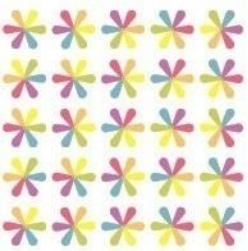




**6. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2021**

## **IZZIVI AVTENTIČNOSTI V NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU**

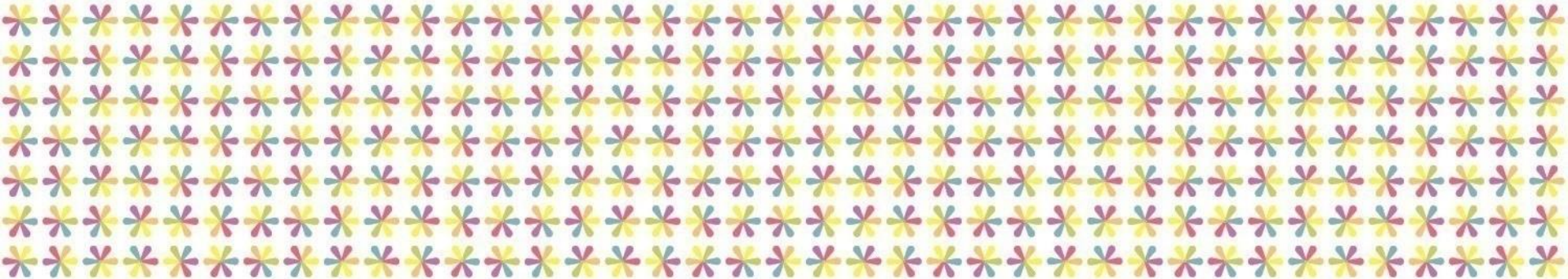


REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA  
EVROPSKI  
SOCIALNI SKLAD  
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada



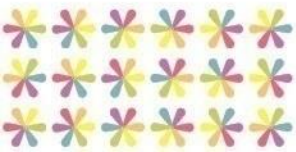
# Kako z digitalnimi tehnologijami podpirati korake reševanja avtentičnih problemov?

Simon Brezovnik

UM PEF in FNM

Andreja Klančar

UP PEF



6. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2021

IZZIVI AVTENTIČNOSTI V NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT



# Kaj pravi teorija?

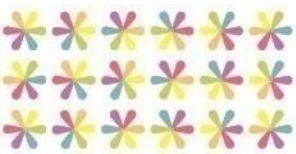
V najširšem smislu so avtentični tisti izzivi, ki so **dejanske problemske situacije** ali so jim **podobni**.

So **odprti problemi**, ki zahtevajo, da gredo učenci **skozi vse faze reševanja problemov** od:

- zaznavanja in definiranja problemov,
- preko iskanja in preizkušanja rešitev,
- interpretiranja in
- evalviranja ter
- posredovanja ugotovitev in zaključkov.

Pri tem morajo **smiselno uporabiti svoje dotedanje znanje**, **izkazati razumevanje** in po potrebi **poiskati nove informacije**, uporabljati **različne veščine** v kompleksni situaciji...

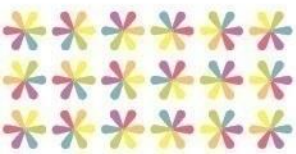
(Z. Rutar Ilc, 2003)



# Opredelitev v projektu NA-MA POTI

## Avtentični problemi

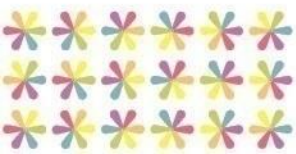
izhajajo iz **življenjskih/realnih** situacij in v procesu reševanja spodbujajo **kritično mišljenje, sodelovanje, ustvarjalnost, vztrajnost, iznajdljivost** ter uporabo **različnih znanj in veščin**. Omogočajo **različne načine reševanja**. Rešitve in njihove predstavitve so **različne** ter **imajo uporabno vrednost**.



## Opredelitev v projektu NA-MA POTI

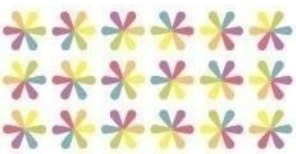
**Zmožnost reševanja avtentičnih problemov z digitalnimi tehnologijami:**

*je zmožnost **prepoznavanja in razumevanja problemov, samostojnega raziskovanja, uporabe in sinteze različnih znanj in digitalnih tehnologij** za reševanje problemskih situacij, pri kateri **metoda reševanja vnaprej ni znana/določena**, ter **kritičnega vrednotenja postopkov reševanja in rezultatov.***





# Faze pri reševanju avtentičnih problemov



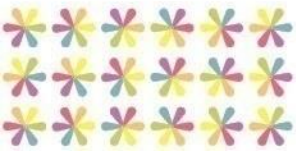
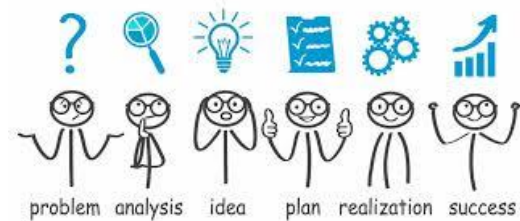
# Smiselna raba digitalnih tehnologij ...

