



Žuželke – delavnice za otroke

Prispevek je rezultat projekta z naslovom Promocija biotske pestrosti v Krajinskem parku Kolpa (PRO-BIO-KOLPA), pri katerem so sodelovale institucije: Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta in Fakulteta za računalništvo in informatiko, KOLPA'S podjetje za proizvodnjo, trgovino, gostinstvo in servis, d. o. o., in Javni zavod Krajinski park Kolpa. Projekt je potekal od marca do julija 2017. S projektom smo želeli izboljšati ozaveščenost mladih o metuljih in žuželkah na splošno.

Na osnovni šoli in v Krajinskem parku Kolpa smo izvedli različne delavnice o žuželkah. Otroci in mladostniki so se učili rokovanja z žuželkami ter raznolikost metuljev spoznavali med lovljenjem metuljev na terenu. Izvedli smo delavnice o obustnih aparatih žuželk, o razvojnem krogu metuljev, o gradbi metuljev, simetriji kril ter o raznolikosti žuželk.

Uvod

Bela krajina in z njo Krajinski park Kolpa ima bogato ohranjeno naravno in kulturno dediščino, veliko biotsko pestrost in je delno vključena tudi v omrežje Natura 2000 območij naravovarstvenega pomena. Osnovni namen krajinskega parka je ohranitev naravnih vrednot, biotske in krajinske pestrosti ter ekološko pomembnih območij. S projektom smo želeli javnost opozoriti na omenjene naravne lepote Bele krajine. V okviru projekta smo zasnovali in izvedli različne delavnice o žuželkah, ki so namenjene predšolskim otrokom in osnovnošolcem. V nadaljevanju predstavljamo izvedene delavnice. S prispevkom želimo spodbuditi vzgojitelje, učitelje in starše, da bi otroke pogosteje vodili v naravo in skupaj z njimi spoznavali biotsko pestrost.

Lovljenje metuljev

Cilja delavnice: Učenci spoznajo ustrezne načine opazovanja metuljev. Učenci spoznajo različne vrste dnevnih metuljev.

Čas izvedbe: 20-30 minut

Ciljna skupina: osnovnošolski otroci

Potrebščine:

- 2 paketa predstavitev izkaznic (paket naj vsebuje približno 10 različnih vrst metuljev, ki so pogostejši v določenem okolju),
- metuljnice (število je odvisno od velikosti skupine, za vsakega otroka ena metuljnica),
- stekleničke s pokrovi za opazovanje metuljev,
- list za zapisovanje opažanj in pisalo.

Slika 1: Lovljenje metuljev z metuljnicami



Izvedba delavnice

Najprej pokažemo izkaznice metuljev. Otrok prepозна in poimenuje vrste, ki jih je že videl oziroma spoznal pred začetkom delavnice. S skupino otrok se odpravimo na lov metuljev na bližnjo lokacijo (npr. travnik, rob gozda). Pokažemo jim, kako se uporablja metuljnica ter kako z njo ulovimo metulje, ne da bi jih poškodovali. Ko ulovimo metulja, ga zapremo v stekleničko in si pogledamo njegove telesne značilnosti. Poskusimo ga določiti s pomočjo določevalnih ključev. Na koncu delavnice jim ponovno pokažemo izkaznice metuljev. V pogovoru z učenci ugotovimo, katere nove vrste metuljev so spoznali na delavnici.



Slika 2: Opazovanje in določanje metuljev

Pisani svet metuljev

Cilj delavnice: Predstaviti simetrijo na primeru metulja ter pomen barv na krilih (svarilne in varovalne barve).

Čas izvedbe: 20 minut

Ciljna skupina: predšolski in osnovnošolski otroci

Potrebščine:

- preparirani metulji/živi metulji/fotografije metuljev,
- risalni listi,
- navadni svinčnik,
- tempera barve,
- lonček z vodo,
- čopiči.



Slika 5: Barvanje modelov metuljev

Izvedba delavnice

Na začetku si otroci ogledajo preparirane in žive metulje oziroma njihove fotografije. Opazovanje usmerimo na krila – barve, vzorce in simetrijo kril. Pogovor usmerjamo tako, da otroci razvrščajo metulje, glede na kriterij ali so krila svarilnih ali varovalnih barv. Vsak otrok si izbere enega metulja, ki ga bo v nadaljevanju narisal. Otroke razdelimo v pare. Eden v paru stopi na risalni list s prekrizanimi nogami (glej sliko 3 in 4), drugi pa s svinčnikom obriše stopala prvega; nato zamenjata vlogi (mlajšim ali gibalno oviranim otrokom lahko ponudimo model metulja, ki ga obrišejo in izstrižejo). Nastali obris nog, ki predstavlja metulja, prepognejo po sredini. Eno polovico kril pobarvajo s tempera barvami in pri tem opazujejo izbranega metulja. Med barvanjem sproti prepogibajo list in s tem odtiskujejo nanešeno barvo na drugo polovico kril. S tem ustvarjajo simetrijo kril (slika 6).



