

<b>RAZISKOVALNO DELO</b> – <i>Ali so podnebne spremembe vidne tudi že v pokrajini ob Kučnici?</i>	november-marec	9. r	Raziskovalna naloga -protokol HIDROSFERA – merjenje temperature vode, -Water bodies challenge
---	----------------	------	---

### **Cilji aktivnosti:**

Namen raziskovalne naloge je raziskati hidrološke razmere ob Kučnici na območju občine Cankova, predstaviti njen vodni režim in spremembe ob potoku skozi čas, ki so posledica vpliva človeka ter ozaveščati o trenutnem stanju voda, ki je posledica vpliva človekovih dejanj. Želimo ugotoviti, če so spremembe v pokrajini odraz človekovih dejavnosti ali morda že podnebnih sprememb. Naše raziskovalno delo je tako tudi ozaveševalne narave, saj želimo z nalogo ozaveščati o vplivu podnebnih sprememb in nujnosti trajnostnega razvoja za ohranjanje vodnih virov.

Cilji raziskovalne naloge:

- Vsebinski cilji:
  - predstaviti naravne značilnosti proučevanega območja,
  - predstaviti vodne vire v občini Cankova,
  - raziskati Kučnico od njenega izvira do izliva,
  - raziskati življenje v in ob Kučnici in ga primerjati z življenjem v potoku nekoč,
  - razložiti biološke in kemijske lastnosti ter temperaturo vode,
  - izpostaviti ekološko stanje Kučnice in morebitne ukrepe za izboljšanje stanja,
  - sklepati na morebitne posledice podnebnih sprememb, ki bi se odražale na območju Kučnice.
- Procesni cilji:
  - Izvajati terensko delo (ugotavljanje onesnaženosti, temperatura vode),
  - Analizirati pridobljene meritve,
  - Izvajati intervju in anketni vprašalnik.

Za lažje raziskovanje smo si pomagali z naslednjimi raziskovalnimi vprašanji:

1. Ali je vedno višja temperatura zraka in vode v okolici Kučnice res posledica podnebnih sprememb?
2. Ali se zaradi podnebnih sprememb dogajajo spremembe v pokrajini ob Kučnici, ki so posledica človekove dejavnosti ali naravnih sprememb?

## **Ugotovitve:**

Ob raziskovanju življenja in sprememb ob Kučnici ter vpliva podnebnih sprememb s pomočjo različnih virov, med njimi tudi anketnih vprašalnikov in intervjujev, smo prišli do določenih ugotovitev in zaključkov. Na podlagi rezultatov raziskovanja lahko potrdimo oziroma ovržemo zastavljene hipoteze.

- *Na območju ob Kučnici se je v pokrajini skozi čas veliko spremenilo.* To hipotezo lahko potrdimo, saj je bilo v preteklosti življenje v Kučnici veliko bolj pestro, biotska raznovrstnost je bila večja. V prvi vrsti se je spremenila pokrajina. Namesto obsežnih travnikov z bujnim travniškim rastjem so dandanes velike njivske površine z vmesnimi melioracijskimi jarki. Potok teče ravno, daje videz kanala. V določenih odsekih voda zastaja, na videz je onesnažena, Nekoliko boljše je stanje tam, kjer so določene manjše brzice ali zloženo kamenje. Danes v Kučnici ni toliko rib, kot jih je bilo včasih. Vse to so posledice izvedenih regulacij njene struge v preteklosti ter melioracij in komasacij. Posledično tudi človekovih dejavnosti, saj je s temi ukrepi uvedel intenzivno kmetijstvo, ki je vplivalo na življenje ob Kučnici. Spremenil se je vodni režim, padel je nivo podtalnice, povečala se je količina nitratov in drugih strupov, ki jih je človek z odplakami iz kanalizacije in odpadki vnesel v potok. Opaziti je erozijo v rečni strugi, zamuljanje, razrast alg in manj vodnih organizmov, kot jih je bilo v preteklosti. Na obrežjih je vidna razlika med urejenostjo avstrijskega rečnega brega in slovensko stranjo. Na avstrijski je drevesna zavesa z urejeno potjo. Na drevesih gnezdiijo ptice, je bujna podrast, kar vse varuje pred škodljivimi vplivi tudi z avstrijske strani, ki je sicer tudi kmetijsko območje z nekaj večjimi kmetijami v bližini. Na slovenski strani je večinoma poraščeno s travo, le na nekaterih delih so zasadili drevesno zaveso. Zmanjšala so se rastišča podkolonc in drugih travniških cvetlic.

