

ISTRAŽIVAČKO UČENJE

D. Garašić & I. Radanović

Zagreb, 8. siječnja 2015.



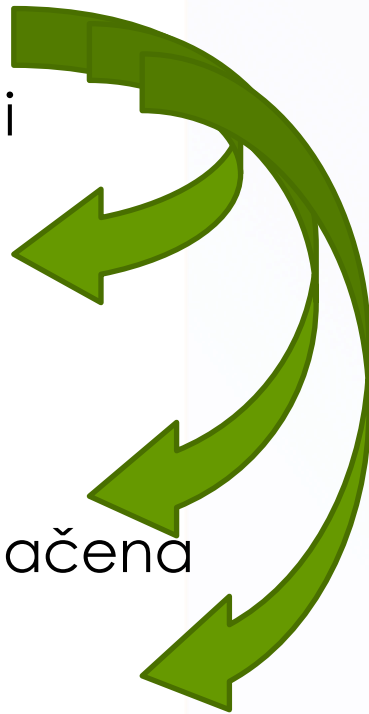
GRUPNA AKTIVNOST

- Odredite redoslijed etapa istraživanja



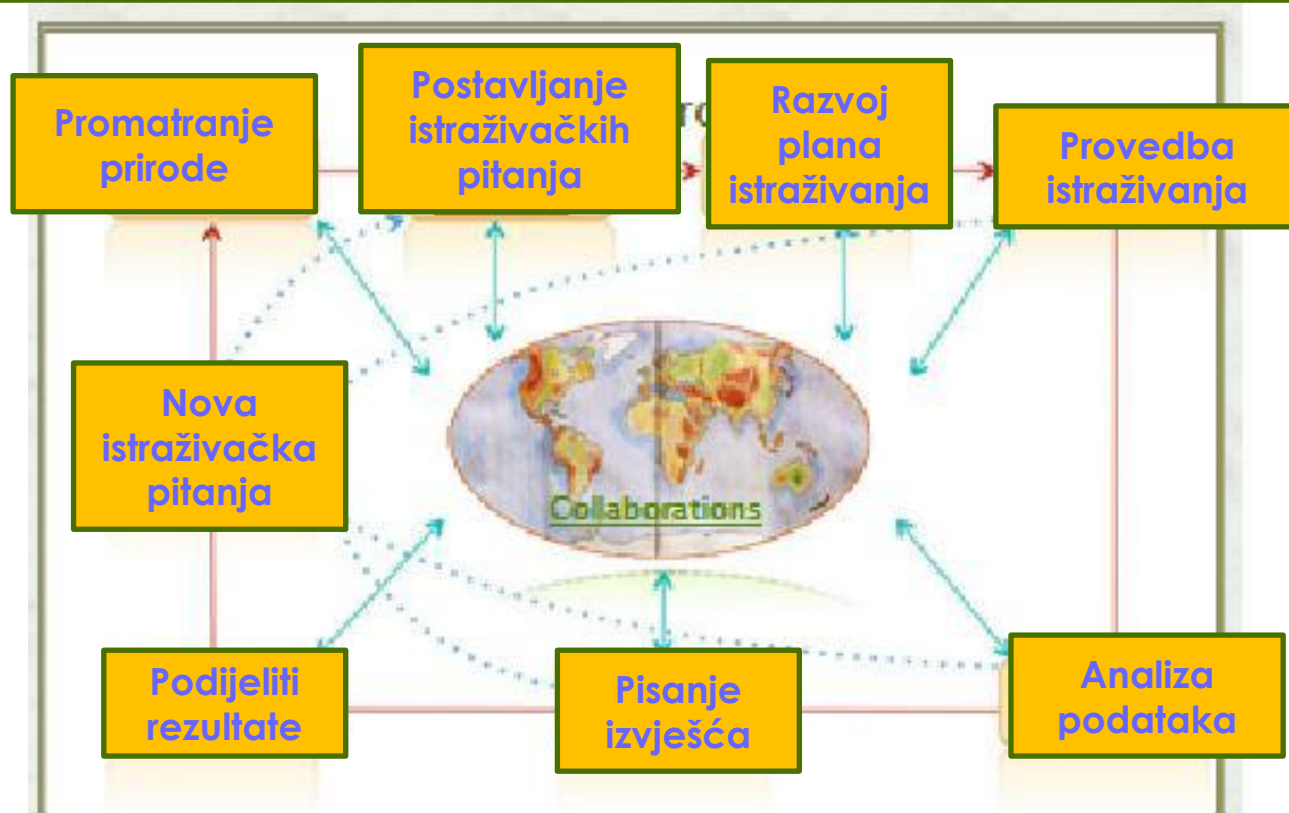
Bilježim pitanja koja mi se nameću

- Promatram prirodne fenomene i ne razumijem kako to funkcionira
- Postavljam pitanje koje istražuje problem
- Istražujem temu – zna li netko drugi više?
- Razvijam i oblikujem hipotezu (Netko drugi odbacuje moju hipotezu)
- Testiram hipotezu – provodim istraživanje, eksperimentiram, promatram
- Hipoteza je potvrđena / Hipoteza je odbačena
- Prikazujem svoje istraživanje u javnosti



Istraživačka nastava slíjedi shemu znanstvenog istraživanja

Model znanstvenog istraživanja (program GLOBE)



