

NARAVOSLOVNA PISMENOST

(del. verzija 10a)

Gradivo pripravila razvojna skupina za Naravoslovno pismenost (RT NP) v projektu NA-MA POTI

Avtorice/-ji: 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. in Vičič, T.* – **aktivni člani/-ce razvojnega tima za naravoslovno pismenost (RT NP), junij 2018 – april 2021** (gradivo ni lektorirano)

* v posamezni fazi nastajanja gradnikov NP so sodelovali še: Artač, S., Avsec, S., Banko, J., Klemenčič, E., Klemše, M., Kostanjevec, S., Torkar, G., Turel, T. in Wissiak Grm, K..

OPREDELITEV NARAVOSLOVNE PISMENOSTI

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.

GRADNIKI IN PODGRADNIKI NARAVOSLOVNE PISMENOSTI

Naravoslovno pismena oseba se je zmožna in pripravljena vključiti v argumentirane razprave o naravoslovnih znanostih in tehnologiji, za kar potrebuje naslednje kompetence oz. spretnosti/veščine:

1. NARAVOSLOVNOZNANSTVENO RAZLAGANJE POJAVOV

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

2. NARAVOSLOVNOZNANSTVENO RAZISKOVANJE, INTERPRETIRANJE PODATKOV IN DOKAZOV

- 2.1. prepozna in presoja vsebine*, ki jih je možno naravoslovnoznanstveno 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 ...

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

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

1. NARAVOSLOVNOZNANSTVENO RAZLAGANJE POJAVOV

	VRTEC	1. VIO	2. VIO	3. VIO	SŠ
...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	a) sebe in svoje neposredno okolje (preproste pojave) zaznava, odkriva in preučuje z uporabo vseh čutil in jih opiše z uporabo ustreznega besedišča b) za razlago preprostih pojavov uporabi lastne besede in strokovne besede, s katerimi se ima možnost srečevati v ožjem okolju c) pri opisovanju/ razlagi pojavov razlikuje med vzrokom in posledico	a) lastne izkušnje in zamisli o pojavih iz ožjega okolja prikliče, sooča in povezuje z usvojenim znanjem b) preproste pojave opisuje/razlaga z uporabo ustreznih strokovnih besed in besednih zvez v skladu s cilji učnega načrta c) pri opisovanju/ razlagi pojavov razlikuje med vzrokom in posledico	a) prikliče ustrezno znanje ter ga uporablja za razlago pojavov v ožjem in širšem okolju b) smiselno povezuje, ureja/organizira podatke/pojme v preprosto hierarhično strukturo c) za opis/ razlago pojavov (pisno in ustno) uporablja temeljno strokovno besedišče v skladu s cilji učnih načrtov d) pri opisovanju/ razlagi pojavov razlikuje med vzrokom in posledico	a) prikliče in povezuje usvojeno naravoslovno znanje (vezano na vse naravoslovne UN) in ga uporabi za opis/celotno razlago (tudi abstraktnih) pojavov/procesov znotraj obravnavanih sistemov b) smiselno povezuje, ureja/organizira podatke/pojme v hierarhično strukturo c) za opis/razlago pojavov/procesov uporablja temeljno strokovno besedišče v skladu s cilji učnih načrtov (ustno in pisno, tudi s pomočjo IKT) d) pozna načelo vzročnosti (kavzalnosti*)	a) v teoriji in praksi prepozna naravne in tehnološke pojave, procese in zakonitosti ter za celotno razlago pojavov/procesov dosledno uporablja strokovno besedišče (v skladu s cilji učnih načrtov) in strokovne argumente (ustno in pisno, tudi s pomočjo IKT) b) uporabi usvojene naravoslovne pojme, koncepte in teorije za celotno razlago kompleksnejših pojavov/procesov in s tem izkaže razumevanje narave kot soodvisno povezane celote c) smiselno povezuje, ureja/organizira podatke/pojme v hierarhično strukturo d) uporablja načelo vzročnosti (kavzalnosti*)

