

Konzervacijska biologija u valorizaciji i edukativnoj dimenziji geoparkova

Robert Kepić¹

¹ Franjevačka klasična gimnazija, Visoko

Sažetak: Pri valorizaciji prirodnih krajobrazza – prisutnih vrsta, staništa kao i njihovih ugroženosti ključnu ulogu ima konzervacijska biologija, biološka disciplina na čijoj se interdisciplinarnosti temelji očuvanje prirodnih vrednota zbog čega nalazi vrlo važnu ulogu u geoparkovima. U očuvanju prirodne baštine i autentičnosti prostora, pred konzervacijskim biolozima, pored inventarizacije i sistematizacije vrsta, nalazi se neizostavan zadatak u edukativnoj dimenziji geoparkova kroz određivanje smjernica i provedbu oblikovanja, održivosti i ekološki prihvatljivog gospodarenja geoparkom u cilju zaštite biodiverziteta. Budući da održivi razvoj i očuvanje krajobrazza, danas postaju dio strategija razvoja država i kroz geoparkove, edukativna dimenzija konzervacijske biologije ističe se u podizanju ekološke svijesti primjenjive u svakodnevnici. Rad ima za cilj prikazati značaj konzervacijske biologije u edukativnoj dimenziji geoparka kroz mogućnosti educiranja lokalnog stanovništva i posjetitelja primjenom različitih pomagala i tehnoloških dostignuća.

Ključne riječi: konzervacijska biologija, geoparkovi, održivost, očuvanje, edukacija.

Conservation Biology in the Valorization and Educational Dimension of Geoparks

Abstract: In the valorization of natural landscapes – existing species, habitats, and their levels of endangerment conservation biology plays a key role. This biological discipline and its interdisciplinarity make the foundation for preserving natural values, and play an especially important role in geoparks. While preserving natural heritage and spatial authenticity, conservation biologists face not only the tasks of inventorying and systematizing species, but also the essential responsibility to contribute to the educational dimension of geoparks. This is achieved by defining guidelines and implementing practices for the design, sustainability, and environmentally friendly management of geoparks, all aimed at protecting biodiversity. Since sustainable development and landscape conservation have today become integral parts of national development strategies, including those related to geoparks, the educational dimension of conservation biology stands out in raising ecological awareness applicable to everyday life. The aim of this paper is to highlight the importance of conservation biology within the educational dimension of geoparks through the possible education of local communities as well as visitors, using various tools and technological innovations.

Keywords: conservation biology, geoparks, sustainability, preservation, education.



Rad se licencira pod CC BY-NC 4.0 licencom, a autori zadržavaju autorska prava nad svojim radom. Korisnicima je dopušteno kopirati, distribuirati, mijenjati, preoblikovati i prerađivati materijal uz obvezu pravilnog citiranja izvornika.

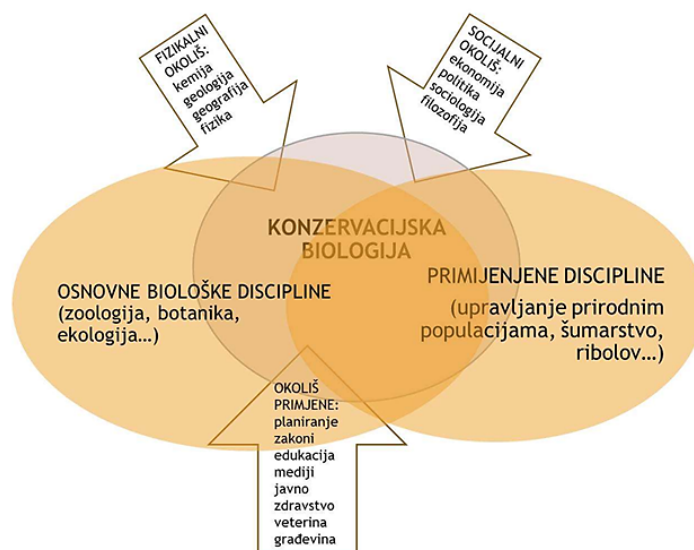
UVOD

Konzervacijska biologija predstavlja biološku disciplinu koja se bavi proučavanje biološke raznolikosti i očuvanje prirode. Ključnu ulogu konzervacijska biologija nosi u valorizaciji prirodnih krajobrazu – prisutnih vrsta, staništa kao i njihovih ugroženosti. Zahvaljujući interdisciplinarnosti predstavlja temelj očuvanja prirodnih vrednota, zbog čega nalazi vrlo važnu ulogu i u geoparkovima. U očuvanju prirodne baštine i autentičnosti prostora, pred konzervacijskim biolozima, pored inventarizacije i sistematizacije vrsta, nalazi se neizostavan zadatak u edukativnoj dimenziji geoparkova kroz određivanje smjernica i provedbu oblikovanja, održivosti i ekološki prihvatljivog gospodarenja geoparkom u cilju zaštite biodiverziteta. Rad ima za cilj prikazati značaj konzervacijske biologije u valorizaciji i edukativnoj dimenziji geoparka kroz mogućnosti educiranja lokalnog stanovništva i posjetitelja uz mogućnost primjene modernih dostignuća.

