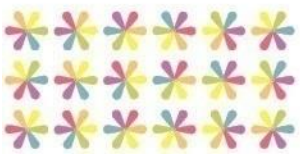
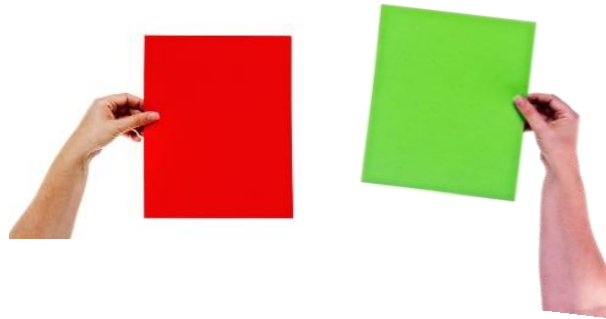


KAJ JE NA SLIKI?

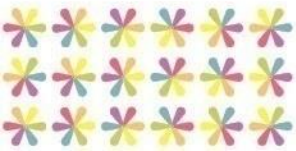
KAJ ZAGOTOVO LAHKO REČEMO, DA JE NA SLIKI?



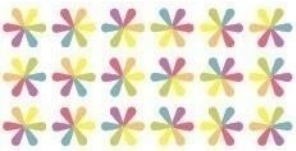
ALI SEM NARAVOSLOVNO PISMEN/-A?



Če smo hoteli/-e odgovoriti, kaj vse smo razmišljali/-e?



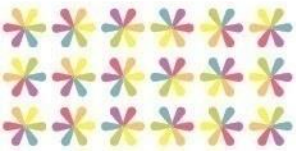
- **KAJ je naravoslovna pismenost (NP)?**
- **ZAKAJ sploh NP?**
- **ZAKAJ NP razvijati...še posebej danes?**
- **ZAKAJ je NP pomembna...tudi zame?**
- **KAKO do čim višje NP?**
- **KAKO razvijati NP?**
- **KJE vse razvijati NP?**
- **KAJ lahko za razvoj NP storim/storimo?**



ALI LAHKO VIRUSNA OBOLENJA POZDRAVIMO Z ANTIBIOTIKI?

Koliko naših učencev pozna odgovor/to ve?

Koliko ljudi v Sloveniji, Evropi...?



Kaj nam pokaže Eurobarometer (september 2018)

Manj kot polovica ljudi v Evropi meni pravilno, da so antibiotiki neučinkoviti proti virusom!

Vprašanje: Ali so antibiotiki učinkoviti proti virusom?



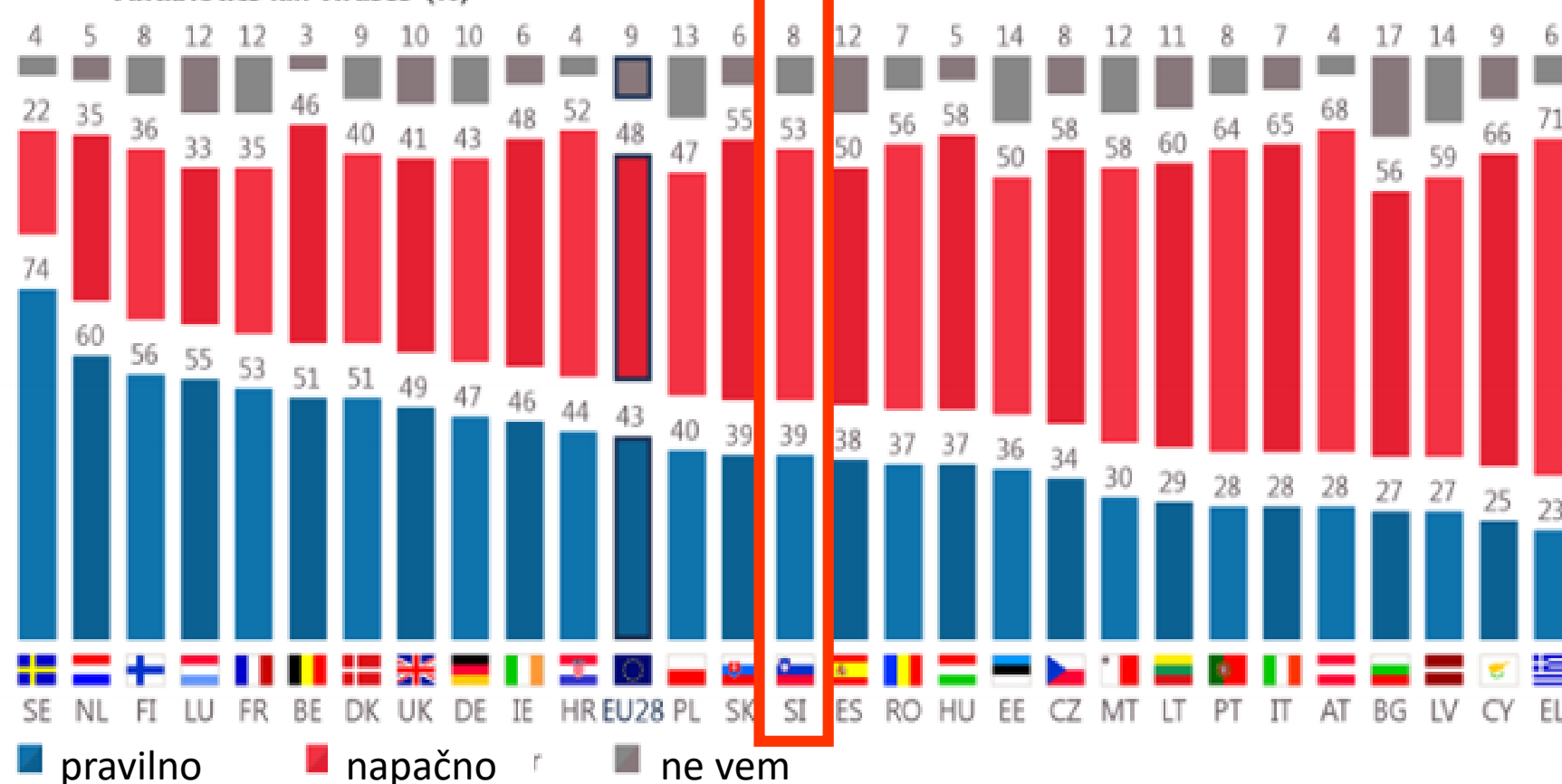
(September 2018 - April 2016)

Base: all respondents (N= 27,474)

Trditev: Antibiotiki uničijo viruse.

QC5.1 For each of the following statements, please tell me whether you think it is true or false.

Antibiotics kill viruses (%)



Base: all respondents (N= 27,474)



Kaj naj bi vsi vedeli o uporabi antibiotikov

↑ Appropriate Antibiotic Use: Community

About

What Everyone Should Know

What You Can Do

Antibiotic Resistance Q&As

Fast Facts

Antibiotics Quiz

Glossary

For Patients

For Healthcare Professionals

Improving Prescribing

Program Development and Evaluation

State, National, and International Efforts

Partners

Materials and References

What Everyone Should Know

[Español \(Spanish\)](#)

Antibiotics save lives, and when a patient needs antibiotics, the benefits outweigh the risks of side effects and antibiotic resistance.

Antibiotiki ne učinkujejo na viruse

Antibiotics are only needed for treating certain infections caused by bacteria.

If you have a cold or flu, antibiotics won't work for you.

Antibiotics won't help for some common bacterial infections including most cases of bronchitis, many sinus infections, and some ear infections.

Tveganje pri uporabi antibiotikov

It's important to only take antibiotics for bacterial infections since they can put you or your child at risk for harmful side effects and antibiotic-resistant infections.

Stranski učinki

Anytime antibiotics are used, they can cause side effects. When antibiotics aren't needed, they won't help you, and the side effects could hurt you.

Common side effects range from minor to very severe health problems and can include:

- Dizziness
- Nausea
- Diarrhea
- Yeast infections

On This Page

Antibiotics Don't Work on Viruses

Side Effects of Antibiotics

Side Effects

Antibiotic-Resistant Bacteria

1 of 5 medication-related visits to the ED are from reactions to antibiotics.

Zakaj je to pomembno znati/vedeti?