## Razvijanje zmožnosti reševanja avtentičnih problemov **s podporo digitalnih tehnologij**

- prepoznavanje in razumevanje problemov
- samostojno raziskovanje
- uporaba in sinteza različnih znanj
- sodelovanje
- kritično vrednotenje postopkov reševanja in rezultatov.

## Razvijanje digitalnih kompetenc **skozi reševanje avtentičnih problemov**

- opolnomočenje učencev za rabo DT (dostopnost, individualizacija, diferenciacija, aktivnosti učencev)
- razvoj digitalnih kompetenc učencev (Dig.Comp 2.1)



6. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2021

IZZIVI AVTENTIČNOSTI V NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU

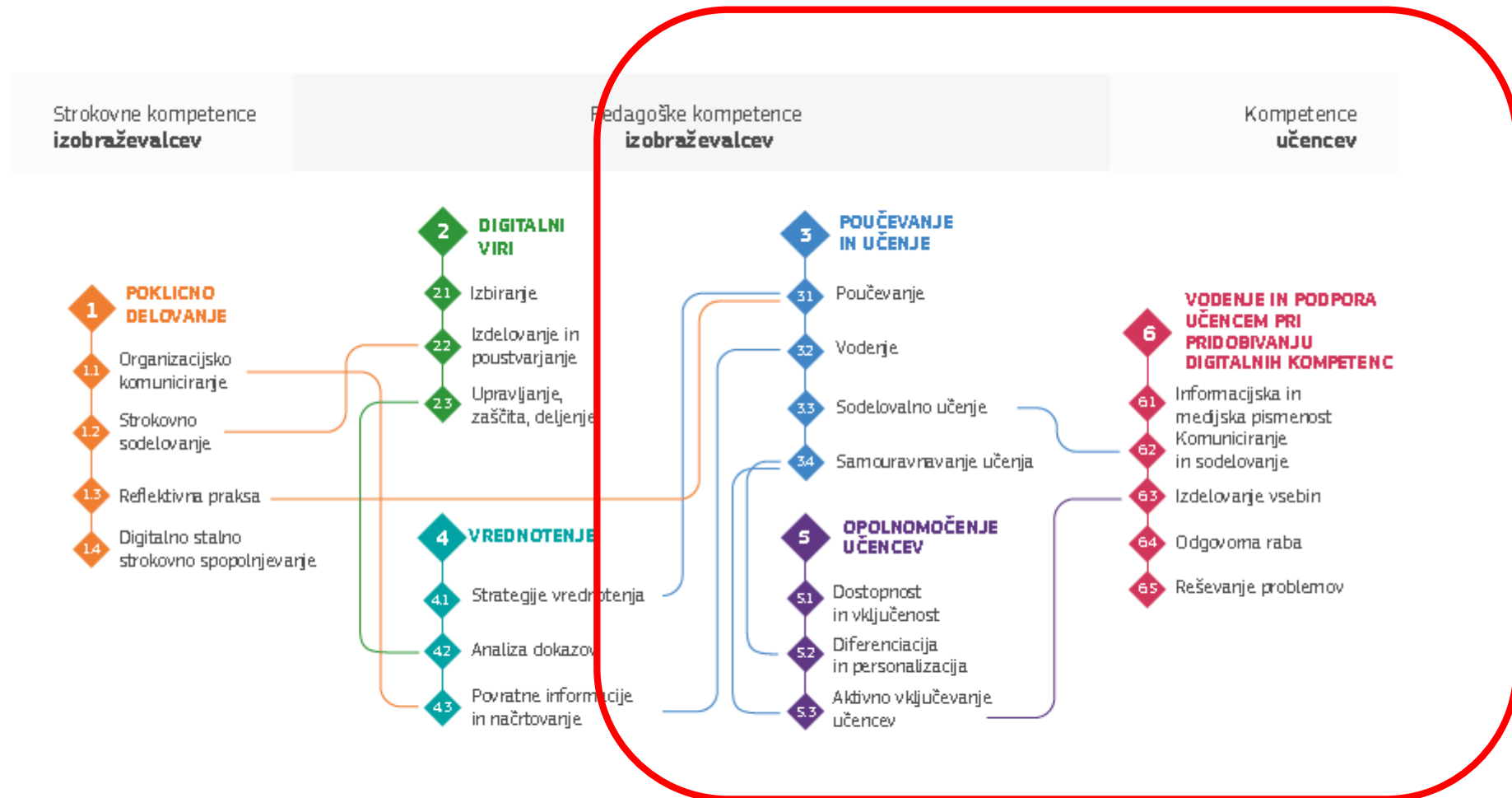


REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA  
EVROPSKI SKLAD  
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

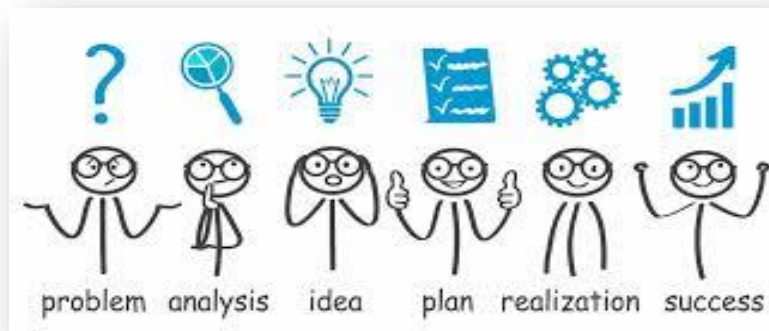
# Razvijanje digitalnih kompetenc skozi reševanje avtentičnih problemov/izzivov



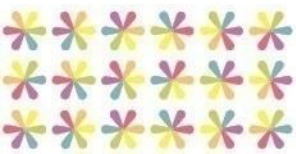
SLIKA 3: KOMPETENCE DIGCOMPEDU IN NJIHOVE POVEZAVE



# Razvijanje zmožnosti reševanja avtentičnih problemov s podporo digitalnih tehnologij



<https://www.google.com/url?sa=i&url>



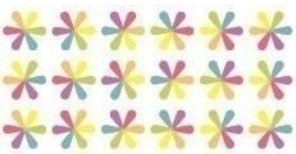