KONZERVACIJSKA BIOLOGIJA

Konzervacijska biologija biološka je disciplina koja se bavi proučavanjem biološke raznolikosti, potencijalnih prijetnji biodiverzitetu te antropogenog faktora u očuvanju i održivosti istoga. Termin konzervacijska biologija objasnio je i primijenio 1978. godine Michael Soulé. Različite definicije koje nudi literatura zaključuju isti smisao konzervacijske biologije, a to je zaštita prirode. Premda je u pitanju relativno mlada disciplina, njen razvoj je ubrzan te ne izostaje ni na našem području¹, a uzrok tomu je snažnije podizanje svijesti o ugroženosti biološke raznolikosti (Buj i sur., 2020).

Slika 1. Interdisciplinarnost konzervacijske biologije prema Buj i sur., 2020.



¹ Nastavnički fakultet Univerziteta „Džemal Bijedić“ u Mostaru, na odsjeku za Biologiju u akademskoj 2015/2016. godini uvodi Studijski program *Konzervacijska biologija i ekologija* u trajanju 4+1, čime se pripremaju stručnjaci iz ove oblasti u Bosni i Hercegovini (<https://nf.unmo.ba/studiji>). Dostupni izvori kazuju kako se na drugim bosanskohercegovačkim univerzitetima izučavaju ekologija i ekološki pristupi kroz srodne programe ili predmete, ali da jedino Univerzitet „Džemal Bijedić“ u Mostaru nudi u cijelosti studijski program usmjeren na izučavanje konzervacijske biologije.

Konzervacijska biologija može se posmatrati i kao prikaz Zemljine biosfere zbog toga što uključuje nauku, ekonomiju i menadžment prirodnim resursima. S obzirom da je povezana sa ekologijom u istraživanju migracija, rasta populacija, demografije i staništa – konzervacijska biologija nudi i osnove restauracije biološke raznolikosti kroz očuvanje i razumijevanje evolucijskih procesa (Pešić & Petrović, 2013).

VALORIZACIJA KRAJOBRAZA - OSNOVA DJELOVANJA KONZERVACIJSKE BIOLOGIJE

U modernom vremenu nagle urbanizacije okoliš se brzo mijenja, što je posljedica ljudske i prirodne aktivnosti. Najviše promjena u okolišu čini čovjek, primjenjujući tehnike i opremu koji ugrožavaju biološku raznolikost. Takav utjecaj smanjuje prirodne pejzaže koje bi trebalo posebno zaštititi, što je osnovni zadatak konzervacijske biologije i ekologije. Istraživanje i poznavanje bioraznolikosti te očuvanje vrsta važni su elementi u planiranju prostornog uređenja i zaštite prisutnih zajednica (Kepić i sur., 2023).

Osnovu u izradi smjernica za očuvanje i održivost biodiverziteta čini valorizacija pejzaža. Valorizacija pejzaža predstavlja identifikaciju i vrednovanje pejzažnih vrijednosti čime se utvrđuje identitet njegovih sastavnica i njihovih međusobnih odnosa. Vrednovanje pejzaža počinje određivanjem kriterija za identifikaciju kvaliteta pejzaža, čiji je cilj što preciznije oblikovati simulacijski model, koji predstavlja skup prostornih karakteristika i kvaliteta s obzirom na percepciju pejzažnih elemenata, njihova rasporeda i odnosa u prostoru. Pri valorizaciji pejzaža posmatraju se i vrednuju prirodno-ekološke, kulturno-istorijske kao i vizualno-doživljajne kvalitete (Andlar i sur., 2022).

U očuvanju i oblikovanju okoliša, vrednovanje se smatra najčešće upotrebljenom istraživačkom strategijom koja je neophodna s obzirom na dinamičnost promjena u društvenom i fizičkom okruženju te stanja kakvo se želi u odnosu na trenutno stanje (Deming i Swaffield, 2011).

Osnovne sastavnice koje čine krajolik kao cjelinu, prema kojima se on posmatra i vrednuje, mogu se podijeliti u četiri kategorije:

1. prirodne sastavnice: reljef, klima, tlo, geološke odlike, vegetacija i pokrov tla;
2. antropogene (kulturne) sastavnice: arhitektura i istorijska geneza, poljodjelstvo i korištenje prostora kroz istoriju, sistemi komunikacija;
3. estetske (fizionomijsko-morfološke) sastavnice: mjerilo, linije, proporcije, razgraničenja, oblici, uzorci krajolika, boje, vizure te dominante u krajoliku;
4. osjetilne sastavnice: identitet, običaji, simboli, literatura, osjećaj prostora i dr.

