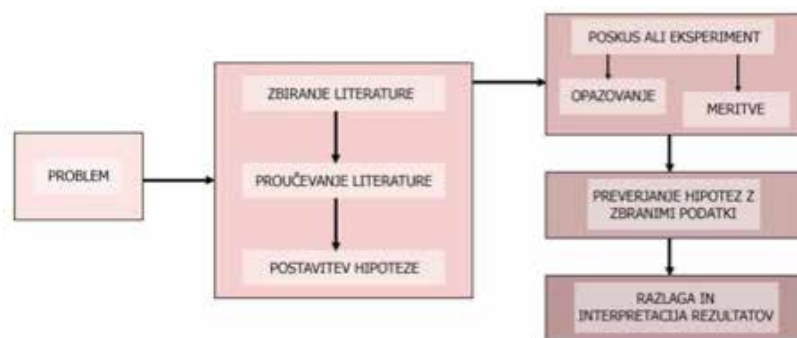


RAZISKOVANJE IN POSKUSI / Sabina Potrbini

KAKO RAZISKUJEJO ZNANSTVENIKI?

Znanstveniki načrtno in natančno raziskujejo tisto, česar še ne poznajo na svojem raziskovalnem področju. Kar še ne poznajo, je zanje problem, ki ga skušajo razvozlati s pomočjo znanstvenih metod. Delo znanstvenika je okvirno prikazano v spodnji shemi:



(vir sheme: http://mss.svarog.si/biologija/index.php?page_id=7537)

V biologiji je poskus ali eksperiment temeljna metoda za doseganje ciljev. Znanstvena metoda je skupno ime za tehnike preučevanja pojavov, pridobivanja novega znanja ali popravljanja in povezovanja že pridobljenega znanja. Temelji na zbiranju opazljivih, empiričnih in merljivih dokazov, podvrženih določenim merilom razmišljanja.

V biologiji obstaja veliko število različnih tehnik dela, s katerimi si biologi pomagajo pri reševanju svojih vprašanj, ki jih prilagodijo področju in načinu raziskovanja. Izbira tehnike je odvisna od tega, ali se delo izvaja na terenu (opazovanje narave, odvzemanje vzorcev) ali v laboratoriju (analiziranje vzorcev, obdelovanje rezultatov opažanj iz narave).

MIKROSKOPIRANJE je ena najpogostejših tehnik v biološkem raziskovanju. S pomočjo mikroskopa (optična naprava, sestavljena iz sistema leč, ki poveča sliko objekta, ki je s prostim očesom neviden) opazujemo različne objekte po natančno določenih pravilih.

KAKO RAZISKUJEMO V RAZREDU?

Pri biologiji v osnovni šoli vključujemo v pouk tudi raziskovanje in poskuse v različnih oblikah. Letos smo se v devetem razredu lotili raziskovanj in poskusov malo drugače. Po teoretičnem uvodu, ko smo se pogovorili o znanstvenih raziskovanjih, o metodah in tehnikah raziskovanja v biologiji, sem devetošolcem predstavila njihov znanstveni problem: »Kako naj vzgojim fižol?«. Ker sem želela, da aktivno sodelujejo vsi učenci v razredu, sem jim zastavila

življenjsko in uporabno nalogo. Da pa bi bila naloga bolj motivacijska, sem njihovo raziskovanje označila kot tekmovanje. Tekmovali so v skupinah, pri čemer so imeli cilj »Kako naj vzgojim čim večji in čim bolj zdrav fižol?«. V zvezke so si zapisali, kako naj zapišejo končno poročilo, katere točke naj vsebuje (kdo sestavlja skupino, teoretičen uvod, hipoteza, pripomočki, skice ali fotografije, dnevnik rastlin in rezultati). Za domačo nalogo so morali s seboj prinesiti vse, kar mislijo, da potrebujejo. Seme fižola sem jim priskrbela sama, da so bile skupine izenačene. Učencem se je naloga zdela zanimiva in občutek sem imela, da komaj čakajo, da se tekmovanje začne.

Kako raziskujejo učenci?

Čeprav so učenci dobili nalogo v petek, so v ponedeljek vsi prinesli s seboj material in pripomočke, ki so jih potrebovali. S seboj so imeli lončke, zemljo, gnojilo, pepel, nekateri celo okrasne lončke. Nalogo so očitno vzeli zelo resno. Vsaka skupina je dobila pet semen fižola. Ko so jih posadili, so lončke označili in jih postavili na okenke police v učilnici. V skupinah so si pripravili liste za poročilo in komaj čakali, da fižol zraste. Vsak ponedeljek so skrbno pregledovali, kako rastline napredujejo. Med tednom so hodili v učilnico preverjat, če je treba mogoče zaliti. Ena skupina je fižol vsak teden gnojila. Rastline so opazovali in zanje skrbeli tri mesece. Pisali so si dnevnike rastlin, v katere so zapisovali, kdaj so jih zalili in koliko je rastlina zrasla.