# 1. PREDPRIPRAVA

Učitelj pripravi navodila za delo in refleksijo, naloge in kriterije vrednotenja za posamezne stopnje RAP.

*Interaktivna spletna okolja za sodelovanje in za spremljanje dela z refleksijo.*



Microsoft Teams



## 2. UVID V PROBLEMSKO SITUACIJO

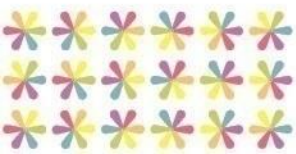
Učenci razpravljajo o problemu, proučujejo prakso iz svoje bližnje okolice, obstoječa gradiva, izluščijo bistvo problema, viharjenje idej za rešitev problema, sodelujejo pri oblikovanju kriterijev uspešnosti.

***Orodja za izdelavo miselnih vzorcev, oglasne deske, blogi***



illustrations of.com #1224483

***Uporaba pametnega telefona za fotografiranje, snemanje, skeniranje.***



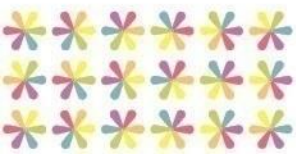
# 3. NAČRTOVANJE

Učenci **razpravljajo in izmenjujejo mnenja o različnih možnostih za reševanje problema**, ideje za raziskovanje, razmislek z vidika izvedljivosti (dostopnost potrebnih gradiv, materiala, potrebščin, sodelovanje z zunanjimi strokovnjaki, čas) in **oblikujejo izvedbeni načrt dela**.

**Orodja za izmenjavo in soustvarjanje ter urejanje skupnih dokumentov**



Arnes Filesender



# 4. IZVEDBA

Učenci **raziskujejo**: eksperimentalno, z anketnimi vprašalniki, se povežejo z zunanjimi strokovnjaki, inštitucijami itd.

Ves čas sodelujejo, si izmenjajo skupne dokumente.

