRSTA SNOVI	
	SNOV A	SNOV B
Barva		
Vonj		
Velikost delcev		
...		

- ➔ Ali morda prepoznaš snovi A in B?
- ➔ Tudi **topnost** je ena od lastnosti snovi. Poskušaj napovedati, kako je s topnostjo obeh snovi **v vodi**.  
Za snov A: \_\_\_\_\_ Za snov B: \_\_\_\_\_
- ➔ Načrtuj, kako bi praktično preveril svojo napoved.
- ➔ Izvedi poskus (nasvet: uporabljal majhne količine snovi) in dobro opazuj.
- ➔ Ko si preučili topnost snovi v vodi, opažanja vpiši v tabelo.

LASTNOSTI	VRSTA SNOVI	
	SNOV A	SNOV B
Topnost v vodi		

### Sklepaj

- ➔ Ali imajo vsi deli snovi A enake lastnosti? \_\_\_\_\_ ➔ Ali imajo vsi deli snovi B enake lastnosti? \_\_\_\_\_

### ! Velja si zapomniti

Snovi delimo na čiste snovi in zmesi. Pri mešanju čistih snovi dobimo zmesi.  
Vsi deli čiste snovi imajo enake lastnosti, različni deli zmesi pa imajo različne lastnosti.

- ➔ Na podlagi prebranega uvrsti snovi A in B v ustrezno skupino.

ČISTA SNOV	ZMES

# RAZLIKUJMO ČISTE SNOVI IN ZMESI



**Naloga:** Razišči in uvrsti snovi, ki ju imaš pred seboj.

## Potek dela

- ➡ Na pladnju sta dve različni snovi (A in B). Dobro si ju oglej – najprej s prostim očesom, nato pa lahko uporabiš tudi lupo.
- ➡ Opiši snovi tako, da v tabelo zapišeš nekaj značilnih lastnosti obeh snovi, kot so barva, vonj, velikost delcev itd. Če poznaš ali opaziš še kakšne lastnosti snovi, jih pripiši in opiši v tabeli.

LASTNOSTI	VRSTA SNOVI	
	SNOV A	SNOV B
Barva		
Vonj		
Velikost delcev		
...		

- ➡ Ali morda prepoznaš snovi A in B?
- ➡ Tudi **topnost** je ena od lastnosti snovi. Poskušaj napovedati, kako je s topnostjo obeh snovi **v vodi**.  
Za snov A: \_\_\_\_\_ Za snov B: \_\_\_\_\_
- ➡ Načrtuj, kako bi praktično preveril svojo napoved.
- ➡ Izvedi poskus (nasvet: uporablaj majhne količine snovi) in dobro opazuj.
- ➡ Ko si preučili topnost snovi v vodi, opažanja vpiši v tabelo.

LASTNOSTI	VRSTA SNOVI	
	SNOV A	SNOV B
Topnost v vodi		

## Sklepaj

- ➡ Ali imajo vsi deli snovi A enake lastnosti? \_\_\_\_ ➡ Ali imajo vsi deli snovi B enake lastnosti? \_\_\_\_

## ! Velja si zapomniti

**Snovi delimo na čiste snovi in zmesi. Pri mešanju čistih snovi dobimo zmesi.**  
**Vsi deli čiste snovi imajo enake lastnosti, različni deli zmesi pa imajo različne lastnosti.**

- ➡ Na podlagi prebranega uvrsti snovi A in B v ustrezno skupino.

ČISTA SNOV	ZMES

OPAZOVANJE

OPISOVANJE

(subjektivno, objektivno)