KAJ JE NASTALO?

Po treh mesecih so učenci oddali vsak svoje poročilo o delu skupine.

KAKO NAJ ZAKLJUČIM?

Nekaterim skupinam je uspelo vzgojiti lepe rastline, zdrave, s stroki fižola, drugim se je naloga ponesrečila. Vsi so pri zapisu zaključkov zapisali, kako bi v prihodnje svoje delo popravili, kaj bi izboljšali, kako bi lahko dosegli boljše rezultate. Iz poročil je bilo jasno razvidno, da jim je praktično delo dosti bolj všeč, saj jim je bilo nepomembno zapisati teoretičen uvod. V prihodnje bomo več pozornosti namenili iskanju podatkov v literaturi in pomenu poznavanja teorije, ko se lotevamo praktičnih problemov.

Mogoče učenci niso raziskovali kot pravi znanstveniki. Pa to niti ni pomembno, saj niso pravi znanstveniki. Pomembno pa je, da so se naloge lotili resno in zavzeto. Pomembno je, da se učence motivira, da z veseljem opravijo delo in se sproti še naučijo. Pomembno je, da se naučijo zapisovanja poročila. Pomembno je, da skrbijo za še koga, razen zase. Pomembno je, da se naučijo sodelovanja v skupini. In nazadnje ni pomembno, je pa vsaj zame razveseljivo, da so bili fižolčki tema pogovora treh mesecev v učilnici, na hodniku in še kje.

Viri:

http://mss.svarog.si/biologija/index.php?page_id=7537

6. Rezultati: rast fižol

Kritični oddelek:
 Fižol smo posadili pravo na pravo. Fižol nam je lepo urosel. Morali bi ga posaditi v polje saj je veliko plodov. Saj je pridel. Morali bi ga videti tudi po kmetijskem.

Ugotovitve:
 Fižol je dobro urosel vse do prve kore. Fižol smo ga posadili v polje. Fižol bi morali posaditi v polje.

30.9.13 Tajda Železnik (list št. 2)

d) ponedeljek (30.9.)

5. DNEVNIK SKUPINE:

datum	opravilo
16.9.	posadke smo šli fižolke
20.9.	opazili so bi klike ki smo jih zbrisali
23.9.	biše so rastle na pr. 2cm, zaleke smo jih
27.9.	na 2cm so rastle zaleke, zaleke so
30.9.	zaleke so rastle in zaleke klike

6. REZULTATI:
 Fižol je lepo urosel, dekler ga nikdo ni uročil. Nikoli nisimo uprte uporabiti palčke za podporo. Fižol smo posadile še enkrat, vendar smo pozabile zmanjšati zemljo in fižol sveda ni zrasel.

7. ZAKLJUČEK
 Naslednjič moramo fižol posaditi odmah, kjer ga nihče ne bo mogel posadovati. Fižol smo lepo zalivali, zato sem prepričana, da bi zrasel še više, če bi dobil priložnost.

3. Prilpomozki:
 - lonček
 - zemlja
 - steklena za zalivanje

4. dan sejansa:

okoliščini:

13.9. ponedeljek:

20.9. ponedeljek:

27.9. ponedeljek:

14.10. ponedeljek:

16.9.13 RAZISKOVANJE IN POSKUSI Tajda Železnik

1. V skupini smo:
 - Tajda Železnik
 - Tinkara Kešnar
 - Albina Ljatič

2. TEORETIČEN UVOD:
 Fižol potrebuje veliko svetlobe in vode. Sveda moramo paziti tudi na primerno temperaturo. Posadile smo ga na okensko polico, kjer bo dobil veliko svetlobe, za vodo pa bomo skrbeli v skupini.

HIPOTEZA SKUPINE:
 Če bomo za fižol lepo skrbeli, se zalivale bo fižol zrasel višje in bo zdrav. Verjetno bomo uporabile tudi kakšen pripomoček za podporo fižola, ko bo zrasel.

3. PRIPOMOČKI:
 - lonček za vodo
 - palčka za podporo

4. SWICE:

a) danes (16.9.)

b) ko vakali (20.9.)

c) ponedeljek (23.9.)

č) petek (27.9.)