Odpornost na antibiotike

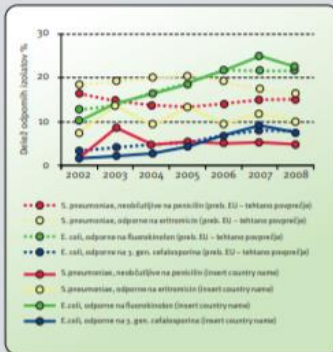
Dejstva in številke



Dejstvo 1: Odpornost na antibiotike je vedno večji problem javnega zdravstva v Evropi

Pojavljane, širjenje in izbor bakterij, odpornih na antibiotike, je grožnja za varnost bolnikov v bolnišnicah¹⁻², ker:

- okužbe z bakterijami, odpornimi na antibiotike, povzročajo večjo obolevnost in smrtnost bolnikov ter podaljšano bivanje v bolnišnicah³⁻⁵;
- odpornost na antibiotike pogosto povzroča zakasnelost pri uvažanju ustreznega zdravljenja z antibiotiki⁶;
- je neustrezno ali zakasnelo zdravljenje z antibiotiki pri bolnikih s hudimi okužbami povezano s slabšimi rezultati pri bolnikih, včasih celo smrtjo⁷⁻⁹.



Slika 1. Trendi odpornosti na antibiotike pri *S. pneumoniae* in *E. Coli*, kot tehtano povprečje prebivalstva EU, 2002–2008. Vir: EARSS, 2009.

Dejstvo 2: Nepravilna uporaba antibiotikov v bolnišnicah je eden od dejavnikov, ki povzročajo odpornost na antibiotike

Obstaja velika verjetnost, da bodo hospitalizirani bolniki prejeli antibiotik¹⁰, v več kot 50 % pa je uporaba antibiotikov v bolnišnicah lahko neustrezna²⁻¹¹. Nepreudarna uporaba antibiotikov v bolnišnicah je eden od glavnih dejavnikov razvoja odpornosti na antibiotike¹²⁻¹⁴.

Nepravilna uporaba antibiotikov vključuje¹⁵:

- predpisovanje antibiotikov brez potrebe;
- zakasnelo uporabo antibiotikov pri kritično bolnih bolnikih;
- preveč splošno uporabo antibiotikov širokega spektra ali nepravilno uporabo antibiotikov ozkega spektra;
- prevelik ali premajhen odmerek antibiotikov pri bolniku;
- prekinitev ali predolg čas zdravljenja z antibiotiki;
- neuskladenost zdravljenja z antibiotiki s podatki o mikrobioloških kulturah.

Dejstvo 3: Koristi preudarne uporabe antibiotikov

Preudarna uporaba antibiotikov lahko prepreči pojav in izbor bakterij, ki so odporne na antibiotike^{2, 14, 16-18} in pokazalo se je, da zmanjšana uporaba antibiotikov lahko vpliva na manjšo pojavnost okužb z bakterijo *Clostridium difficile*^{2, 16, 19}.

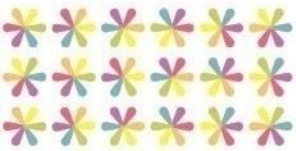
2. The First New Antibiotic in 30 years!



Causing a public health crisis, antibiotic resistance is on the rise and spreading faster than the introduction of new compounds into clinical practice. In January 2015, a collaboration between 4 institutions in the United States and Germany, as well as 2 pharmaceutical companies, discovered Teixobactin, a new antibiotic without detectable resistance. It was discovered by screening previously unculturable bacteria present in a sample of soil from a field in Maine.

<https://www.lifehack.org/348708/10-new-scientific-discoveries-that-actually-affect-your-life>

<https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/2664-8882.pdf>



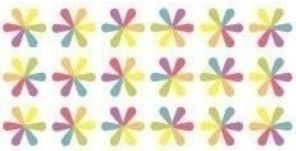
5. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2019
IZOBRAŽEVANJE ZA SEDANJOST IN PRIHODNOST



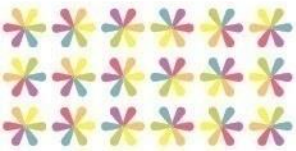
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



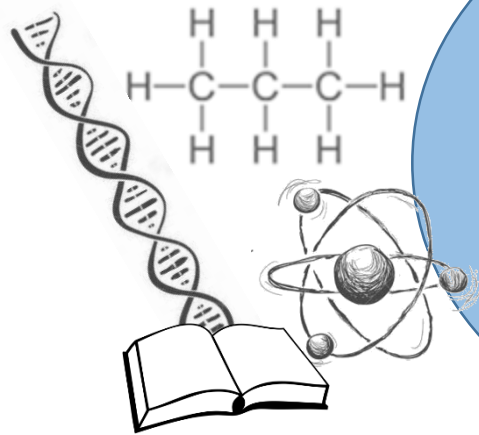
- Si že naravoslovno pismen/-a, če nekaj veš/znaš?
- Kaj vse moraš vedeti/znati, da si naravoslovno pismen/-a?
- Si že naravoslovno pismen/-a, če vse veš/znaš?
- Ali je naravoslovno znanje že naravoslovna pismenost?



„Naravoslovna pismenost ne zajema le znanja..., podatki so le del te zgodbe...pomembno je kako razmišljamo, se nenehno sprašujemo, dvomimo, analiziramo, raziskujemo,... smo kritični, odprti za spremembe in informacije...“ (A. Zwicker)



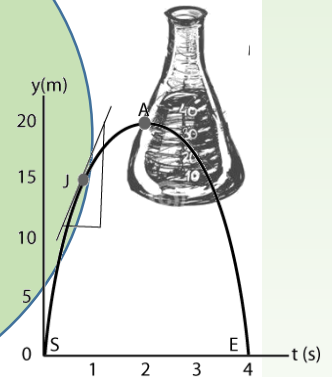
NARAVOSLOVNA PISMENOST



**VSEBINSKA
ZNANJA**

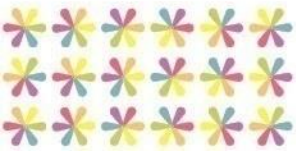
**PROCESNA
ZNANJA**

ODNOS



*Attitude
Changes
Everything!*





5. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2019
IZOBRAŽEVANJE ZA SEDANJOST IN PRIHODNOST



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

In zakaj še...

PISA 2009 - 2015 Slovenija

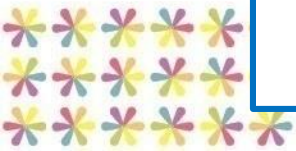


<https://sio.si/2016/12/07/slovenski-ucenci-tudi-v-mednarodni-raziskavi-pisa-2015-z-nadpovprecnimi-rezultati/>



Raven	Spodnja meja dosežkov	Odstotek učencev, ki dosežajo vsaj to raven	Opis znanj in spretnosti, ki jih zahtevajo naloge na tej ravni
6	708 točk	Slovenija 1,5 %	Učenci in učenke z dosežki na 6. ravni lahko uporabijo iz vrste med seboj povezanih naravoslovno-znanstvenih zamisli in konceptov, ki izhajajo iz fizikalnih znanosti,

1. a	335 točk	Na tej ravni Slovenija 11,9 % OECD 15,7 %	Učenci in učenke z dosežki na 1. a ravni zmorejo uporabiti osnovno ali vsakdanje vsebinsko in procesno znanje, da prepoznajo oziroma izberejo razlage preprostih naravoslovnih pojavov. Ob podpori zmorejo izvesti strukturiran naravoslovno-znanstveno raziskavo z največ dvema spremenljivkama. Zmorejo prepoznati preproste vzročne ali korelacijske povezanosti in interpretirati grafične ali vizualne podatke, ki so na nižji ravni kognitivne zahtevnosti. Zmorejo izbrati najboljšo znanstveno razlago za podatke, dane v znanih osebnih, lokalnih ali globalnih kontekstih.
1. b	261 točk	Na tej ravni Slovenija 2,8 % OECD 4,9 %	Učenke in učenci z dosežki na 1. b ravni zmorejo uporabiti osnovno ali vsakdanje naravoslovno znanje, da prepoznajo vidike znanega ali preprostega pojava. Zmorejo prepoznati preproste vzorce v podatkih, prepoznati osnovne naravoslovno-znanstvene izraze in slediti izrecnim navodilom za izvedbo naravoslovno-znanstvenega postopka.
Pod 1.b ravnjo			Dosežke pod 1.b ravnjo naravoslovne pismenosti ima v Sloveniji 0,2 odstotka učenk in učencev in v povprečju v OECD 0,6 odstotka.