PRIMERJANJE

PREPOZNAVANJE

NAPOVEDOVANJE

NAČRTOVANJE

IZVAJANJE

OPAŽANJA, UGOTOVITVE

SKLEPANJE

„aplikacija teoretskega inputa“

UVRŠČANJE/KLASIFIKACIJA

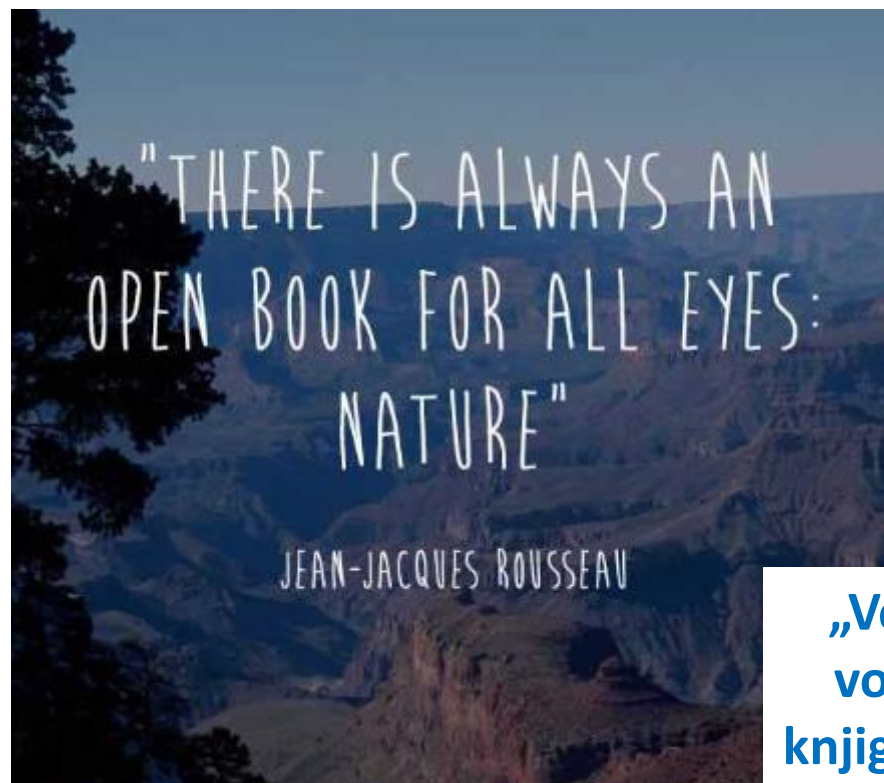


Zavod  
Republike  
Slovenije  
za šolstvo



„Otroke naj ne bi učili „znanosti“, ampak jim omogočili, da jih okusijo.“

Pa še malo J.J. Rousseau-a...



„Vedno je na voljo odprta knjiga za vse oči: NARAVA!“



Zavod  
Republike  
Slovenije  
za šolstvo





Zavod  
Republike  
Slovenije  
za šolstvo

Nina Novak, Katarina Dolgan, Vesna Vrščič,  
Katarina Podbornik, Jelka Bojc, Nina Pihler



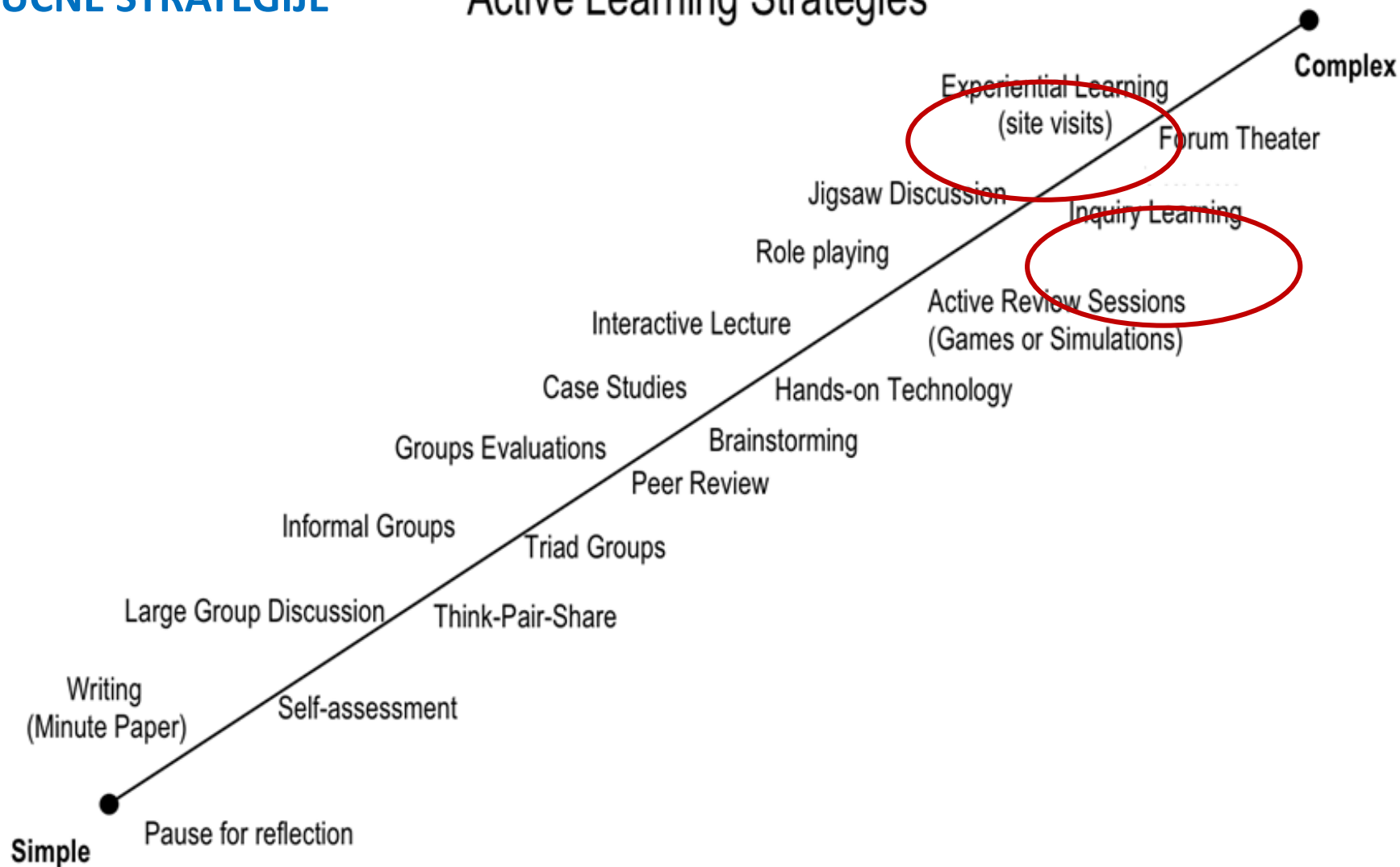
# POUK NA PROSTEM

Priročnik za učiteljice in učitelje na razredni stopnji



Zavod  
Republike  
Slovenije  
za šolstvo





This is a spectrum of some active learning activities arranged by complexity and classroom time commitment.