1. NARAVOSLOVNO- ZNANSTVENO RAZLAGANJE POJAVOV	VRTEC	1.VIO	2.VIO	3.VIO	SŠ
1.2 iz virov pridobiva ustrezne in relevantne informacije za razlago pojmov in pojavov ter pozna/uporablja znanstvene podatkovne zbirke (baze podatkov)	a) informacije pridobiva v neposrednem okolju in v primernih virih b) razlikuje med domišljajskim in realnim svetom	a) informacije za razlago pojavov pridobiva iz konkretnih situacij in različnih (preprostih) virov b) presodi ali (preprosti) vir temelji na domišljaji ali realnem svetu	a) iz predlaganih/ danih virov zbira ustrezne podatke za razlago in vire ustrezno navaja b) prepoznava značilnosti predlagane podatkovne zbirke (baze podatkov) c) uporablja (išče zahtevan podatek) predlagane relevantne in zanesljive podatkovne zbirke (baze podatkov)	a) samostojno poišče podatke za razlago b) pozna in uporablja različne vire in jih ustrezno navaja c) presoja ustreznost podatkov/informacij iz različnih virov in zanesljivost virov d) pozna in uporablja predlagane relevantne in zanesljive podatkovne zbirke (baze podatkov)	a) samostojno poišče vse potrebne podatke/ informacije, jih kritično vrednoti glede na relevantnost in zanesljivost virov ter zna argumentirati/pojasniti svoj izbor b) poišče, pozna in uporablja nekaj relevantnih in zanesljivih podatkovnih zbirk (baz podatkov) ter gradi in uporablja lastno zbirko podatkov c) razvršča podatke/ informacije (vire) glede na namen uporabe/ funkcionalnost pri dani nalogi d) dosledno navaja in citira vire glede na standarde posameznega področja

1. NARAVOSLOVNO - ZNANSTVENO RAZLAGANJE POJAVOV	VRTEC	1. VIO	2. VIO	3. VIO	SŠ
1.3 prepozna, uporablja in ustvarja (znanstvene) razlage pojavov, ki vključujejo različne prikaze/ponazoritve modele, analogije...	a) s pomočjo preprostih prikazov opisuje/ razlaga (neverbalno in verbalno) naravoslovne pojave/procese iz neposrednega okolja b) razlikuje med modelom in stvarnim objektom/ procesom	a) glavne značilnosti opazovanih naravoslovnih pojavov/procesov razlaga z različnimi preprostimi prikazi, modeli in preprostimi analogijami na ustvarjalen način b) razlikuje med modelom in stvarnim objektom/ procesom	a) opazovane naravoslovne pojave/procese razlaga (ustno in pisno) z različnimi preprostimi prikazi, modeli in analogijami na ustvarjalen način b) v razlago naravoslovnih pojavov/procesov s prikazi/modeli vključuje glavne značilnosti in ključne podrobnosti c) ustvarja in uporablja preproste modele ter prepoznava njihove omejitve	a) (poljudnoznanstveno) razlaga naravoslovne pojave/procese z ustreznimi prikazi, modeli in analogijami (ustno in pisno, tudi s pomočjo IKT) b) razlaga isti naravoslovni pojav/proces z uporabo različnih (vrst) modelov ter prepoznava prednosti in pomanjkljivosti posameznih modelov c) ve, da znanstvene razlage pojavov/ procesov temeljijo na preverjenih dejstvih in zakonitostih d) začnja ločevati med znanstvenimi in neznanstvenimi razlagami	a) za celostno razlago kompleksnih naravoslovnih pojavov/procesov, tehnoloških procesov uporablja in ustvarja ustrezne prikaze, modele in analogije (ustno in pisno, tudi s pomočjo IKT) b) primerjalno presoja ustreznost (prednosti in omejitve) modelov in analogij c) loči med znanstvenimi in neznanstvenimi razlagami d) pozna negativne posledice neznanstvene razlage pojavov/ procesov ter ve, da znanstvene razlage temeljijo na preverjenih dejstvih in zakonitostih, a imajo omejeno področje veljavnosti

Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada

1. NARAVOSLOVNO - ZNANSTVENO RAZLAGANJE POJAVOV	VRTEC	1. VIO	2. VIO	3. VIO	SŠ
1.4. prepoznavna in razlaga možne uporabe ter vplive in posledice naravoslovnega znanja za posameznika, družbo in okolje	a) ob predstavljenih primerih tehnoloških odkritij navaja njihovo uporabo v vsakdanjem življenju	a) ob predstavljenih primerih znanstvenih in tehnoloških odkritij navaja vidike uporabe in njihove posledice	a) prepoznavna znanstvena in tehnološka odkritja, katerih uporaba je pomembno vplivala na izboljšanje kvalitete življenja posameznika, ter presoja njihove posledice na posameznika, družbo in okolje	a) loči med temeljnimi (bazičnimi) in uporabnimi (aplikativnimi) raziskavami in pozna njihov pomen za naravoslovno znanje b) razume (prepozna in razlaga) pozitivne in negativne vplive in posledice naravoslovnega in tehnološkega znanja za posameznika, družbo in okolje	a) navaja primere uporabe izsledkov bazičnih in aplikativnih raziskav ter kritično presoja njihove vplive in posledice na posameznika, družbo in okolje b) predvideva možne posledice uporabe naravoslovnega in tehnološkega znanja v hipotetičnih situacijah

2. NARAVOSLOVNOZNANSTVENO RAZISKOVANJE, INTERPRETIRANJE PODATKOV IN DOKAZOV

	VRTEC	1.VIO	2.VIO	3.VIO	GIM
...posameznik/-ca 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 *vsebine / teme/ probleme/ pojave / vprašanja ...	a) opazuje/ zaznava, prepozna, ... 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	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	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	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	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

2. NARAVOSLOVNOZNANSTVENO RAZISKOVANJE, INTERPRETIRANJE PODATKOV IN DOKAZOV

	VRTEC	1.VIO	2.VIO	3.VIO	GIM
2.2 Zastavlja raziskovalna vprašanja	a) s svojim besediščem postavlja/oblikuje vprašanja o naravoslovnih vsebinah v svojem okolju in glede na interes	a) oblikuje različna smiselna raziskovalna vprašanja, ki temeljijo na opazovanju okolja, razmišljanju učenca/-ke oz. njihovem interesu	a) osredotoči se na problem, ki ga želi raziskati in zna svoj interes pretvoriti v raziskovalna vprašanja b) oblikuje raziskovalna vprašanja z različnimi vprašalnicami, ki temeljijo na usvojenem naravoslovnem znanju	a) zastavlja raziskovalna vprašanja, ki temeljijo na usvojenem naravoslovnem znanju in širše b) zastavlja raziskovalna vprašanja, katerih odgovore je mogoče eksperimentalno preveriti c) iz opisa rezultatov raziskave prepozna možno raziskovalno vprašanje	a) zastavlja (kvalitetna) raziskovalna vprašanja, ki temeljijo na usvojenem naravoslovnem znanju in širše b) zastavlja raziskovalna vprašanja, katerih odgovore je mogoče eksperimentalno preveriti (v šolskih okoliščinah) c) iz analize rezultatov raziskave prepozna raziskovalno/-a vprašanje/-a