SCIENTIX

Problem, project and challenge-based learning

Problem-based learning (PBL) is a student-centred multi-

Naravoslovna pismenost je ključni izziv 21. stoletja. Z bodočimi okoljskimi in družbenimi problemi, se bo lahko soočala le družba, ki bo dobro sodelovala s strokovnjaki naravoslovnega področja. Učenje z raziskovanjem vodi učence skozi enake faze, kot znanstvenike: zastavljanje vprašanj, postavljanje hipotez, načrtovanje in preizkušanje hipotez, zbiranje podatkov, analiziranje rezultatov in komuniciranje z vrstniki in skupnostjo.

Science literacy is a key issue of the 21st century; the environmental and societal problems that modern society will face can only be addressed with a society that can competently collaborate with science experts. Inquiry-based science education (IBSE) takes students through all the steps that a scientist would: question, develop a hypothesis, plan how to test this hypothesis, collect data, analyse the results and communicate with peers and the community. In this issue, we highlight the latest overview of IBSE practice in Europe.

Science literacy is a key issue of the 21st century; the environmental and societal problems that modern society will face can only be addressed with a society that can competently collaborate with science experts. Inquiry-based science education (IBSE) takes students through all the steps that a scientist would: question, develop a hypothesis, plan how to test this hypothesis, collect data, analyse the results and communicate with peers and the community. In this issue, we highlight the latest overview of IBSE practice in Europe.

As well as IBSE, the May issue of the Scientix newsletter takes the opportunity to visit some other pedagogical trends adopted in STEM education, as observed in the Scientix community. There are many commonalities in these concepts; they are all student-centred, and adopt scientific inquiry and the synthesis of knowledge from multiple disciplines. Student-centred approaches develop problem-solving, a skill transferable to all topics. They also allow assessment to be based on whether students recognise a problem in a different context, and apply their knowledge to solve this problem, as opposed to just reciting learned facts.



Design-thinking

If IBSE recreates scientific methodology in the classroom, design thinking (DT) does the same for design and prototype production. DT helps students develop the skill to identify problems and needs in society, and also entrepreneurship. DT can be implemented within problem or project-based learning; the difference is that the problem is identified by students, and the end product is a prototype to solve the problem. The product is tested and refined in multiple iterations. Students go through a cycle of steps: (1) empathise; (2) define; (3) ideate; (4) prototype; (5) test. DT was addressed by a [Scientix webinar](#) (in Estonian).

For examples of inquiry based learning and problem based learning materials and modules, check also the MasDiv project: <http://www.scientix.eu/projects/projectdetail?articleid=734516>

the use of ICT in collection of data, and sharing the results. For examples of big ideas and challenges, you can visit the [Digital Promise website](#).



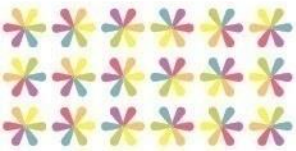
Research for CULT Committee – Science and Scientific Literacy as an Educational Challenge



Abstract

European societies are faced with emerging threats relating to the spread of disinformation and pseudo-science. In this context, fostering scientific literacy can provide people with tools to navigate and critically address the vast amounts of information exchanged in public debate, and support democratic processes. Building on a review of academic and policy literature, this study aims to enable Members of the European Parliament to form their opinions on the state of scientific literacy in the EU and on potential education policy responses to better prepare scientifically literate citizens.

[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2019/629188/IPOL_STU\(2019\)629188_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2019/629188/IPOL_STU(2019)629188_EN.pdf)



5. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2019
IZOBRAŽEVANJE ZA SEDANJOST IN PRIHODNOST



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



Priporočeno je:

- **Opredeliti (konceptualizirati) naravoslovno pismenost v kurikulumu in kompetenčnem okvirju.**
 - **Naslavljeni tveganja v povezavi z razširjanjem napačnih informacij, dezinformacij.**
 - **Podpirati inovacije in vseživljenjsko učenje v naravoslovnem izobraževanju.**
 - **Razvijati ustrezni inštrumentarij za vrednotenje naravoslovne pismenosti.**
 - **Izgrajevati zmožnosti učiteljev za razvijanje naravoslovne pismenosti učencev.**
 - **Promovirati sodelovalno raziskovanje in odprto raziskovanje.**



NA-MA POTI

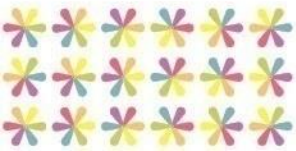
Naravoslovna in matematična pismenost: spodbujanje kritičnega mišljenja in reševanja problemov

NAravoslovje, **MA**tematika, **P**ismenost
Opolnomočenje, **T**ehnologija, **I**nteraktivnost

Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada

Projekt NA-MA POTI

Koliko vas sodeluje v projektu NA-MA POTI?



5. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2019
IZOBRAŽEVANJE ZA SEDANJOST IN PRIHODNOST



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



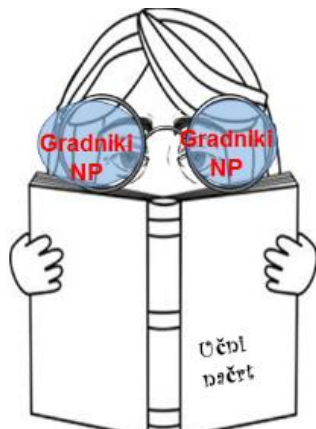
Naravoslovna pismenost in UN

Cilji → standardi znanja (minimalni standardi znanja)

VSEBINSKA ZNANJA



PROCESNA ZNANJA



v/-ic naravoslovnih

IZOBRAŽEVANJE ZA SEDANJOST IN PRIHOD



Pripravile: Andreja Bačnik, Simona Slavič Kumer, Bernarda Moravec (OŠ) in Sabina Eršte (GIM) – *razvojni tim za naravoslovno pismenost*

PROCESNA, PROCEDURALNA IN STRATEŠKA ZNANJA, SPRETNOSTI, VEŠČINE... (1. del. verzija)

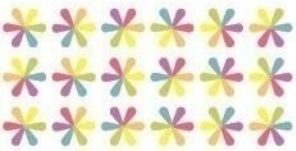
Marzano s sodelavci (1997) deli znanja oz. učne cilje na vsebinska in procesna:

1. **Vsebinska znanja:** gre za pridobivanje in ustvarjanje deklarativnega znanja (poznavanje in razumevanje dejstev, definicij, principov, teorij), ki je specifično za posamezno predmetno področje
2. **Procesna znanja:** gre za pridobivanje znanj, ki so skupna mnogim predmetnim področjem in s katerimi dijaki pridobivajo, izpolnjujejo, razširjajo in uporabljajo vsebinska znanja. Razdeljena pa so v kategorije:
 - a) Kompleksno mišljenje: primerjanje, razvrščanje, sklepanje z indukcijo in dedukcijo, analiza napak, utemeljevanje/argumentiranje, abstrahiranje, analiza perspektiv, odločanje, preiskovanje, reševanje problemov, eksperimentalno raziskovanje in preizkušanje ter odkrivanje novega /invencija...
 - b) Delo z viri: zbiranje, izbiranje, analiza, interpretiranje, sinteza, presoja uporabnosti in vrednotenja podatkov...
 - c) Predstavljanje idej: jasnost izražanja, učinkovitost komuniciranja z različnim občinstvom in na različne načine, ustvarjanje kakovostnih izdelkov...
 - d) Sodelovanje pri skupinskem delu: prizadevanje za skupne cilje, uporaba medosebnih veščin, prevzemanje različnih vlog v skupini...
 - e) Miselne navade: kritično, ustvarjalno in samoregulativno mišljenje...

Marzano poudarja tudi pomen metakognitivnega znanja. V procesu spoznavanja se seveda vse vrste znanja prepletajo in medsebojno dopolnjujejo (delitev je »umetna«). Učenci lahko dosežejo poglobljeno razumevanje pojmov, pojavov, zakonitosti le, če imajo priložnost do takšnega razumevanja priti z lastnim trudom, torej tako, da izkusijo postopke spoznavanja in jih reflektirajo.

Velika pomena je »povezanost vsebinskih in procesnih znanja ter nujnost sistematičnega in načrtnega spodbujanja miselnih procesov pri učencih«, predpostavka, da je v šoli dovolj učiti vsebinska znanja, učenci pa bodo prej ali slej razvili procesna znanja, se je večinoma izkazala za neutemeljeno.