Prepared by Chris O'Neal and Terisha Pinder-Grover, Center for Research on Learning and Teaching, University of Michigan



# Kaj je učenje z raziskovanjem?



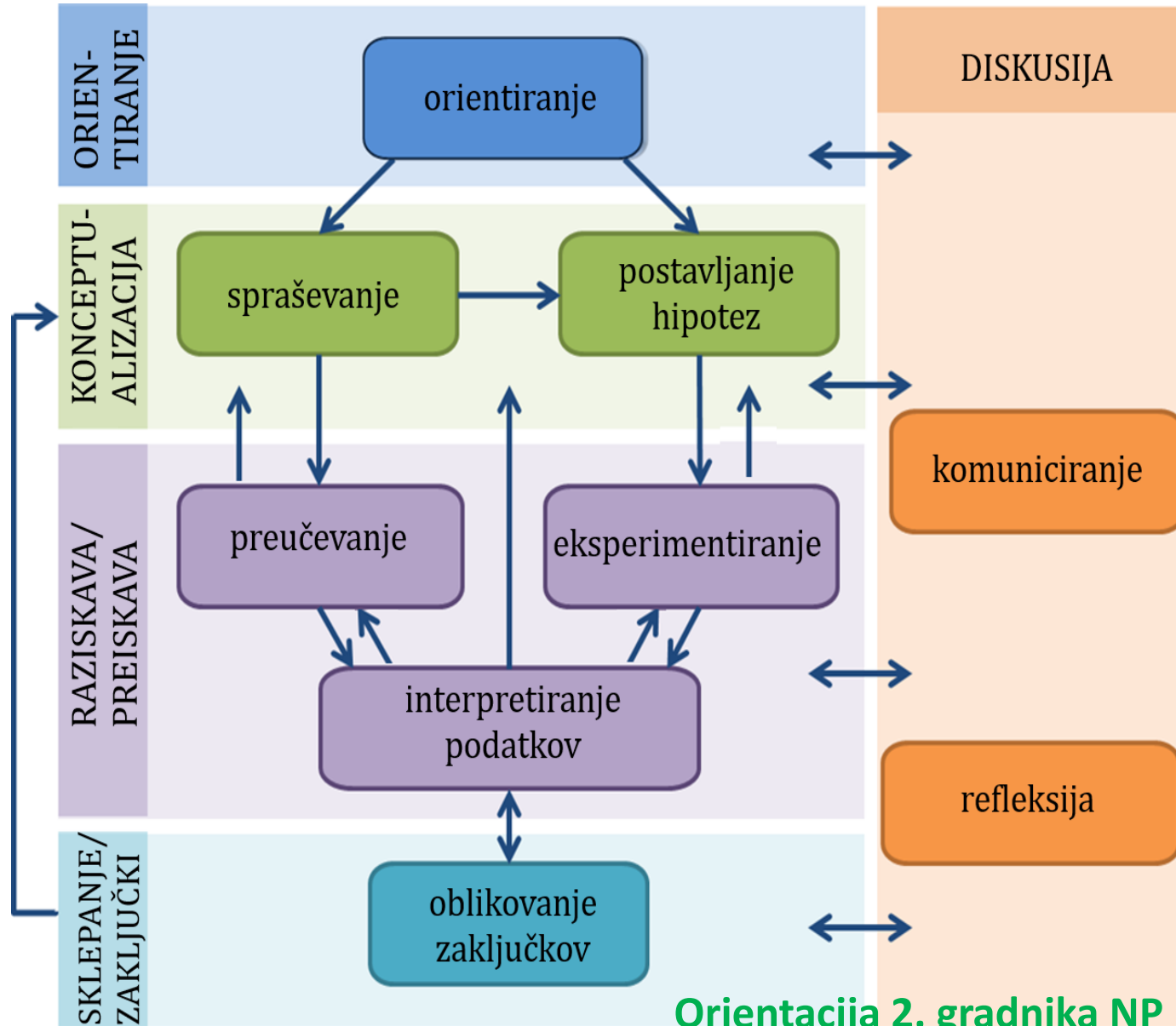
Raznoliki didaktični pristopi in strategije, ki temeljijo na spoznavnih postopkih, s katerimi učenci-ke samostojno izgrajujejo znanje

Poudarek na:

1. razumevanju znanstvenega raziskovanja
2. sistematičnem razvijanju raziskovalnih veščin



# Glavne faze in podfaze učenja z raziskovanjem:



VIR: Pedaste et al., 2015

V: Spodbujanje razvoj veščin znanstvenega raziskovanja s formativnim spremljanjem. (Skvarč, 2018, ZRSŠ)

DOSEGLJIVO NA:

[VescineZnanstvenega Raziskovanja.pdf](#)  
(zrss.si)