2. NARAVOSLOVNOZNANSTVENO RAZISKOVANJE, INTERPRETIRANJE PODATKOV IN DOKAZOV

	VRTEC	1.VIO	2.VIO	3.VIO	GIM
2. 4 Po korakih (znanstvenega raziskovanja) načrtuje potek raziskave** **raziskave/ poskusa/ izdelave izdelka ***pripomočke/ merilne naprave/ laboratorijski pribor/ aparature/ snovi ...	a) izmed (dveh) predlaganih načinov izvedbe izbere ustrežnejšega b) predlaga način, kako bi raziskavo izvedel (vrstni red korakov), kaj bo opazoval in/ali meril ter kako bo skrbel za varnost	a) raziskavo načrtuje in razmišlja, kaj vse lahko vpliva na potek/ izid raziskave (tudi z vidika varnosti) b) opiše potek raziskave, pri čemer predvidi tudi način zbiranja in beleženja podatkov (opazovanje, merjenje) c) na preprostih primerih presodi, ali je poskus pošten ali ne	a) raziskavo načrtuje (tudi z vidika varnosti) in določi, kaj /katere spremenljivko bo pri raziskavi spreminjal/-a in kako, ter kaj bo ostalo nespremenjeno b) opiše potek raziskave, pri čemer predvidi/predlaga, katere podatke bo z raziskavo zbiral/-a in kako (opazovanje, merjenje) c) na primerih presodi poštenost poskusa in pozna njegov pomen d) načrtuje, kaj vse (pripomočke***) bo pri izvedbi raziskave potreboval	a) raziskavo načrtuje (tudi z vidika varnosti), pri čemer opredeli ključne dejavnike raziskave kot odvisno in neodvisno spremenljivko ter konstante b) izdelava načrt raziskave, pri čemer predvidi kvalitativne (npr. opazovanje) in kvantitativne (merjenja) načine za zbiranje ustreznih podatkov c) načrtuje pošten poskus in pozna njegov pomen d) predlaga ustrezen vzorec za raziskavo e) načrtuje/izbere pripomočke*** glede na vrsto raziskave in/ali meritev ter predvidi	a) raziskavo načrtuje, pri čemer opredeli dejavnike raziskave, preučevane spremenljivke (odvisne in neodvisne) in nadzorovane spremenljivke (konstante), ter predvidi njihov medsebojni vpliv b) pridobi podatke o varnem in etičnem izvajanju načrtovanih raziskav in predvidi možne nevarnosti ter načrtuje ustrezne varnostne ukrepe in zaščito (tudi zbranih podatkov) c) izdelava načrt raziskave, pri čemer izbere kvantitativne oz. kvalitativne načine za zbiranje podatkov (tudi z uporabo IKT) glede na namen raziskave in se zaveda vidika subjektivnosti in objektivnosti pri pridobivanju podatkov/merjenju d) načrtuje pošten poskus in se zaveda njegovega pomena in omejitev

2. NARAVOSLOVNOZNANSTVENO RAZISKOVANJE, INTERPRETIRANJE PODATKOV IN DOKAZOV

	VRTEC	1.VIO	2.VIO	3.VIO	GIM
				ustrezno število meritev f) načrtuje in prepozna kontrolni (referenčni) poskus v izbranih raziskavah g) pozna pomen ponovljivosti raziskav	e) predlaga ustrezen vzorec za raziskavo, pri čemer upošteva statistične zakonitosti (velikost, strukturo, reprezentativnost, slučajnost, izključitvene kriterije) f) načrtuje/izbere pripomočke glede na vrsto raziskave in/ali meritve ter utemeljeno načrtuje ustrezno število meritev g) načrtuje, prepozna in utemelji kontrolne poskuse v raziskavah ter razlikuje med kontroliranim in kontrolnim poskusom h) pozna razloge za negotovost pri merjenju ter ve, da ima vsaka meritev omejeno natančnost (vpliv sistematične in naključne napake) i) utemelji pomen ponovljivosti raziskav

Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada

2. NARAVOSLOVNO - ZNANSTVENO RAZISKOVANJE, INTERPRETIRANJE PODATKOV IN DOKAZOV	VRTEC	1.VIO	2.VIO	3.VIO	GIM
2. 5 Skrbi za varno, odgovorno in načrtno izvajanje raziskave** ter ustrezno uporablja pripomočke***	a) pri izvajanju raziskave upošteva navodila za delo in skrbi za varnost sebe, drugih in okolja ter etično ravna z organizmi in njihovimi deli b) uporablja ustrezne (vsakdanje) pripomočke in »beleži« opazanja/meritve	a) pri izvajanju raziskave upošteva načrt/ navodila za delo in skrbi za varnost sebe, drugih in okolja ter etično ravna z organizmi in njihovimi deli b) (po navodilih) pripravi/sestavi pripomočke za izvedbo raziskave; uporablja ustrezne preproste pripomočke in beleži opazanja/meritve	a) pri izvajanju raziskave upošteva načrt/navodila ter jo izvaja varno, odgovorno in etično ravna z organizmi ter z njihovimi deli b) (po navodilih) pripravi/sestavi pripomočke za izvedbo raziskave; ustrezno uporablja pripomočke in organizirano beleži opazanja/meritve	a) pri izvajanju raziskave upošteva načrt/navodila ter jo izvaja varno, odgovorno in etično ravna z organizmi ter z njihovimi deli b) pripravi/sestavi pripomočke za izvedbo raziskave ter jih samostojno in ustrezno uporablja c) sistematično beleži opazanja; pravilno odčita izmerjene vrednosti ter jih ustrezno zapiše (z enoto ...)	a) pri raziskavi upošteva načrt/ navodila ter jo izvaja varno in odgovorno; etično ravna z organizmi in njihovimi deli ter pozna možne posledice nevarnega, neetičnega in neodgovornega izvajanja raziskav b) pripomočke uporablja samostojno in v skladu z navodili proizvajalca c) sistematično beleži opazanja; pravilno in natančno odčita izmerjene vrednosti ter jih ustrezno zapiše (z enoto in merilno negotovostjo) d) predlaga uporabo alternativnih merilnih pripomočkov in postopkov