Slika 3: Učenec stopi na papir, da mu obrišemo stopala



Slika 4: Izrezan obris stopala, ki bo predstavljal metuljeva krila



Slika 6: Primeri izdelkov, kjer so s poslikavami spoznavali simetrije

Od jajčeca do metulja

Cilj delavnice: Učenci spoznajo razvojni krog metulja.

Čas izvedbe: 20 minut

Ciljna skupina: osnovnošolski otroci

Prvi del

Potrebščine

Čim več različnih primerkov jajčec metuljev, gosenic, bub in odraslih metuljev. Če vsega živega materiala ne pridobite, lahko uporabite tudi slike. Za nabiranje živega materiala priporočamo knjigo *Metulji Slovenije* (Kurillo, 1992), kjer je na straneh od 40 do 43 natančno opisano, kje material v naravi najdemo in kako skrbimo zanj. Za opazovanje potrebujemo še petrijevke in lupe. Uporabili smo tudi kartončke s podatki o posameznih stadijih metulja.

Izvedba delavnice

Na mizo pripravimo nabran material. Otroke vprašamo, koliko različnih vrst živali je razstavljenih na mizi. Glede na odgovore jih napeljemo na potek razvoja metulja, od jajčeca do odraslega osebka. Otroci nato na mizi razporedijo material tako, da skupaj dajo vsa jajčeca, vse gosenice, bube in odrasle osebkke. Pri tem je pomembno, da jih opozorimo, da so gosenice, bube in odrasli metulji predstavniki različnih vrst metuljev, zato se med sabo tako razlikujejo. Ko končajo z razporejanjem preverimo njihovo delo in jim razdelimo listke z naslednjimi trditvami:

- Na rastline izlegajo jajčeca. (metulji)
- Prehranjujejo se z rastlinsko hrano. (metulji, gosenice)
- Njihova glavna naloga je prehranjevanje. (gosenice)
- Imajo močno grizalo. (gosenice)
- Med rastjo se večkrat levijo. (gosenice)
- Na vejah visijo z glavo obrnjeno navzdol oziroma so na vejo pritrjene pokonci. (bube)
- V tem stadiju se nikoli ne prehranjujejo. (bube, jajčeca)
- Prehranjuje se s pomočjo rilčka. (metulji)
- Predstavljajo prvi stadij pri razvoju metulja. (jajčeca)

Naloga učencev je, da napisane trditve priredijo stadiju razvoja metulja.



Slika 7: Predstavitev raznolikosti gosenic in metuljev

Drugi del

Potrebščine

Za stadij jajčeca smo uporabili zelen plakat, ki je predstavljal list rastline, na katerem so bila odložena jajčeca (učenci). Pri stadiju gosenice uporabimo vsaj dva sloja oblačil, da prikažemo večkratno levitev gosenic. Uporabili smo ohlapne majice. Za prikaz prehranjevanja smo uporabili 10 listov petih različnih vrst rastlin (gaber, leska, kobulnica, hrast, trdoleska). Stadij bube smo prikazali s spalno vrečo, ki naj bo varovalne barve (npr. zelena ali rjava). Za ponazoritev odraslega metulja smo izdelali krila. Obliko kril smo oblikovali iz žice, na katero smo zašili pobarvano koprno. Krila se na hrbet zavežejo z vrstico.