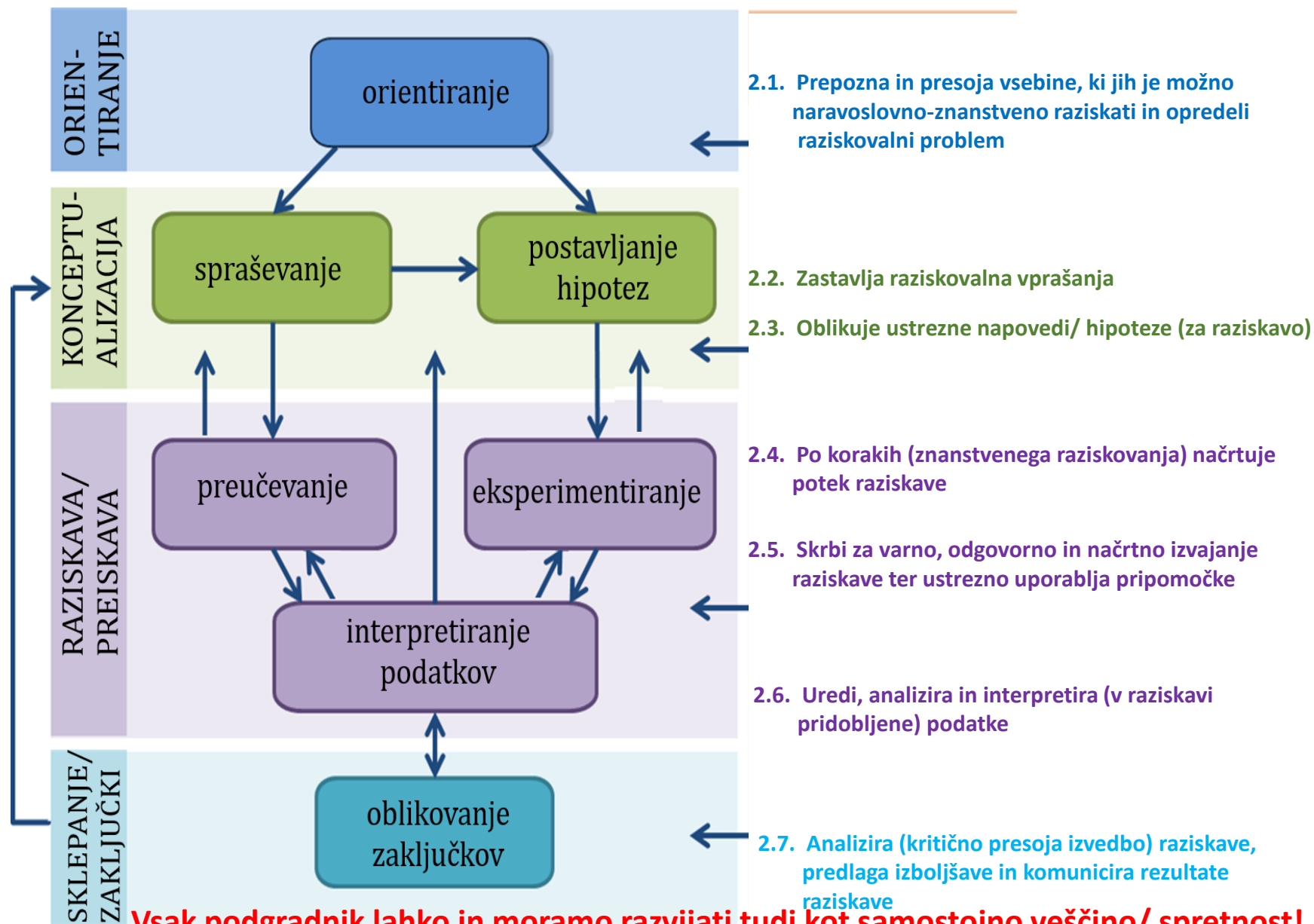
Orientacija 2. gradnika NP po fazah učenja z raziskovanjem



Zavod  
Republike  
Slovenije  
za šolstvo



# (Naravoslovno) znanstveno raziskovanje, interpretiranje podatkov in dokazov



**Vsak podgradnik lahko in moramo razvijati tudi kot samostojno veščino/ spretnost!**



Zavod  
Republike  
Slovenije  
za šolstvo



# GRADNIKI NARAVOSLOVNE PISMENOSTI

## 1. Naravoslovno-znanstveno razlaganje pojavov



poudarjeno ZNANJE

## 2. Naravoslovno-znanstveno raziskovanje, interpretiranje podatkov in dokazov



poudarjene VEŠČINE,  
SPRETNOSTI

## 3. Odnos do naravoslovja



poudarjen ODNOS

# GRADNIKI NARAVOSLOVNE PISMENOSTI

## 1. NARAVOSLOVNOZNAJSTVENO RAZLAGANJE POJAVOV (NP1)

Posameznik/-ca izkazuje tako, da:

- 1.1 priključuje, povezuje in uporablja naravoslovno znanje za opis/ razlago pojavov z uporabo strokovnega besedišča
- 1.2 iz virov pridobiva ustrezne in relevantne informacije za razlago pojmov in pojavov ter pozna/uporablja znanstvene podatkovne zbirke
- 1.3 prepozna, uporablja in ustvarja (znanstvene) razlage pojavov, ki vključujejo različne prikaze, modele in analogije
- 1.4 prepozna in razlaga možno uporabo ter vplive in posledice naravoslovnega znanja za posameznika/-co, družbo, naravo in okolje

## 2. NARAVOSLOVNOZNAJSTVENO RAZISKOVANJE, INTERPRETIRANJE PODATKOV IN DOKAZOV (NP2)

Posameznik/-ca izkazuje tako, da:

- 2.1 prepozna in presoja vsebine, ki jih je možno naravoslovno-znanstveno raziskati, in opredeli raziskovalni problem
- 2.2 zastavlja raziskovalna vprašanja
- 2.3 oblikuje ustrezne napovedi/hipoteze (za raziskavo)
- 2.4 po korakih (znanstvenega raziskovanja) načrtuje potek raziskave
- 2.5 skrbi za varno, odgovorno in načrtno izvajanje raziskave ter ustrezno uporablja pripomočke
- 2.6 uredi, analizira in interpretira (v raziskavi pridobljene) podatke
- 2.7 analizira (kritično presoja izvedbo) raziskave, predlaga izboljšave in komunicira (rezultate) raziskave

## 3. ODNOS DO NARAVOSLOVJA (NP3)

Posameznik/-ca izkazuje tako, da:

- 3.1 deluje kot del narave ter skrbi za odgovoren odnos do narave in okolja
- 3.2 razvija in izkazuje ustrezen odnos do naravoslovnih znanosti in naravoslovno-znanstvenega raziskovanja

Bačnik, A., Slavič Kumer, S., Bah Brglez, E., Eršte, S., Golob, N., Gostinčar Blagotinšek, A., Hajdinjak, M., Hartman, S., Ivančič, G., Kljajič, S., Majer Kovačič, J., Mohorič, A., Moravec, B., Novak, N., Pavlin, J., Repnik, R., Vičič, T. (2022). *Naravoslovna pismenost. Opredelitev in gradniki*. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.

[www.zrss.si/pdf/Naravoslovna\\_pismenost\\_gradniki.pdf](http://www.zrss.si/pdf/Naravoslovna_pismenost_gradniki.pdf)



## 2. gradnik naravoslovne pismenosti: NARAVOSLOVNOZNANSTVENO RAZISKOVANJE, INTERPRETIRANJE PODATKOV IN DOKAZOV

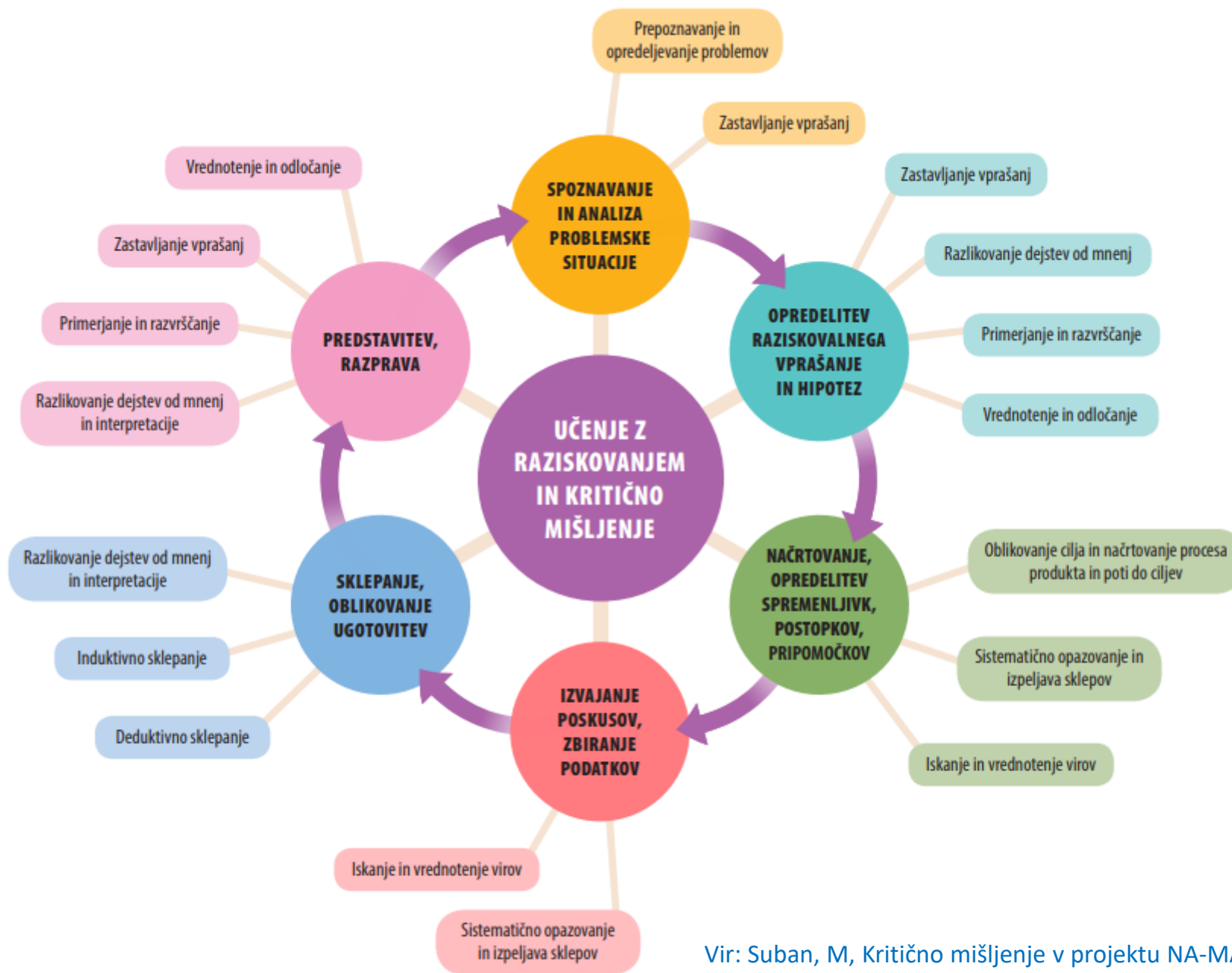
Posameznik/-ca opisuje, načrtuje, izvede in ovrednoti poskuse/raziskave ter predlaga načine naravoslovnoznanstvenega obravnavanja vprašanj ter v različnih prikazih in na več načinov naravoslovnoznanstveno analizira in ovrednoti podatke, trditve in argumente ter povzema ustrezne zaključke ... kar izkaže tako, da:

### 2.6 UREDI, ANALIZIRA IN INTERPRETIRA (V RAZISKAVI PRIDOBLEJENE) PODATKE

PREDŠOLSKA VZGOJA	OSNOVNA ŠOLA			SREDNJA ŠOLA
	1. VIO	2. VIO	3. VIO	
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) podatke oblikuje v preproste prikaze</li> <li>b) ugotovitve opazovanja oz. preproste raziskave razloži na njemu lasten način</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) podatke uredi v izbrane prikaze</li> <li>b) bere podatke iz prikazov in oblikuje ugotovitve/zaključke</li> <li>c) prepozna morebitne preproste odnose/vzorce v podatkih</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) podatke uredi v izbrane prikaze</li> <li>b) iz urejenih podatkov prepozna preproste odnose/vzorce ter oblikuje zaključke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) podatke uredi v ustrezne prikaze (tudi z uporabo digitalne tehnologije)</li> <li>b) analizira podatke, prepozna odnose med podatki (vzroke in posledice), morebitne vzorce in iz njih sklepa na zakonitosti ter oblikuje zaključke</li> <li>c) podatke interpretira z ustreznim znanjem in strokovnim besediščem ter pozna nekatere pasti poenostavljanja</li> <li>d) razlikuje med domnevami, dokazi in sklepi/zaključki, ugotavlja, ali trditve/posplošitve/sklepi temeljijo na naravoslovnoznanstveno pridobljenih podatkih/dokazih</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) podatke uredi/procesira v ustrezne prikaze (tudi z uporabo digitalne tehnologije) in utemelji rabo prikazov glede na želene poudarke (se izogiba manipulaciji s prikazi)</li> <li>b) sistematično analizira podatke, prepozna soodvisnost med podatki in morebitne vzorce, iz njih sklepa na zakonitosti, oblikuje zaključke/sklepe in pri tem upošteva zanesljivost podatkov in pasti posploševanja</li> <li>c) podatke interpretira z uporabo ustreznega/veljavnega znanja in strokovnega besedišča ter pozna nekatere možnosti manipulacije s podatki in se jim izogiba</li> <li>d) razlikuje med domnevami, dokazi in sklepi/zaključki, argumentira, ali trditve/posplošitve/sklepi temeljijo na naravoslovnoznanstveno pridobljenih podatkih/dokazih</li> </ul>

**Opredelitev opisnikov za vsak podgradnik na petih stopnjah...  
skupno delo in izhodišče za prenovo UN...tako OŠ kot GIM...in  
prenosljivo na/za vse predmete!**





Vir: Suban, M, Kritično mišljenje v projektu NA-MA POTI, ZRSŠ, 2022



Zavod  
Republike  
Slovenije  
za šolstvo

Shema 4: Učenje z raziskovanjem in kritično mišljenje



# Opredelitev in gradniki NP ter publikacija Razvijamo naravoslovno pismenost

Naravoslovna pismenost | Opredelitev in gradniki

## 1. gradnik naravoslovne pismenosti: NARAVOSLOVNOZANSTVENO RAZLAGANJE POJAVOV

Posameznik/-ca prepozna, razloži in ovrednoti razlago naravnih in tehnoloških pojavov, procesov, zakonitosti in njihovo povezanost/soodvisnost v sistemih ... kar izkaže tako, da:

1.3 prepozna, uporablja in ustvarja (znanstvene) razlage pojavov, ki vključujejo različne prikaze, modele in analogije