**raziskave/ poskusa/
izdelave izdelka

***pripomočke/ merilne
naprave/ laboratorijski pribor/
aparature/ snovi ...

Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada

2. NARAVOSLOVNO - ZNANSTVENO RAZISKOVANJE, INTERPRETIRANJE PODATKOV IN DOKAZOV	VRTEC	1.VIO	2.VIO	3.VIO	GIM
2.6 Uredi, analizira in interpretira (v raziskavi** pridobljene) podatke	a) podatke oblikuje v preproste prikaze b) ugotovitve opazovanja oz. enostavne raziskave razloži na njemu lasten način	a) podatke uredi v izbrane prikaze b) bere podatke iz prikazov in oblikuje ugotovitve/ zaključke c) prepozna morebitne preproste odnose/ vzorce v podatkih	a) podatke uredi v izbrane prikaze b) iz urejenih podatkov prepozna preproste odnose/ vzorce ter oblikuje zaključke	a) podatke uredi v ustrezne prikaze (tudi z uporabo IKT) b) analizira podatke, prepozna odnose (vzroke in posledice) med podatki, morebitne vzorce in iz njih sklepa na zakonitosti ter oblikuje zaključke c) podatke interpretira z ustreznim strokovnim besediščem in pozna nekatere pasti poenostavljanja d) razlikuje med domnevami, dokazi in sklepi/ zaključki; ugotavlja, ali trditve/ posplošitve/ sklepi temeljijo na naravoslovno znanstveno pridobljenih podatkih/ dokazih	a) podatke uredi/ procesira v ustrezne prikaze (tudi z uporabo IKT) in utemelji rabo prikazov glede na želene poudarke (se izogiba manipulaciji s prikazi) b) sistematično analizira podatke, prepozna odnose (vzroke in posledice) med podatki, morebitne vzorce, iz njih sklepa na zakonitosti, pri čemer upošteva zanesljivost podatkov ter oblikuje zanesljive zaključke c) podatke interpretira z ustreznim strokovnim besediščem in pozna nekatere možnosti manipulacije z njimi d) razlikuje med domnevami, dokazi in sklepi/ zaključki; argumentira, ali trditve/ posplošitve/ sklepi temeljijo na naravoslovno znanstveno pridobljenih podatkih/ dokazih