Izvedba delavnice

Učenci s pomočjo ponujenih pripomočkov prikazujejo posamezne stadije razvoja metulja, ob tem jim na vsaki stopnji predstavimo glavne značilnosti stadija. Učenci se postavijo na zelen plakat, na ta način prikažejo stadij jajčeca. Izležejo se iz jajčeca, oblečejo majice in jutino vrečo, ob tem s premikanjem ponazarjajo gibanje gosenic. Med gibanjem po tleh pobirajo liste določene rastline. Vsakemu učencu vnaprej določimo, s katero rastlino se »hrani«. Prostor za gibanje naj bo čim večji, da lahko primerke listov razdelimo na čim večji površini. Ko naberejo nekaj listov se levijo, tako da slečejo prvi sloj oblačil, nato nadaljujejo z nabiranjem listov. Po nekaj nabranih listih se ponovno levijo (slečejo drugo oblačilo). Ko zaužijejo dovolj hrane, zlezejo v spalno vrečo, ki predstavlja bubo. Med stadijem bube jim lahko predstavimo osnovne značilnosti bube in kaj se v bubi dogaja. Učencu namestimo krila ali si jih nadeane sam v spalni vreči. Nato zleze iz bube, krila se razprejo in metulj lahko zleti.



Slika 8: Razlaga o prehranjevanju gosenic v igri vlog



Slika 9: Stadij bube v igri vlog



Slika 10: Stadij metulja v igri vlog

Ali imajo žuželke podobna usta kot ljudje?

Cilj delavnice: Otroci spoznajo kakšne obustne aparate imajo žuželke in kako se prehranjujejo.

Čas izvedbe: 20 minut

Ciljna skupina: osnovnošolski otroci

Potrebščine

Potrebujemo različne slamice (zavite, ravne, z ostro konico, kratke, dolge) in klešče, ki bodo predstavljale obustne aparate žuželk. Sok uporabimo kot nektar v modelih rastlin. S pomočjo kolaž papirja, lončkov in lepilnega traka izdelamo različne modele rož. Pri tem smo pozorni, da so modeli pravilno oblikovani:

- cvetovi za metulje: dvojni kozarček (cvetovi iz družine križnic),

- cvetovi za čebele: enojni kozarček,
- rastline za kobilice: izdelava koruze, oziroma kakšnih večjih enokaličnic (pomembni so listi in stebela),
- rastlina za komarja: plastični kozarček pokrijemo s prozorno vrečko.



Sliki 11 in 12: Primeri izdelanih cvetov za prehranjevanje različnih žuželk

Izvedba delavnice

Otrokom povemo, da bodo na delavnici spoznali obustne aparate žuželk ter njihove prilagoditve na prehranjevanje. Najprej se pogovorimo o tem, katere žuželke poznajo ter kako se le te prehranjujejo. Nato jim damo v roke zvito slamico, krajšo ravno slamico, špičasto slamico in klešče. Povemo jim, da zvita slamica predstavlja sesalo pri metulju, ravna slamica lizalo – sesalo pri čebeli, klešče grizalo pri kobilicah, špičasta slamica pa bodalo – sesalo pri komarju. Pokažemo jim različne cvetove. Njihova naloga je, da povežejo obustne aparate s cvetovi. Otroke opazujemo in jih po potrebi usmerjamo z namigi. Ko ugotovijo, katere slamice so primerne za cvet, jim še podrobneje razložimo obustne aparate (ogledajo si podrobne slike obustnih aparatov). Skupaj pridemo do zaključkov, kako sta povezana obustni aparat in oblika cvetov. Na koncu jim še pojasnimo, da se kobilice in gosenice metuljev prehranjujejo z listi in komarji s krvjo.



Slika 13: Ogled različnih modelov cvetov in obustnih aparatov žuželk

Ali metulji vidijo tako kot mi?

Cilj delavnice: Učenci spoznajo, kako vidijo žuželke in kako je sestavljeno njihovo oko.

Čas izvedbe: 20 minut

Ciljna skupina: osnovnošolski otroci

Potrebščine

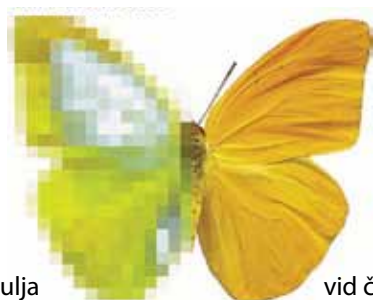
Iz papirja izdelamo model sestavljenega očesa.