PREDŠOLSKA VZGOJA	OSNOVNA ŠOLA			SREDNJA ŠOLA
	1. VIO	2. VIO	3. VIO	
<p>a) s pomočjo preprostih prikazov opisuje/razlaga (neverbalno in verbalno) naravoslovne pojave/procese iz neposrednega okolja</p> <p>b) razlikuje med modelom in stvarnim objektom/pojavom/procesom</p>	<p>a) glavne značilnosti opazovanih naravoslovnih pojavov/procesov razlaga z različnimi preprostimi prikazi, modeli in preprostimi analogijami na ustvarjalen način</p> <p>b) razlikuje med modelom in stvarnim objektom/pojavom/procesom</p>	<p>a) opazovane naravoslovne pojave/procese razlaga (ustno in pisno) z različnimi preprostimi prikazi, modeli in analogijami na ustvarjalen način</p> <p>b) v razlago naravoslovnih pojavov/procesov s prikazi/modeli vključuje glavne značilnosti in ključne podrobnosti</p> <p>c) ustvarja in uporablja preproste modele ter prepoznava njihove omejitve</p>	<p>a) (poljudnoznanstveno) razlaga naravoslovne pojave/procese z ustreznimi prikazi, modeli in analogijami (ustno in pisno, tudi s pomočjo digitalne tehnologije)</p> <p>b) razlaga isti naravoslovni pojav/proces z uporabo različnih (vrst) modelov ter prepoznava prednosti in pomanjkljivosti posameznih modelov</p> <p>c) ve, da znanstvene razlage pojavov/procesov temeljijo na preverjenih dejstvih in zakonitostih</p> <p>d) začenja ločevati med znanstvenimi in neznanstvenimi razlagami</p>	<p>a) za celostno razlago kompleksnih naravoslovnih pojavov/procesov uporablja in ustvarja ustrezne prikaze, modele in analogije (ustno in pisno, tudi s pomočjo digitalne tehnologije)</p> <p>b) primerjalno presoja ustreznost (prednosti in omejitve) modelov in analogij</p> <p>c) loči med znanstvenimi in neznanstvenimi razlagami</p> <p>d) pozna negativne posledice neznanstvene razlage pojavov/procesov ter ve, da znanstvene razlage temeljijo na preverjenih dejstvih in zakonitostih, a imajo omejeno področje veljavnosti</p>

## Razvijamo naravoslovno pismenost

## Dosegljivo na:

<https://www.zrss.si/digitalna-bralnica/na-ma-poti/>

Bačnik, A., Slavič Kumer, S., Bah Brglez, E., Eršte, S., Golob, N., Gostinčar Blagotinšek, A., Hajdinjak, M., Hartman, S., Ivančič, G., Kljajič, S., Majer Kovačič, J., Mohorič, A., Moravec, B., Novak, N., Pavlin, J., Repnik, R., Vičič, T. (2022). *Naravoslovna pismenost. Opredelitev in gradniki*. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo. [www.zrss.si/pdf/Naravoslovna\\_pismenost\\_gradniki.pdf](http://www.zrss.si/pdf/Naravoslovna_pismenost_gradniki.pdf)

Primeri modelov	Opombe
	<ul style="list-style-type: none"> <li>V takih najprej izdelanih modelih (kot energija kroži) včasih ni videlne energije.</li> <li>Če se na prvem modelu je namenjen zgolj prikazati, proces kroženja vode planeta v celoti.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Veča v zgodnjem obdobju je namenjena zgolj prikazati.</li> <li>Če se v poznem obdobju je namenjen zgolj prikazati (kot energija kroži) vode planeta.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Če se na takem je namenjen zgolj prikazati, proces kroženja vode planeta v celoti.</li> <li>Če se na takem je namenjen zgolj prikazati, proces kroženja vode planeta.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Če se na takem je namenjen zgolj prikazati, proces kroženja vode planeta v celoti.</li> <li>Če se na takem je namenjen zgolj prikazati, proces kroženja vode planeta.</li> </ul>



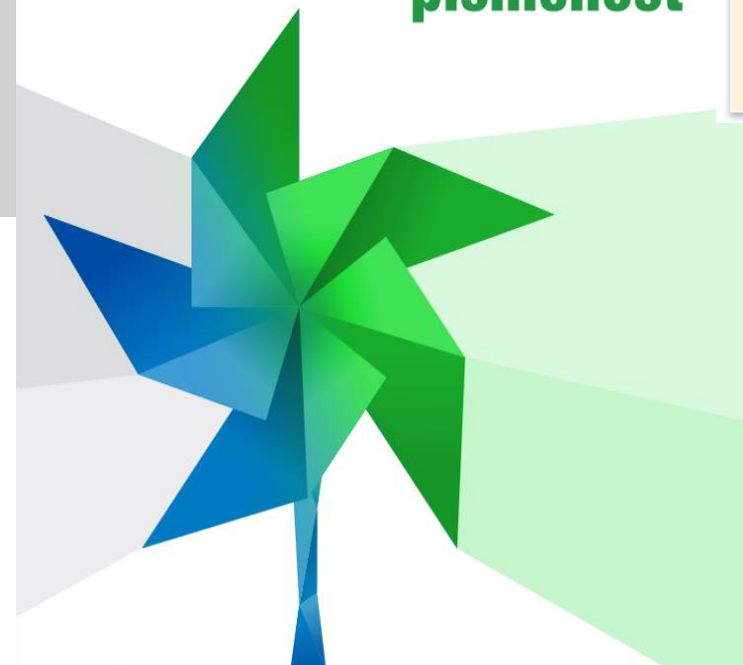
**Naravoslovna pismenost**  
Opredelitev in gradniki