**Pripravijo predstavitev**, predstavijo **izdelek** itd.

## Videokonference



Webex Meetings



Arnes VID



VOX Spletne konference

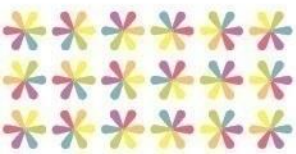
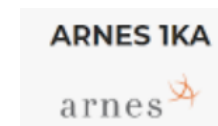
## Družabna omrežja



## Spletne ankete



Arnes Planer



6. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2021

IZZIVI AVTENTIČNOSTI V NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA  
EVROPSKI  
SOCIALNI SKLAD  
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



# 4. IZVEDBA

*Zbirke podatkov*



*Orodja za izmenjavo in soustvarjanje*

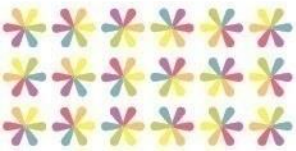


Arnes Filesender

*Računalniško  
podprt laboratorij*



Vernier



6. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2021

IZZIVI AVTENTIČNOSTI V NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT





# 4. IZVEDBA

## Orodja za predstavitve



Prezi



## Orodja za preverjanje znanja



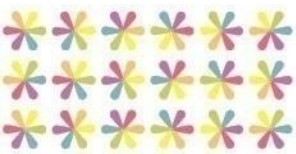
Kviz



H5P



Arnes Planer



6. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2021

IZZIVI AVTENTIČNOSTI V NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT



# 5. POIZVEDOVANJE

Učenci **zbirajo povratne informacije** s spraševanjem strokovnjakov, bodočih potencialnih uporabnikov, sošolcev iz drugih skupin in učitelja.

## Videokonference



Webex Meetings



Arnes VID



VOX Spletne konference

## Družabna omrežja



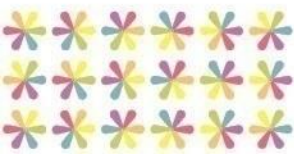
## Orodja za izmenjavo in soustvarjanje



Arnes Filesender



slack



6. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2021  
IZZIVI AVTENTIČNOSTI V NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT



# 6. IZBOLJŠAVA

*Glede na povratne informacije dopolnijo in nadgradijo izdelek/rešitev problema.*

***Orodja za izmenjavo in soustvarjanje ter urejanje skupnih dokumentov***



Arnes Filesender

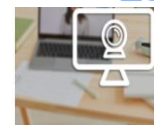


*druga orodja - kot v fazi izdelave*

***Videokonference***



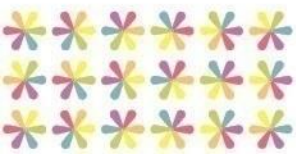
Webex Meetings



Arnes VID



VOX Spletne konference



# 7. PREDSTAVITEV

*Učenci argumentirano predstavijo rešitve, kritično vrednotijo rezultate in predlagajo izboljšave v postopku reševanja problema.*

## Orodja za predstavitve



Prezi



Google SketchUp



Kviz



H5P



Arnes Planer



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT



6. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2021

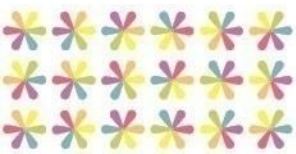
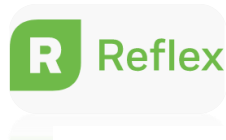
IZZIVI AVTENTIČNOSTI V NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU

# REFLEKSIJA

*Refleksija učencev in učitelja poteka skozi vse faze RAP.*

*Učitelj in učenci pripravijo (posnamejo, napišejo itd.), objavijo in delijo (avdio-vizualne) refleksije in povratne informacije o napredku pri reševanju avtentičnega problema, o izzivih in prihodnjih korakih.*

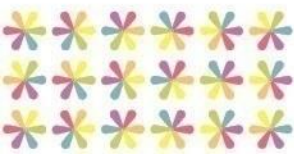
## Orodja za zapis in izmenjavo refleksij