- *Na ekstremne hidrološke pojave je vplival predvsem človek s svojimi posegi v vodni režim in okolje.* To hipotezo lahko potrdimo, saj je bilo z anketiranjem ugotovljeno, da je v večji meri prispeval človek kot pa podnebne spremembe. Res pa je, da je tudi za pojav podnebnih sprememb kriv človek (intenzivno kmetijstvo z uporabo škropiv, uporaba plastike idr.). Vodni režim v Kučnici se je spremenil, predvsem je padel nivo podtalnice, saj so morali domačini poglobljati vodnjake. Dviga se temperatura vode, pojavlja se nižji vodostaj ob velikih sušnih obdobjih, kar pomori živali v vodi. Ali pa v nasprotnem primeru, pride do hudourniških poplav, ki prinesejo veliko onesnaževal, predvsem večjih odpadkov, ki plavajo v potoku in smo jih tudi opazili med terenskim delom.

- *Ker se zaradi vpliva podnebnih sprememb povečuje temperatura zraka, je opazno tudi naraščanje temperature vode.* Hipotezo št.3 lahko potrdimo, saj je med temperaturo vode in temperaturo zraka močna korelacija. Z rezultati različnih raziskav in pomočjo grafov smo ugotovili, da se z višanjem

temperature zraka viša tudi temperatura voda in lahko predvidevamo, da se bo glede na prevladujoče trende takšen proces nadaljeval. Kar pa seveda vpliva na življenjsko okolje živih bitij v rečni strugi.

- Zaradi intenzivnega kmetijstva na slovenski in avstrijski strani sodi Kučnica med zelo onesnažena vodna telesa. To hipotezo lahko delno potrdimo, saj Kučnica ni zelo onesnažena, njeno ekološko stanje glede onesnaženosti je dobro. Ima pa intenzivno kmetijstvo zagotovo slab vpliv na Kučnico, saj različni pesticidi in fitofarmacevtska sredstva zastrupljajo živali, kar je tudi verjeten vzrok pogina rib ob potoku.

- Ob Kučnici je najbolj opazno izginjanje biotske raznovrstnosti. To hipotezo lahko delno potrdimo, saj je izginjanje biotske raznovrstnosti opazno, vendar ne najbolj, saj so v Kučnici še vedno rakci, školjke, ob njej rastejo številne rastline. Opazno je zmanjšanje števila podkolonc oz. ozkolistnih narcis in tudi zvončkov.

**Sodelujoči:** učenki 9. razreda

### **Potek aktivnosti:**

Učenki sta se lotili raziskovalnega dela s področja hidrosfere. Proučevali sta bližnji mejni potok Kučnico z vidika sprememb. Raziskali sta življenje ob Kučnici nekoč in danes. Namen je bil tudi izvajati meritve po protokolu GLOBE, vendar je bilo zahtevno obiskovati potok, saj so bile učenke vključene v različne dejavnosti in ni bilo vedno možnosti. Dostop do vode v Kučnici pa vedno ni bil ustrezen, saj se bolj poredko na slovenski strani ureja brežine in v zaraščenem obdobju ni možno dostopati. Zato smo se odločili, da meritev ne bomo vključili v samo nalogo. Smo pa izvedli enomesečno opazovanje. Učenki sta nalogo uspešno zaključili ter se udeležili regijskega srečanja mladih raziskovalcev Pomurja, kjer sta prejeli bronasto priznanje. Izsledke raziskovalnega dela sta predstavili na naravoslovnem dnevu, ko smo raziskovali Kučnico in smo gostili učiteljici iz Španije.

**Rezultati/dokazi izvedbe:** Raziskovalna naloga z naslovom Spremembe ob Kučnici – vpliv človeka ali že podnebnih sprememb?

### **Fotografije aktivnosti:**