Povzeto po Marzano, 1997 via A. Kompare, T. Rupnik Vec, Kako spodbujati razvoj mišljenja, ZRSŠ, 2016.



GRADNIKI NARAVOSLOVNE PISMENOSTI

KAKO,
KAJ?

R
A
Z
V
I
J
A
N
J
E

1. Naravoslovno-znanstveno razlaganje pojavov

2. Naravoslovno-znanstveno raziskovanje,
interpretiranje podatkov in dokazov

3. Odnos do naravoslovja



5. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2019
IZOBRAŽEVANJE ZA SEDANJOST IN PRIHODNOST



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

1. Naravoslovno-znanstveno razlaganje pojavov

KAKO?

2. Naravoslovno- znanstveno raziskovanje, interpretiranje podatkov in dokazov

3. Odnos do naravoslovja

Posameznik prepozna, razloži in ovrednoti razlago naravnih in tehnoloških pojavov, procesov, zakonitosti in njihovo povezanost/soodvisnost v sistemih

...kar izkaže tako da:

- 1.1 prikliče, 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 (baze podatkov)
- 1.3 prepoznava, **uporablja in ustvarja** razlage pojavov, ki vključujejo različne **prikaze*/ponazoritve, modele, analogije,...**
- 1.4 prepoznava in razlaga možno **uporabo ter vplive in posledice** naravoslovnega znanja za **posameznika, družbo in okolje**



5. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2019
IZOBRAŽEVANJE ZA SEDANJOST IN PRIHODNOST



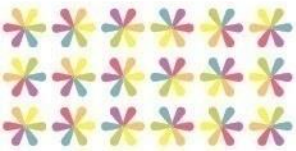
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

NP 1.1

Primer dejavnost: ODZIV NA (STROKOVNOST) PUBLICISTIČNEGA ČLANKA O OZONU



5. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih pri
IZOBRAŽEVANJE ZA SEDANJOST IN PRIHOD

Ozonska plast v Sloveniji prvič za več kot deset odstotkov tanjša
Ozonska nevarnost prihaja s soncem

ZDRAVNIKI SVARILJO PRED NEVARNOSTMI SONČENJA - 16. SEPTEMBRA BOMO PRVIČ ZAZNAMOVALI DAN ZA ZAŠČITO OZONSKE PLAGI - HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD SLOVENIJE PODATKOV O MERITVAH OZONA SE OBJAVLJA

Po podatkih Svetovne hidrometeorološke organizacije so v prvih treh mesecih letos nad Slovenijo zaznali doslej največje, najnižanje ozonske plasti, in sicer za več kot deset odstotkov. To pomeni, da so čisti brezoblačni dnevi dolžarjani na večem soncu že zdavraj manj tudi pri nas, četudi so mnogi bili pripravljeni verjeti, da se nad ozonska luknja ne bo. Glede na dolgotrajno posrežje beležijo največji primanjkljaj ozona nad Sibirijo (za več kot 25 odstotkov), nad Indno pa je ta plast že daljša za 50 odstotkov tanjša. Tanjšanje ozonske plasti nam bo torej še grenko življenje, čepov strokovnjake.

Kakšne so posledice?
 Kakšen je vpliv ozona na človekovo počutje in zdravje? Ugotovite in priporočila Svetovne zdravstvene organizacije pravijo, da koncentracije ozona od 160 do 360 mikrogramov na kubični meter zraka že zmanjšujejo funkcije pljuč. Klinične raziskave pa kažejo, da 160 mikrogramov ozona na kubični meter zraka ob šesturni izpostavljenosti vpliva na delovanje pljuč. Glavobol, draženje oči in grla se pojavi pri koncentracijah ozona 200 mikrogramov na kubični meter pri enurni izpostavljenosti. Zmanjšanje fizičnih sposobnosti se začne pojavljati pri koncentracijah od 240 do 740 mikrogramov, vpliv na celotno tkivo pa so ugotovili pri ozonskih koncentracijah, višjih od 800 mikrogramov na kubični meter zraka pri dvanajseturni izpostavljenosti.

ki napovedujejo, da naj bi se ozonska luknja poglabljala le še do konca tega stoletja, nato pa naj bi se ozonska plast postopno obnovila. V večini evropskih držav je z zakoni in predpisi zagotovljeno redno merjenje količine ozona v spodnjih plasteh zraka. Rezultate meritev tudi vsak dan objavljajo v radijskih in televizijskih vremenskih poročilih. Tam svanilo prve stopnje ob javejo tukrat, ko na dveh merilnih mestih izmerjena količina ozona v zraku preseže 100 ppb (100 part per billion), kar pomeni, da je v milijardi delov zraka sto delov ozona. Pri vrednosti 150 ppb sprožijo alarm prve stopnje, pri količini 200 delov ozona v milijardi delov zraka pa alarm druge stopnje. Zakon v tem primeru določa takojšnje omejitve in zmanjšanje dela industrijskih obratov. Pri koncentraciji 200 delov ozona v zraku odpovedo šolske zleče in vrtce. Škodljivi UV-žarki imajo namreč velik delež pri nastajanju kožnega raka. Po podatkih Svetovne zdravstvene organizacije samo en odstotek večje ultravijolične sevanje na Zemlji povzroči kar za štiri odstotke več kožnega raka. Na povečano število kožnih karcinomov in malignega melanoma opozarjajo tudi slovenski dermatologi, ko poudarjajo, da je tudi to odraz povečanega ultravijoličnega sevanja. Opozarjajo tudi, da žarki poleg tega škodljivo delujejo na oči in povzročajo dražec suh kašelj.

ZASTARELI MERILNIKI
 Medtem ko torej tujna svoje prebivalce opozarja na nevarnost ob tanjšanju ozonske plasti tudi z napovedmi in preprostim, ostajajo Slovenci pri tem, da na nevarnost opozarjajo zdravniki v medijih. Četudi smo upali, da bodo v Hidrometeorološkem zavodu Slovenije lahko začeli objavljati rezultate meritev, smo se ušeli, saj meritve opravljajo le na petih lokacijah - v Ljubljani za Bežigradom, v Zavodnjah, na Kravcu, Koku nad Hrasnikom in na Vnjanjajah, pa še te z zastarelimi aparaturami. Rozalija Ciglar s Hidrometeorološkega zavoda pravi, da ima na primer Avstrija stokrat več merilnih mest, kot jih imamo pri nas, in da so meritve pošaje posezane v nacionalno mrežo. Le tako so podatki lahko popolnejši in privedem hitri. "Mislim, da se bo pri nas sedaj, saj obnovi ni namenjen ni tolar. Sistem je star - merilniki so prispeli že leta 1982 - s tako staro opremo pa je nemogoče, da bi se sploh lahko odločili za objavljane rezultatov. Pri nas imamo pravzaprav merilnike, ki imajo že arheološko vrednost. Tak položaj je seveda zaskrbljujoč in vsleč poudarjamo, da bi glede na ozonsko nevarnost morali imeti prednost pri nabavi nove opreme. Tako pa je posodobitev mreže zgolj v planu že deset let."

Poudarila je še, da so največje povprečne koncentracije namerili na robu ljubljanske kotline na Vnjanjajah. Prekoračitve osemurnih koncentracij pa v polnem času zabeležijo na vseh merilnih mestih. Tudi tisti iz Zasavja, ki mislijo, da bodo ubežali onesnaženemu zraku, če se bodo podali na ozonske luknje, so v zmoti. Iz ene onesnaženosti pridejo v drugo - v ozonsko.

V sosednji Avstriji je na sončnim žarkom. Zdravniki priporočajo uporabo zaščitnih krem, ki imajo visok zaščitni faktor proti UV (UVA in UVB) žarkom in so odporne za vodo, kar je pomembno zlasti za svetlopolte in svetlooke ljudi. Te kreme predvsem preprečujejo sončne opekline, za druge škodljive vplive pa niso toliko učinkovite. Res je, da so nekatere vrste kožnega raka, ozdravljive, maligni melanom, ki se razvije zaradi sprememb, ki jih pospešujejo ultravijolični žarki na pigmentnih zamenujih, pa je le redko ozdravljiv. Tako je vse več tistih, ki poudarjajo, da je dokaz za to, da je človek izobrazil (in se izguba soncu), če ima svetlo polt. "Kako lepo zagorela polt imaš", pa je najbrž stavek, ki bo, če se bo ozonska plast še tanjšala, utonil v počasno.