# Razvijanje zmožnosti reševanja avtentičnih problemov z digitalnimi tehnologijami (DT) po vertikali

|                                                                                                                                                                                                                | Vrtec                                                                                                                                                                                                                                                                              | I. VIO                                                                                                                                                                                                                                                                      | II. VIO                                                                                                                                                                                                                                                        | III. VIO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SŠ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ravni doseganja digitalnih kompetenc                                                                                                                                                                           | <b>Raven nebogljenosti 1. in 2.:</b> preprosta opravila s podporo drugih; samostojno in s podporo drugih<br>                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Preživetvena raven 3.</b><br>Običajna opravila, enostavni problemi, samostojno                                                                                                                                                                              | <b>Preživetvena raven 4.:</b><br>Opravila in natančno določeni ter neobičajni problemi, samostojno in v skladu z lastnimi potrebami                                                                                                                                                                                                      | <b>Raven premagovanja ovir 5. in 6.</b><br>Raznovrstna zahtevnejša opravila in problem, zahtevnejša opravila Nudenje podpore drugim, prilagajanje drugim pri zahtevnejših opravilih.                                                                                                                                                             |
| Zmožnost prepoznavanja in razumevanja problema, samostojnega raziskovanja, uporabe in sinteze različnih znanj in digitalnih tehnologij za reševanje ter kritično vrednotenje postopka reševanja in rezultatov. | Opazuje in prepozna problem iz konkretne situacije. S pomočjo vzgojitelja uporablja različne načine in pripomočke pri iskanju rešitve. Razmišlja o smiselnosti postopka in rešitve, s pomočjo vzgojitelja lahko uporablja DT v podporo reševanja problema in predstavitve rešitev. | Opazuje problemsko situacijo in prepozna problem. S podporo učitelja uporablja različne načine in pripomočke pri iskanju rešitev. Razmišlja o smiselnosti postopka in rešitev. S pomočjo učitelja lahko uporablja DT v podporo reševanja problema ali predstavitve rešitev. | Opazuje problemsko situacijo, prepozna in razume problem. Pri reševanju problema samostojno (in/ali s podporo drugih), tudi z uporabo DT, uporablja različne načine in pripomočke, kritično vrednoti postopek in rezultate. Rešitve predstavi in jih utemelji. | Opazuje problemsko situacijo, prepozna in razume problem. Izlušči bistvo problema. Samostojno, tudi z uporabo DT, poišče potrebne informacije in načrtuje postopek reševanja. Z uporabo učinkovitih strategij reši problem. Kritično vrednoti postopek in rezultate ter argumentirano predstavi rešitve, predlaga izboljšave, spremembe. | Opazuje kompleksno (lahko tudi hipotetično) problemsko situacijo. Izlušči bistvo problema. Samostojno z uporabo DT poišče potrebne informacije in načrtuje postopek reševanja. Izbere in utemelji ustrezno strategijo, reši problem, kritično vrednoti postopek in rezultate. Argumentirano predstavi rešitve in predlaga izboljšave, spremembe. |





# Primer

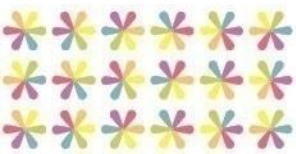
## Stanje pandemije virusa Covid 19 – koronavirusa (Simon Brezovnik, PEF Maribor)



V teh posebnih časih „Koronavirusa“ mediji dnevno poročajo o stanju pandemije. Pogosto se ne zavedamo, da smo izpostavljeni interpretaciji podatkov ter, da lahko sami dostopamo do podatkov in si na osnovi dejstev ustvarimo svoj pogled na stanje pandemije.

Raziščite stanje pandemije, pri tem uporabite podatke, ki so dostopni na spletni strani <https://www.worldometers.info/coronavirus/#countries> preglejte trenutno stanje v državah po svetu glede okuženih s Koronavirusom.

Svoje ugotovitve primerjajte s podajanjem medijev o stanju pandemije in na podlagi teh ugotovitev **napišite članek za objavo v medijih**, v katerem sporočate vaša spoznanja in nasvete, kako najbolj učinkovito ustaviti pandemijo – s konkretnimi ukrepi, ki bi jih predlagali.



# Faze pri reševanju avtentičnih problemov

PREDPRIPRAVA

UVID V PROBLEMSKO SITUACIJO

NAČRTOVANJE

IZVEDBA

POIZVEDOVANJE

IZBOLJŠAVA

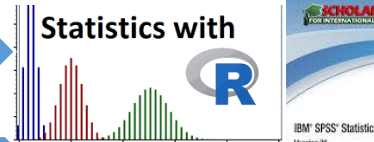
PREDSTAVITEV

worldometer

NIJZ Nacionalni inštitut  
za javno zdravje

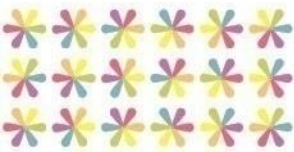
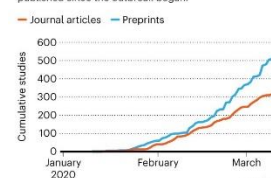


popplet



## CORONAVIRUS RESEARCH

Hundreds of studies about the virus have been published since the outbreak began.



6. konferenca učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov – NAK 2021

IZZIVI AVTENTIČNOSTI V NARAVOSLOVNEM IZOBRAŽEVANJU



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA  
EVROPSKI SOCIALNI SKLAD  
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

# Hvala za pozornost!