Slika 14: Primer modela sestavljenega očesa

Izvedba delavnice

Otroke vprašamo, ali si predstavljajo, kako vidijo metulji in kako so zgrajena njihova očesa. Nato se pogovorimo o tem, kakšno oko imamo ljudje in poiščemo razlike med očesi žuželk in človeka. Podrobneje se pogovorimo o žuželčjem (sestavljenu) očesu. Povemo, da je le to sestavljeno iz več manjših oces, ob tem jim pokažemo povečano sliko metuljevega očesa. Skupaj si ogledamo papirnat model očesa in otroke poprosimo, da pogledajo skozenj in poskušajo »s slamico popiti sok iz modelov cvetov« (glej delavnico Ali imajo žuželke podobna usta kot ljudje?). Ko uspešno opravijo nalogo, jih pojasnimo, da metulji vidijo barve metuljev in cvetov drugače kot mi (Slika 15 in Slika 16). Nato primerjamo razmerje med velikostjo metuljevega očesa in telesno velikostjo metulja. Skupaj ugotovimo, da je sestavljeno oko zelo veliko glede na telo žuželke. Za zanimivost jim pokažemo, kako bi oko v takšnem razmerju izgledalo na človeku (Slika 17).



vid metulja

vid človeka

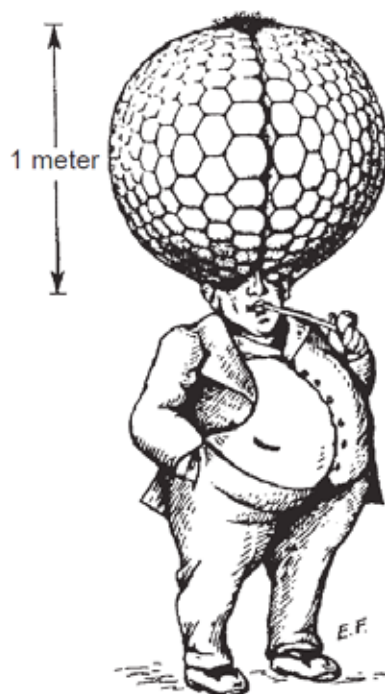
Slika 15: Kako vidi krila metulj in človek?

(Vir: <https://askabiologist.asu.edu/butterfly-vision>)



Slika 16: Kako vidijo barve cvetov žuželke?

(Vir: <http://morgana249.blogspot.si/2014/07/10-examples-of-how-animals-see-images.html>)



Slika 17: Človek s sestavljenim očesom žuželke

(Vir: <https://askentomologists.com/2015/02/25/through-the-compound-eye/>)

Raznolikost žuželk

Cilj delavnice: Otroci se seznanijo z raznolikostjo žuželk ob rokovanju z njimi.

Čas izvedbe: 20 minut

Ciljna skupina: predšolski in osnovnošolski otroci

Potrebščine

- posodice (insektariji) z žuželkami,
- različne vrste žuželk (mali trnasti paličnjak, madagaskarski sikajoči ščurek, cvrček, molar).

Izvedba delavnice

Na mizo postavimo insektarije z žuželkami. Otroke povprašamo, ali so žuželke, ki so na mizi, že kdaj videli in ali vedo, katere so. Nato iz posod vzamemo posamezne vrste žuželk in jim omogočimo, da z njimi rokujejo in spoznajo njihovo telesno zgradbo, prehrano, bivališče itn. Vrste primerjamo med sabo in preko pogovora ugotovimo, v čem se razlikujejo ter kaj imajo skupnega.

LITERATURA IN VIRI:

- Butterflies are Legally Blind. Pridobljeno 9. 2. 2018 <https://askabiologist.asu.edu/butterfly-vision>
- 10 Examples of How Animals See-Images That Show Us The World Through Their Eyes. Pridobljeno 9. 2. 2018 <http://morgana249.blogspot.si/2014/07/10-examples-of-how-animals-see-images.html>
- Kurillo, J. (1992). *Metulji Slovenije*. Ljubljana, DZS.
- Piber, P. (2015). *Žuželke in metulji: Opazovanje in prepoznavanje najpomembnejših vrst*. Ljubljana, Mladinska knjiga.
- Polak, S. (2009). *Metulji Notranjske in Primorske: slikovni priročnik za določanje dnevnih metuljev v naravi*. Postojna, Notranjski muzej.
- SciBugs. (2015). Through the Compound Eye. Pridobljeno 9.2. 2018 <https://askentomologists.com/2015/02/25/through-the-compound-eye/>



Slika 18: Rokovanje s paličnjakom



Slika 19: Rokovanje s ščurkom

Projekt sofinancirata Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada. Operacija se izvaja v okviru Operativnega programa za izvajanje evropske kohezijske politike v obdobju 2014–2020 kot neposredna potrditev operacije »Odprt, odziven in kakovosten sistem visokega šolstva – Projektno delo z gospodarstvom in negospodarstvom v lokalnem in regionalnem okolju – Po kreativni poti do znanja 2016–2020«.