Miša Vugrinec

TEMPERATURNE SPREMEMBE MODELA KLIME ATMOSFERE, V STOPINJAH C

Zmanjšati uporabo ozonu škodljivih snovi.
 Uporabo ozona škodljivih snovi je doslej začelo zmanjševati 150 držav, do konca tega leta pa naj bi jih praktično nebah uporabljati. Letos bomo 16. septembra tudi prvič praznovali svetovni dan za zaščito ozonske plasti. Akcija za zmanjševanje uporabe ozonu škodljivih snovi je prva tovrstna v svetovnem merilu in naj bi popravila škodo, ki jo je človek povzročil okolju.

1982 - s tako staro opremo pa je nemogoče, da bi se sploh lahko odločili za objavljane rezultatov. Pri nas imamo pravzaprav merilnike, ki imajo že arheološko vrednost. Tak položaj je seveda zaskrbljujoč in vsleč poudarjamo, da bi glede na ozonsko nevarnost morali imeti prednost pri nabavi nove opreme. Tako pa je posodobitev mreže zgolj v planu že deset let."

Poudarila je še, da so največje povprečne koncentracije namerili na robu ljubljanske kotline na Vnjanjajah. Prekoračitve osemurnih koncentracij pa v polnem času zabeležijo na vseh merilnih mestih. Tudi tisti iz Zasavja, ki mislijo, da bodo ubežali onesnaženemu zraku, če se bodo podali na ozonske luknje, so v zmoti. Iz ene onesnaženosti pridejo v drugo - v ozonsko.

V sosednji Avstriji je na sončnim žarkom. Zdravniki priporočajo uporabo zaščitnih krem, ki imajo visok zaščitni faktor proti UV (UVA in UVB) žarkom in so odporne za vodo, kar je pomembno zlasti za svetlopolte in svetlooke ljudi. Te kreme predvsem preprečujejo sončne opekline, za druge škodljive vplive pa niso toliko učinkovite. Res je, da so nekatere vrste kožnega raka, ozdravljive, maligni melanom, ki se razvije zaradi sprememb, ki jih pospešujejo ultravijolični žarki na pigmentnih zamenujih, pa je le redko ozdravljiv. Tako je vse več tistih, ki poudarjajo, da je dokaz za to, da je človek izobrazil (in se izguba soncu), če ima svetlo polt. "Kako lepo zagorela polt imaš", pa je najbrž stavek, ki bo, če se bo ozonska plast še tanjšala, utonil v počasno.

Miša Vugrinec

NP 1.2

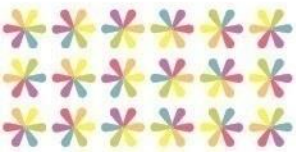
Primer dejavnosti

ÛPORABA ZBIRK (BAZ) PODATKOV

The screenshot displays the ECHA (European Chemicals Agency) website interface. At the top, there is a navigation bar with the ECHA logo and links for 'About Us', 'Contact', 'Jobs', and a search field. Below this, three main menu items are visible: 'LEGISLATION', 'PUBLIC CONSULTATIONS', and 'INFORMATION ON CHEMICALS'. The main content area is divided into two sections:

- Search for Chemicals:** A search box with the placeholder text 'Search by Name, EC or CAS NO.' and a checkbox for 'I have read and I accept the legal notice'.
- Advanced search for Chemicals:** A detailed search interface with the following fields:
 - Substance Name:** e.g. Formaldehyde
 - Substance Identity:** A dropdown menu.
 - CAS number:** e.g. 50-00-0, with an 'Exact match' dropdown.
 - EC / List number:** e.g. 200-001-00-5, with an 'Exact match' dropdown.
 - Other numerical identifier:** e.g. 605-001-00-5, with a 'Type' button.

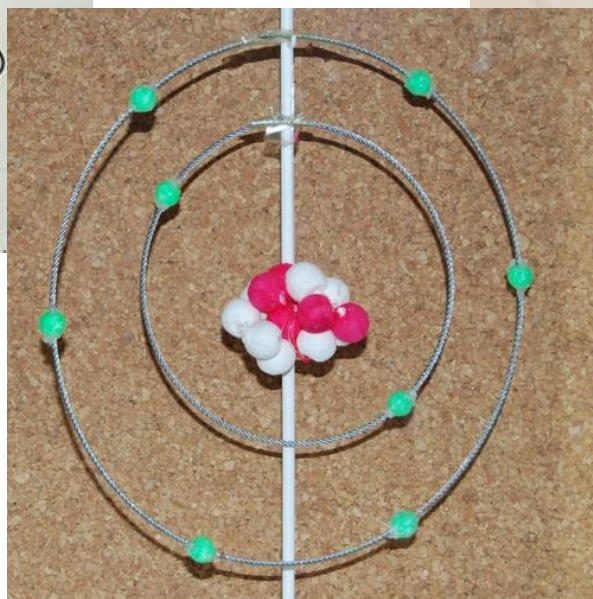
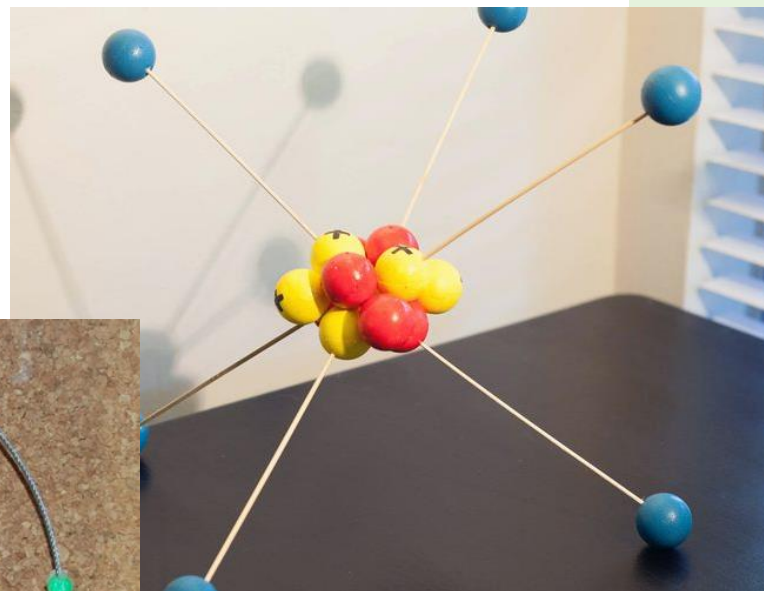
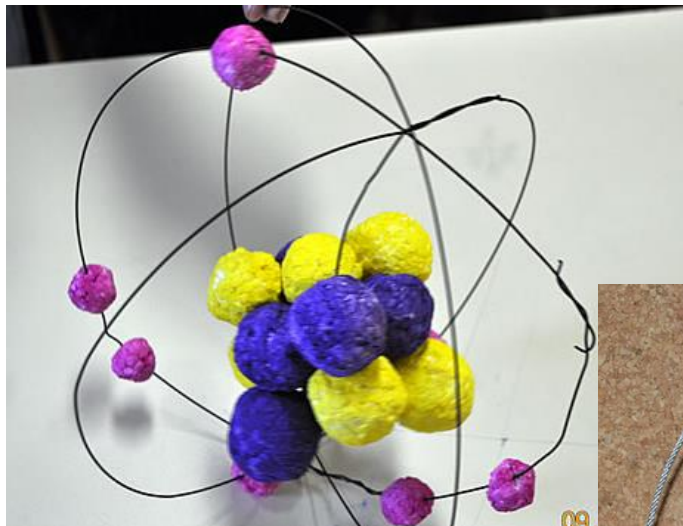
Below the search sections, there is a 'News' section featuring an article titled 'Get ready for new REACH requirements for nanomaterials' dated 08/10/2019. The article text states: 'By 1 January 2020, companies must register nanomaterials on the EU market under REACH. This encourages potential registrants to familiarise themselves with the new legal requirements and get ready.' The article is accompanied by an image of laboratory glassware.



NP 1.3

Primer dejavnost:

PRIMERJAVA MODELOV ISTEGA POJAVA



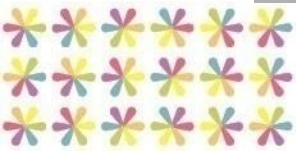
NP 1.4 Primer dejavnost:

VPLIVI NOVIH DOSEŽKOV ZNANOSTI NA DRUŽBO IN OKOLJE

Tesla's Powerwall Solar Battery!