Aktivnost za rad u paru



- **1. korak**
- Odaberite jedan ili nekoliko listova na kojima opažate neke **promjene**
- Zabilježite što više **podataka** o vašem listu/ listovima u rubriku OPAŽANJA
- **Promatranje** – uočavanje detalja, odnosa među objektima i pojavama, međuovisnosti
- **Dokumentiranje** skiciranjem, fotografiranjem, brojanjem, mjerenjem...
- **Koje vrste podataka ste prikupili?**

- **2. korak**



- U rubriku IZJAVA upišite
 - promjene koje ste uočili (sažetak iz OPAŽANJA)
 - *Oblíkuju se izjave ili konstatacije o uočenim odnosima - sadrže neko objedinjavanje / uspoređivanje uočenog;*
 - svoje mišljenje o uzroku te promjene
 - *U odabranu izjavu ugrađujemo svoje predznanje;*
 - *sadrži već određeni stupanj objašnjenja neke pojave ili odnosa*



UZROCI PROMJENA NA LISTU

- Što bi sve mogli biti uzroci promjena na listu?
- Nabrojite čimbenike koji su mogli utjecati na određenu promjenu.
- *Neki od navedenih čimbenika su dostupni istraživanju u uvjetima škole, a neki nisu.*
- Izdvojite čimbenike koji bi se mogli istraživati/ pratiti tijekom vremena/ varirati u laboratoriju

VARIJABLE

- Razmijenite u paru odgovore na sljedeće pitanja:
- Što su varijable?
- Koje su 2 osnovne vrste varijabli?
- Pridružite imenovane varijable vašim konstatacijama o listu



- **3. korak**



- U rubriku PREDVIĐANJA upišite što mislite da bi se dogodilo ako se jedna od nezavisnih varijabli (uvjeta) mijenja, a ostale su stalne

Na list su djelovali različiti uvjeti – čimbenici

Promjenljive veličine = VARIABLE

Nezavisne

čimbenici okoliša

Zavisne

promjene na listu



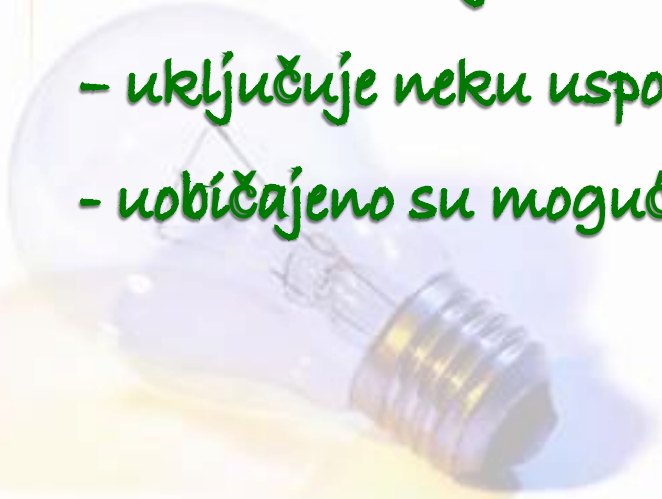
- **4. korak**
- U rubriku PITANJA upišite koja su **pitanja** proizašla tijekom aktivnosti
- Zapišite sva pitanja!
- Odaberite / oblikujte istraživačko pitanje
- Dobro istraživačko pitanje često uključuje neko kvantificiranje (KOLIKO..?) ili je usmjereno na konkretnu promjenu koja se može opažati (KAKO.....?, OVISI LI.....?)
- provjera kvalitete istraživačkog pitanja:
- KAKO BISMO TO DOKAZALI?



- **5. korak**
- Iz odabranog istraživačkog pitanja oblikujte hipotezu (pretpostavku)

Hipoteza

- tvrdnja kojom predviđate što će se dogoditi s promjenom neke od varijabli
- uključuje neku usporedbu, usko zahvaća problem
- uobičajeno su moguća samo 2 ishoda



- **6. korak**



- Osmislite nacrt istraživanja kojim ćete provjeriti vašu hipotezu!
- Dizajn istraživanja (materijal, metode, pribor, vremenski okvir, prikazivanje podataka, pisanje izvješća - prezentacija.....)



- **Promatranje, dokumentiranje**, opisivanje odnosa između promatranih pojava i njihovog utjecaja na ono što se promatra, **teorija - objašnjenje**
- **Postavljanje pitanja**, identificiranje istraživačkih pitanja, nasuprot informativnim pitanjima
- **Oblikovanje hipoteze**
- **Planiranje** provedbe istraživanja
- **Prikupljanje podataka**
- **Obrada i analiziranje podataka**
- **Rasprava o rezultatima** (razmatranje alternativnih objašnjenja -što ako je rezultat negativan, ako pokus ne uspije?)
- **Komuniciranje** rezultata i metoda



ANALIZA AKTIVNOSTI



u čemu ste bili vođeni, a u čemu samostalni?

Zašto se u ovom modelu odvajaju i naglašavaju koraci?

Bismo li na nekom drugom primjeru mogli samostalno popuniti radni list?

Proces istraživačkog učenja može biti skraćen i potpomognut, u različitim etapama.

Zašto primjenjivati ovaj
model istraživačkog
učenja?



Koje se VJEŠTINE kod
učenika razvijaju?



Kad čete primíjenítí ?????



Grupna aktivnost



Prírodoslovná píšmenost uključuje rozumíjevanje
NAČELA znanstvenog ístraživanja .

Razmíslíte í índívídualno zapíšíte koja su to
načela



Razmíjeníte ídeje u paru

Razmíjeníte s drugim parom í oblíkujte zajedníčkí
popís

