

Osvrti, prikazi, recenzije

Sanja Penić i Marko Šegavić

Dobri parazit

Školski projekt Dobri parazit provodio se kao suradnja Medicinske škole Karlovac, Šumarske i drvodjeljske škole Karlovac i Ekonomsko-turističke škole Karlovac u periodu od listopada 2023. do kolovoza 2024. godine. U projektu su sudjelovali učenici drugog razreda Medicinske škole Karlovac, smjer farmaceutski tehničar, učenici četvrtog razreda Šumarske i drvodjeljske škole Karlovac, smjer šumarski tehničar, i učenici biološke grupe u Ekonomsko-turističkoj školi Karlovac. Projekt je financiralo Ministarstvo znanosti, obrazovanja i mladih.

U ovom članku razmotrit ćemo istraživanje biotički odnos ose šiškarice i hrasta kitnjaka. Parazitska simbioza oblik je međusobne povezanosti između dvaju organizama u kojem jedan organizam koristi drugi kao izvor hrane ili stanište, često na štetu domaćina. Iako simbioza obično podrazumijeva međusobnu korist, parazitska simbioza temelji se na nejednakoj raspodjeli koristi, pri čemu parazit ima koristi dok domaćin često pati. Parazitska simbioza prisutna je u gotovo svim ekosustavima i može biti ključna za održavanje ravnoteže u prirodi.

Cilj ovog projekta bio je provesti istraživanje u kojem će učenici utvrditi ekološki

značaj biotičkog odnosa parazitske simbioze ose šiškarice i hrasta kitnjaka i tradicionalnu primjenu hrastovih šiški poput izolacije tanina u svrhu dobivanja tinte. Suradnja partnerskih škola uključenih u ovaj projekt potaknula je razmjenu znanja i iskustava među nastavnicima i učenicima različitih škola i usmjerenja, te razvoj novih metoda i oblika rada, poput projektnog učenja putem istraživanja, kao i primjenu istih u nastavi Biologije, Kemije i stručnih predmeta iz područja šumarstva i farmacije.

U ovom projektu najzastupljenije su bile metode aktivnog učenja poput istraživačkog učenja, praktičnog rada i suradničkog učenja. Aktivnosti provedene u okviru projekta bile su:

a) istraživanje na terenu i prikupljanje materijala: Na geografskoj karti označiti šume hrasta kitnjaka na području grada Ozlja.



Slika 1. Sakupljanje uzoraka šiški



Slika 2. Hrastova šiška

Sakupiti uzorke šiški ose šiškarice u šumi hrasta kitnjaka.

b) izrada božićnih ukrasa s prikupljenim hrastovim šiškama: Od prošlogodišnjih šiški napraviti ukrase za školsko božićno drvo na drvenoj podlozi lista hrasta.



Slika 3. Izrada božićnih ukrasa od hrastovih šiški

c) izrada herbarija i trajnih preparata osa šiškarica u svim stadijima: Izraditi herbarij s vrstama drveća hrasta u porodici Fagaceae (bukovki) karakteristične za Republiku Hrvatsku.



Slika 4. Izrada herbara različitih vrsta hrasta

Napraviti sekciju šiški u svrhu pronalaska različitih stadija životnog ciklusa ose šiškarice te napraviti trajne preparate osa šiškarica u raznim stadijima.



Slika 5. Sekcija šiški



Slika 6. Izrada trajnih preparata ose šiškarice

d) ekstrakcija tanina i primjena tinte u svrhu izrade plakata: Ekstrahirati tanin iz šiške.

Upotrijebiti ekstrahirani tanin u svrhu razvijanja vještine pisanja krasopisom.



Slika 7. Izolacija tanina iz hrastovih šiški



Slika 8. Pisanje krasopisa galnom tintom

e) izrada edukativnog plakata koji prikazuje rezultate projekta, odnosno parazitsku simbiozu ose šiškarice i hrasta kitnjaka, te tradicionalnu primjenu hrastovih šiški

f) pisanje istraživačkog rada i prezentacija rezultata projekta: Projekt je prezentiran na ljetnoj školi SEMP-a na Visu, na stručnim skupovima nastavnika biologije Karlovačke županije, sjednicama nastavničkih vijeća škola uključenih u projekt, na Tjednu botaničkih vrtova, arboretuma i botaničkih zbirki te na Festivalu znanosti.

Praćenje i vrednovanje projekta provodili su nastavnici uključeni u projekt prema sljedećim sastavnicama:

a) analiza implementacije novih nastavnih metoda i oblika rada u nastavu Biologije, Kemije i strukovnih predmeta iz područja šumarstva i farmacije

b) analiza rezultata etapa projekata – izrada herbarija, entomoloških preparata, ekstrakcija tanina i izrada tinte

c) upitnik – stavovi učenika o sudjelovanju u projektu te primjeni novostečenih vještina (završna anketa)

d) informacije o aktivnostima projekta bile su redovito objavljivane na web-stranici škole, Facebook stranici škole, TwinSpaceu te lokalnim medijima

e) rezultate istraživanja učenici su prezentirali na natjecanju iz Biologije/Kemije/SEMEP ljetnoj školi te prilikom obilježavanja važnih datuma (Međunarodni dan šuma, Tjedan botaničkih vrtova, arboretuma i botaničkih zbirki)

f) nastavnici i učenici uključeni u projekt predstavili su aktivnosti i rezultate projekta na županijskim i državnim stručnim skupovima biologije i kemije te u okviru Festivala znanosti koji u Karlovcu organizira Veleučilište Karlovac.

Realizacijom ovog projekta svi sudionici, a prije svega učenici, unaprijedili su svoja znanja i vještine u području terenskog istraživanja, ekstrakcije tanina, izrade herbarija i entomoloških preparata, pisanja i prezentiranja istraživačkog rada. Navedene vještine učenici i njihovi mentori moći će primjenjivati u nastavi Biologije, Kemije, farmacije i šumarstva te izvannastavnim aktivnostima. Dio sredstava dobivenih u ovome projektu, kao i herbariji, edukativni plakati i entomološki preparati nastavit će se koristiti u nastavi Biologije, Kemije i strukovnih predmeta iz područja farmacije i šumarstva. Iskustvo stečeno tijekom provedbe projekta bit će u funkciji razvoja novih projekata, a samim time i razvoja samih škola. Razvoj komunikacijskih vještina svih uključenih službit će za buduće suradnje i poticati timski rad.