2. GRADNIK NP \approx UČENJE Z RAZISKOVANJEM (PREISKOVANJEM)



5. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2019
IZOBRAŽEVANJE ZA SEDANJOST IN PRIHODNOST



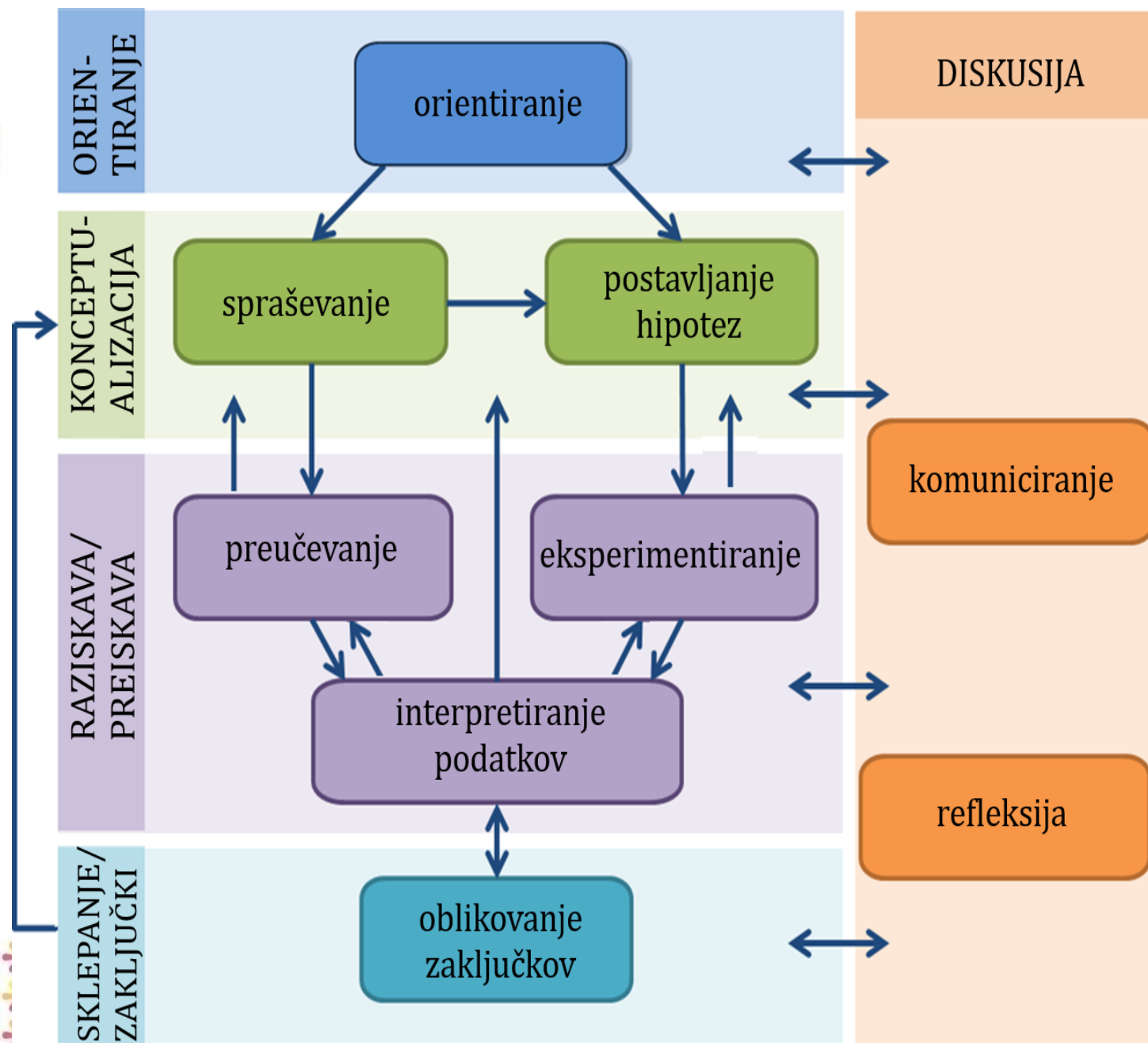
REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Faze učenja z raziskovanjem

KAKO?



VIR: Pedaste et al., 2015

v Spodbujanje razvoj veščin znanstvenega raziskovanja s formativnim spremljanjem. (ur. M. Skvarč, 2018, ZRSS)

DOSEGLJIVO NA :

<https://www.zrss.si/digitalnknjiznica/VescineZnanstvenegaRaziskovanja/2/>

1. Naravoslovno-znanstveno razlaganje pojavov

2. Naravoslovno-znanstveno raziskovanje, interpretiranje podatkov in dokazov

3. Odnos do naravoslovja

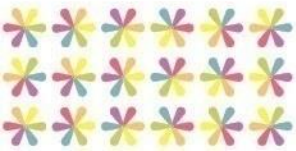
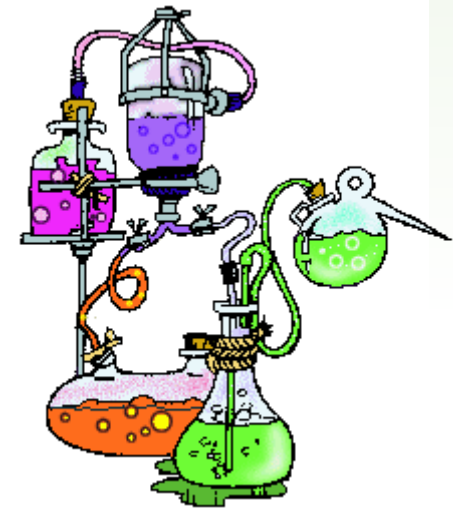
„umetno ločevanje“

...posameznik opisuje, načrtuje, izvede in ovrednoti poskuse/raziskave ter predlaga načine naravoslovno znanstvenega »naslavljanja« vprašanj ter v različnih prikazih in na več načinov naravoslovno znanstveno analizira in ovrednoti podatke, trditve in argumente ter povzema ustrezne zaključke... kar IZKAŽE 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**

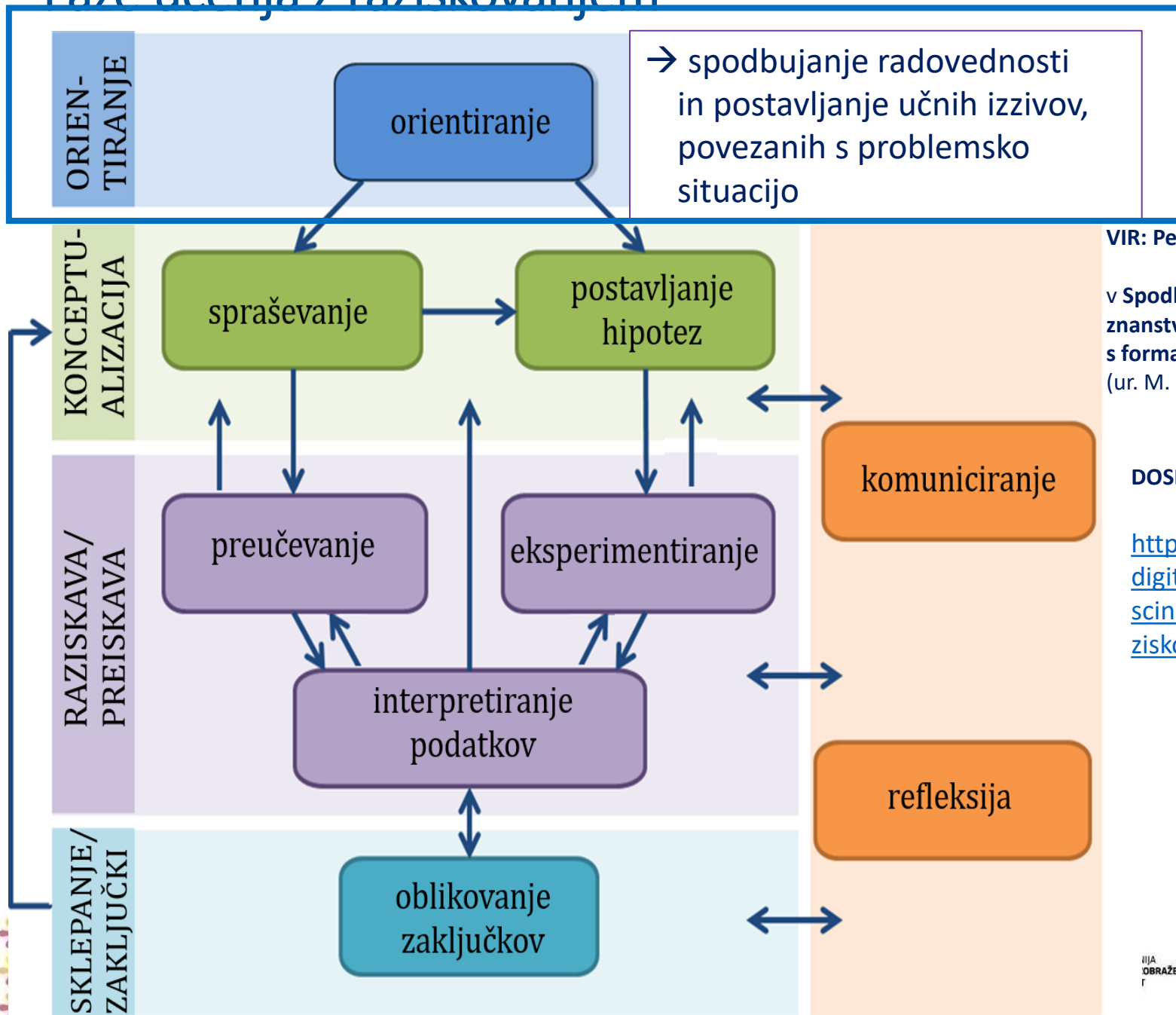
Legenda:

- * vsebine/ teme/ problemi/ pojavi/ procesi/vprašanja...
- ** raziskava/ poskus/ izdelava izdelka...
- ***pripomočki/ merilne naprave/ laboratorijski pribor/ aparature/ snovi ...



Faze učenja z raziskovanjem

KAKO?



→ spodbujanje radovednosti in postavljanje učnih izzivov, povezanih s problemsko situacijo

VIR: Pedaste et al., 2015

v Spodbujanje razvoj veščin znanstvenega raziskovanje s formativnim spremljanjem. (ur. M. Skvarč, 2018, ZRSS)

DOSEGLJIVO NA :

<https://www.zrss.si/digitalnknjiznica/VescineZnanstvenegaRaziskovanja/2/>

2.1. Prepozna in presoja vsebine, ki jih je možno naravoslovno-znanstveno raziskati in opredeli raziskovalni problem

- a) opazuje/zaznava, prepoznava, ... naravoslovne vsebine* iz njegovega/-nega vsakdanjega življenja/ okolja
- b) ob primerih/doživetjih predlaga, kaj in kako bi lahko na njemu/njej lasten način raziskoval
- c) s svojim besediščem postavlja različne trditve o naravoslovnih vsebinah, ki ga zanimajo

vrtec

- a) v svojem okolju/ob primerih/na podlagi lastnih izkušenj prepozna naravoslovne vsebine*, ki jih je možno (naravoslovno znanstveno) raziskati in jih opisuje
- b) predlaga načine, kako je možno izbrane vsebine* preprosto (naravoslovno znanstveno) raziskati
- c) s svojimi besedami opiše raziskovalni problem

1. VIO

- a) prepozna vsebine* iz njegovega vsakdanjega življenja, ki jih lahko naravoslovno znanstveno razišče
- b) predlaga načine, kako določeno vsebino* naravoslovno znanstveno raziskati in predloge utemelji
- c) s svojimi besedami opiše raziskovalni problem

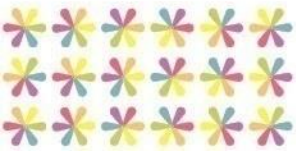
2. VIO

- a) presoja možnosti in smiselnost naravoslovno znanstvenega raziskovanja vsebin*
- b) predlaga načine (brez ali s pomočjo virov) kako določeno vsebino* naravoslovno znanstveno raziskati in predloge utemelji
- c) presodi, katere vsebine* lahko samostojno (v danih okoliščinah) naravoslovno znanstveno razišče in opredeli raziskovalni problem

3. VIO

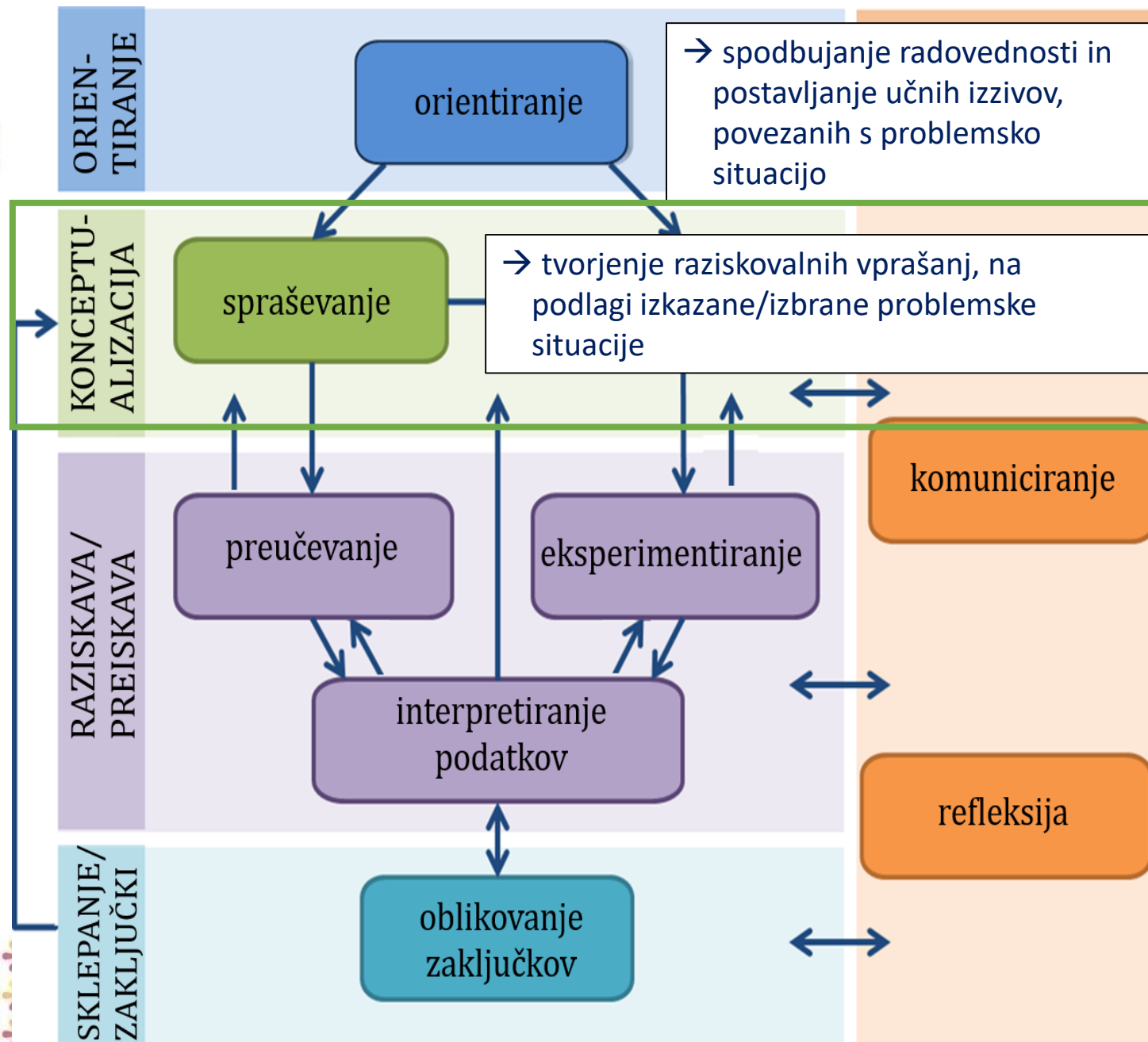
- a) utemelji smiselnost naravoslovno znanstvenega raziskovanja vsebin* in interdisciplinarnega pristopa pri tem
- b) argumentirano predlaga načine (brez ali s pomočjo virov), kako določeno vsebino* naravoslovno znanstveno raziskati in predloge ovrednoti
- c) presodi, katere vsebine* lahko samostojno (v danih okoliščinah) naravoslovno znanstveno razišče in opredeli raziskovalni problem

SŠ



Faze učenja z raziskovanjem

KAKO?