**raziskavi/ s poskusom/
pri izdelavi izdelka

Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada

2. NARAVOSLOVNO - ZNANSTVENO RAZISKOVANJE, INTERPRETIRANJE PODATKOV IN DOKAZOV	VRTEC	1.VIO	2.VIO	3.VIO	GIM
2.7 Analizira (kritično presoja) izvedbo raziskave**, predlaga izboljšave in komunicira rezultate raziskave**	a) vodeno razpravlja, kaj vse vpliva na potek raziskave in predlaga spremembe (izboljšave) pri izvedbi raziskave b) predlaga, kaj bi se še lahko raziskovalo c) se pogovarja o raziskavi in pojasnjuje	a) vrednoti izvedbo raziskave in predlaga spremembe (izboljšave) pri izvedbi raziskave b) predlaga, kaj in kako bi še lahko raziskoval c) opiše/predstavi potek raziskave z zaključki in odgovarja na vprašanja	a) vrednoti izvedbo raziskave ter izpostavi bistvene pomanjkljivosti in omejitve pri izvedbi raziskave b) razmisli, kaj bi ob ponovitvi (ali nepričakovanih rezultatih) izvedel drugače in zastavlja nova raziskovalna vprašanja c) predstavi določene faze raziskave in sodeluje v razpravi zaključkov	a) analizira izvedbo raziskave (postavljanje raziskovalnih vprašanj in hipotez; natančnost/zanesljivosti rezultatov; ekonomičnosti, varnosti izvedbe...) b) predlaga izboljšave oz. alternativne izvedbe raziskave c) predstavi izbrane faze raziskave in aktivno sodeluje v razpravi zaključkov	a) analizira (reflektira) izvedbo raziskave (postavljanje raziskovalnih vprašanj in hipotez; natančnost/zanesljivosti rezultatov; ekonomičnosti, varnosti izvedbe, ustreznost vzorca, merilno negotovost) in izpostavi pomanjkljivosti izvedbe b) predlaga morebitne spremembe, smiselne in realne izboljšave ter alternativne izvedbe raziskave c) na različne načine (tudi z uporabo IKT) predstavi raziskavo (opisuje in razpravlja o posameznih fazah raziskave ali o celotni raziskavi) in vodi razpravo zaključkov

**raziskave/ poskuse/
izdelavo izdelka

3. ODNOS DO NARAVOSLOVJA

... posameznik/-ca razvija ustrezen odnos (vrednote, stališča, prepričanja...) oblikuje pro-aktivno držo do narave, varstva okolja, naravoslovnih znanosti in raziskovanja... kar izkazuje tako, da:

3.1. DELUJE KOT DEL NARAVE IN SKRBI ZA ODGOVOREN ODNOS DO NARAVE IN OKOLJA

3.1.1. se zaveda svoje vloge v naravi, ki izhaja iz razumevanja celosti, kompleksnosti narave in soodvisnosti deležnikov

3.1.2. deluje odgovorno v odnosu do narave in okolja, tako da:

- se zaveda posledic lastnih dejanj in človekovega vpliva na naravo in celotno okolje
- se vede v skladu z načeli varstva okolja oz. načeli trajnostnega razvoja
- prispeva k zaznavanju, opozarjanju, ozaveščanju in reševanju okoljskih oz. naravovarstvenih problemov v lokalnem okolju in širše
- si prizadeva za etičen odnos do vseh živih bitij in za ohranjanje biološke raznovrstnosti

3.1.3. zna v naravi poiskati vire navdiha in dobrega počutja, izkazuje zanimanje za opazovanja, preučevanje... ter doživljanje narave

3.2. RAZVIJA IN IZKAZUJE USTREZEN ODNOS DO NARAVOSLOVNIH ZNANOSTI in NARAVOSLOVNO ZNANSTVENEGA RAZISKOVANJA

3.2.1. podpira naravoslovne znanosti in ceni (nova) dognanja naravoslovnih znanosti, kot enega temeljnih civilizacijskih dosežkov, kar izraža tako da:

- upošteva/priznava različne naravoslovnostnanstvene vidike in uporablja znanstveno preverjena dejstva in dognanja za trajnostno delovanje
- izkazuje potrebe po logičnih in natančnih postopkih izpeljave ugotovitev
- se zaveda pomena metodologije naravoslovnih raziskav
- se zaveda vpliva naravoslovnih znanosti na kvaliteto življenja vseh živih bitij in prispevka pri iskanju rešitev v prizadevanjih za trajnostni razvoj
- odgovorno (etično) uporablja naravoslovno znanje

3.2.2. izkazuje zanimanje za naravoslovje/naravoslovnostnanstveno raziskovanje, kar osmišlja tako da:

- razvija radoveden/vedoželjen in kritičen odnos do naravoslovnih znanosti, pojavov ...
- izraža pripravljenost (veselje) za naravoslovnostnanstveno raziskovanje, kot način poglobljanja lastnega naravoslovnega znanja in spretnosti/veščin
- razmišlja/se seznanja s poklici v naravoslovju