NA-MA POTI

REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT

EVROPSKA UNIJA  
EVROPSKI SKLAD

Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada

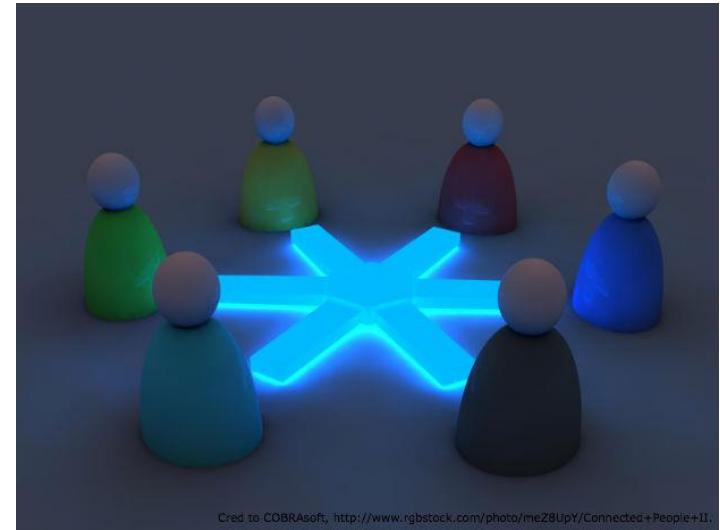


REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT

# Pri prenovi UN nas bodo zanimala razmerja... takšna in drugačna...

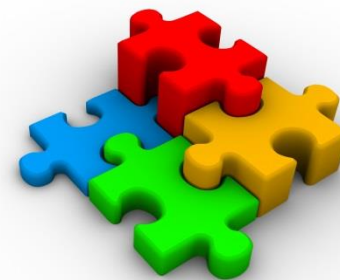
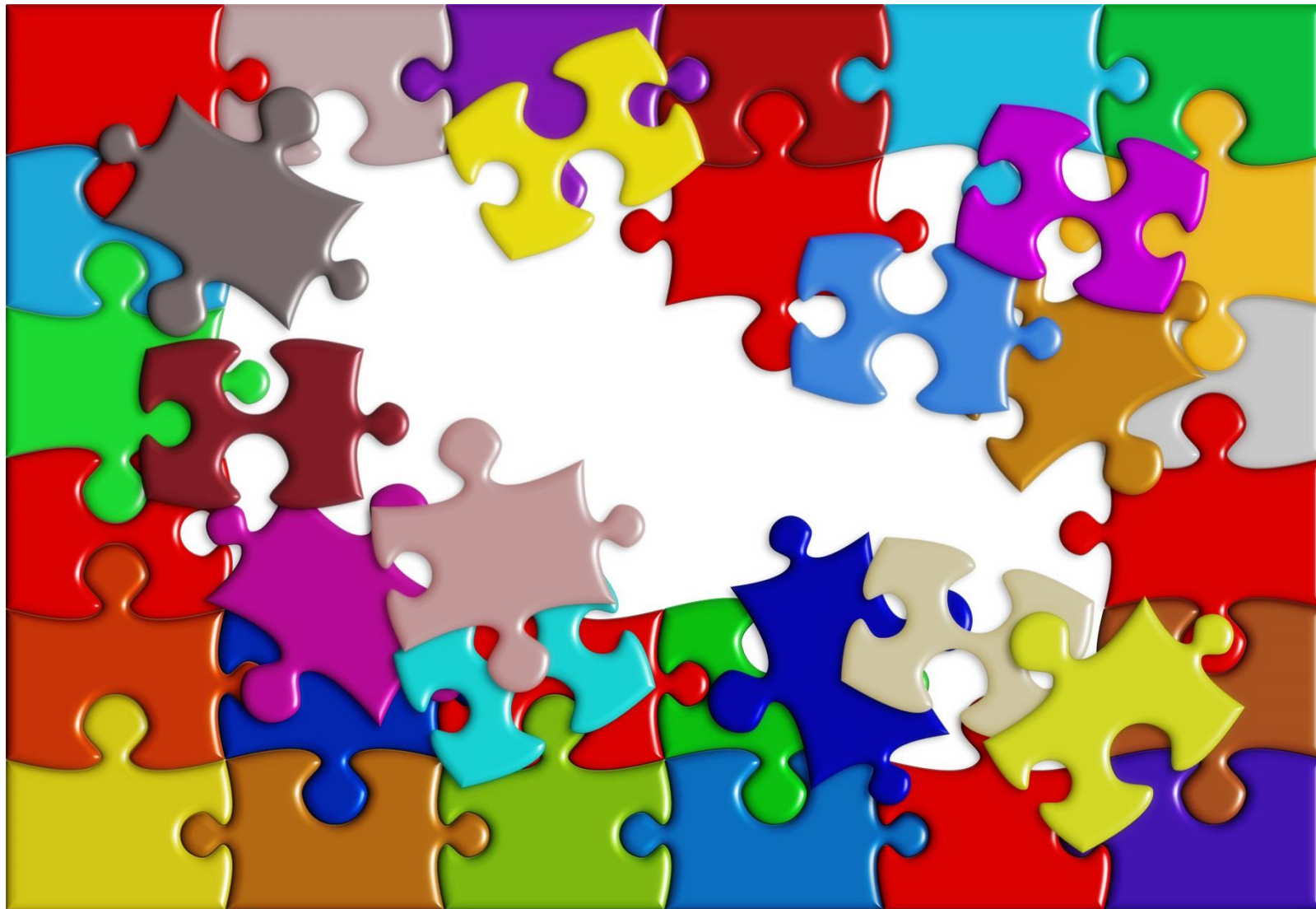
Neposredno uporabna znanja vs. konceptualna znanja,

Minimalni standardi vs. temeljni standardi...



Zavod  
Republike  
Slovenije  
za šolstvo





Zavod  
Republike  
Slovenije  
za šolstvo