VIR: Pedaste et al., 2015

v Spodbujanje razvoj veščin znanstvenega raziskovanja s formativnim spremljanjem. (ur. M. Skvarč, 2018, ZRSS)

DOSEGLJIVO NA :

<https://www.zrss.si/digitalnknjiznica/VescineZnanstvenegaRaziskovanja/2/>

NP 2.2, 2.3, (2.4)

Primer dejavnosti:

Etanol nastaja v procesu alkoholnega vrenja ali fermentacije. Oglej si skico poteka raziskave in oblikuj raziskovalno vprašanje, hipotezo in določi spremenljivke.



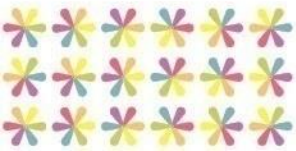
T=30°C
8 g sladkorja,
7 g kvasa



T=15°C
8 g sladkor,
7 g kvasa



T=1°C
8 g sladkor,
7 g kvasa

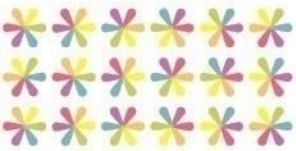
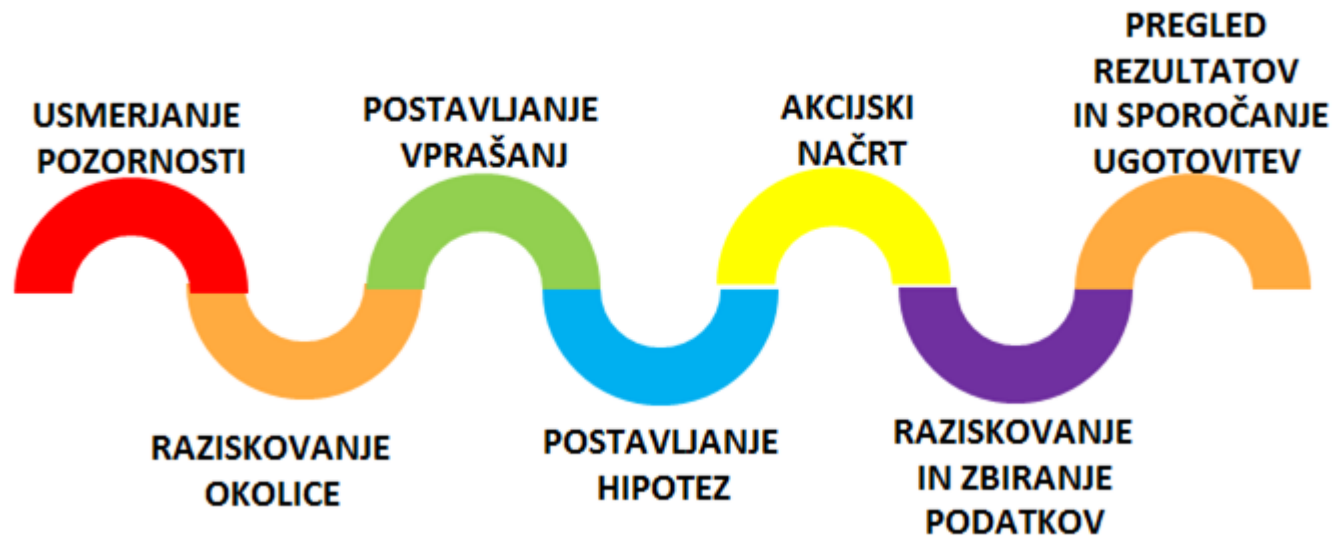


Podgradnike 2. gradnika NP (\approx faze učenja z raziskovanjem) razumemo kot **spretnosti**, ki jih razvijamo po vertikali in horizontali, lahko tudi ločeno, kot **posamezne spretnosti!**

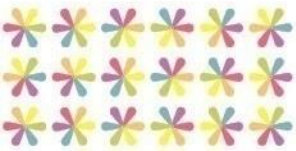


Za učenje z raziskovanjem (2.gradnik NP) je želen/-o:

- integriran, interdisciplinaren pristop pri učenju,
- načrtno in sistematično nadgrajevanje znanj, spretnosti in veščin skozi leta izobraževanja (po vertikali).



3. gradnik NP



5. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2019
IZOBRAŽEVANJE ZA SEDANJOST IN PRIHODNOST



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



3. gradnik NP: ODNOS DO NARAVOSLOVJA

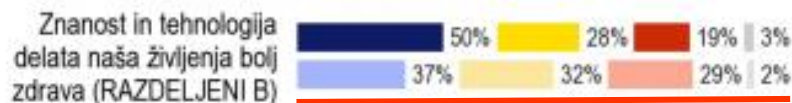
Ukvarjali se bomo z:

- odnosom do naravoslovja in naravoslovnih znanosti
- odnosom do narave, okolja...



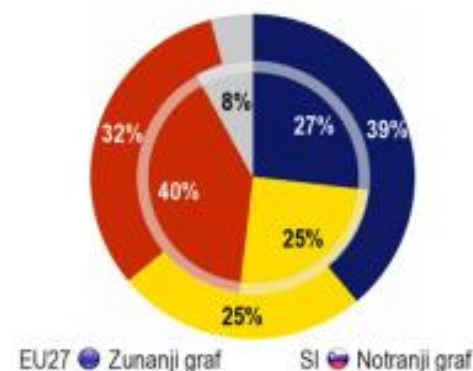
3. ODNOSI DO ZNANOSTI IN TEHNOLOGIJE

QD9. Prebral(-a) vam bom nekaj trditev, ki so jih ljudje izoblikovali o znanosti, tehnologiji ali okolju. Za vsako trditev mi prosim povejte, v kolikšni meri se z njo strinjate oz. ne strinjate.



QD9.3. Prebral(-a) vam bom nekaj trditev, ki so jih ljudje izoblikovali o znanosti, tehnologiji ali okolju. Za vsako trditev mi prosim povejte, v kolikšni meri se z njo strinjate oz. ne strinjate.

Preveč se zanašamo na znanost in premalo na vero



	EU27		SI	
	EB79.2	EB79.2-EB73.1	EB79.2	EB79.2-EB73.1
Skupaj 'Se strinjam'	39%	+ 1	27%	- 2
Se niti strinjam niti ne strinjam	25%	+ 1	25%	+ 3
Skupaj 'Se ne strinjam'	32%	- 2	40%	- 5
Ne vem	4%	=	8%	+ 4

Razvoj 2013 - 2010



OPREDELITEV NARAVOSLOVNE PISMENOSTI

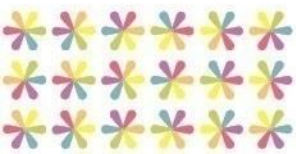
KAJ?

Naravoslovna pismenost zajema posameznikovo **naravoslovno znanje**, naravoslovne **spretnosti/veščine** in **odnos** do naravoslovja.

Temelji na **uporabi** znanja, spretnosti/veščin za:

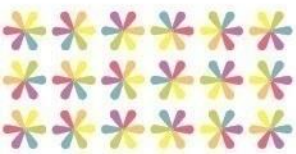
- **obravnavanje** naravoslovno-znanstvenih vprašanj,
- **pridobivanje** novega znanja,
- **razlaganje** naravoslovnih pojavov ter
- **izpeljavo** ugotovitev o naravoslovnih tematikah, ki temeljijo na podatkih in preverjenih dejstvih.

Naravoslovna pismenost vključuje tudi **razumevanje značilnosti naravoslovnih znanosti** kot oblike človeškega znanja in raziskovanja, **zavedanje** o tem, kako naravoslovne znanosti in tehnologija **oblikujejo** naše snovno, intelektualno in kulturno **okolje**, ter **pripravljenost za sodelovanje** in **zmožnost sporazumevanja** o naravoslovno-znanstvenih vprašanjih kot **razmišljujoč in odgovoren posameznik** v odnosu do narave. Pripravil razvojni tim za naravoslovno pismenost (RT NP), dec. 2017





NP



5. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2019
IZOBRAŽEVANJE ZA SEDANJOST IN PRIHODNOST