No, pri vrjednovanju krajolik se ne posmatra kao statistički zbir vrijednosti pojedinih sastavnica, nego kao zasebna cjelina koju međusobno prožimaju različite posebnosti svih sastavnica (Dumbović Bilušić & Obad Šćitaroci, 2007).

KONZERVACIJSKA BIOLOGIJA U EDUKATIVNOJ DIMENZIJI GEOPARKOVA

Budući da održivi razvoj i očuvanje krajobraza, danas postaju dio strategija razvoja država i kroz geoparkove, edukativna dimenzija konzervacijske biologije zauzima osobit značaj u nastanku i razvoju geoparkova. Edukativna uloga konzervacijske biologije u geoparkovima može se prikazati kroz nekoliko koraka:

- determinacija flore i faune određenog prostora;
- sistematizacija determiniranih vrsta uz pregled statusa pojedine vrste;
- izrada smjernica o podizanju svijesti, očuvanju izdvojenih vrsta prema stepenu ugroženosti i ekološkoj održivosti geoparka;
- organiziranje edukativnih sadržaja – predavanja i radionica za lokalno stanovništvo i posjetitelje geoparka prilagođenih različitim uzrastima.

DETERMINACIJA FLORE I FAUNE ODREĐENOG PROSTORA

Determinacija flore i faune određenog prostora prvi je korak u stvaranju pregleda biodiverziteta prostora, a podrazumijeva detaljno ispitivanje područja i svih vrsta koje na njemu obitavaju. S obzirom na vegetacijski ciklus, istraživanje flore potrebno je vršiti tokom cijelog vegetacijskog ciklusa kako se ne bi izostavila neka od vrsta. Isto vrijedi i za determinaciju faunističkog elementa ispitivanog područja, kao i za determinaciju entomofaune.

Determinacija flore i faune obavlja se: istraživanjem, posmatranjem, fotografranjem, mjerenjem, bilježenjem i analizom uočenih vrsta. Kod determinacije flore metoda se proširuje i izuzimanjem primjerka za herbariziranje. Metoda posmatranja entomoloških vrsta na terenu u cilju determinacije podrazumijeva praćenje insekata u različito doba dana i u različitim mjesecima, a sastoji se od: posmatranja, fotografranja, brojanja uočenih jedinki, bilježenja te komparacije s drugim vrstama i rezultatima iz literature (Lelo & Vesnić, 2012).

SISTEMATIZACIJA DETERMINIRANIH VRSTA UZ PREGLED STATUSA POJEDINE VRSTE

Sistematizacija determiniranih vrsta predstavlja klasificiranje determiniranih vrsta po njihovim taksonomskim kategorijama pri čemu se izrađuje i pregled vrsta prema njihovoj ugroženosti. Prema IUNC-u (eng. International Union for Conservation of Nature - Međunarodna unija za zaštitu prirode) vrste se prema ugroženosti svrstavaju u sljedeće kategorije: izumrle (EX), izumrle u divljini (EW), kritično ugrožene (CR), ugrožene (EN), ranjive (VU), potencijalno ugrožene (NT), najmanje zabrinjavajuće (LC), nedovoljno poznate (DD), nisu razmatrane (NE) (Pešić & Petrović, 2013).

Edukativna dimenzija konzervacijske biologije u geoparku u ovom koraku nudi mogućnost za stvaranjem edukativnih tabli, panela i QR kodova pomoću kojih bi se lokalno stanovništvo i posjetitelje educiralo o bioraznolikosti terena, ali i o značaju, ugroženosti te

načinu očuvanja vrsta od njihova iščezavanja. Primjenom modernih tehnologija ostavlja se prostor za kreiranje platformi sa značajnim informacijama, koje bi posjetitelju bile „na dohvat ruke“. Pri tom se ne stavlja naglasak samo na prirodno bogatstvo kojim raspolaže područje geoparka, nego i na edukaciju kako zaštititi određenu vrstu i prenijeti drugima znanje koje se može primijeniti i na drugim područjima.

IZRADA SMJERNICA O PODIZANJU SVIJEŠTI, OČUVANJU IZDVOJENIH VRSTA PREMA STEPENU UGROŽENOSTI I EKOLOŠKOJ ODRŽIVOSTI GEOPARKA

Kada se utvrde statusi determiniranih vrsta, stručnjaci iz oblasti konzervacijske biologije, pripremaju i nude smjernice o podizanju svijesti posjetiteljima i lokalnom stanovništvu geoparkova predstavljajući značaj svake pojedine vrste u ekosistemu. Predložene smjernice ukazuju na koji način pristupiti zaštiti i očuvanju vrste te kako pravovremeno djelovati u potrebnim intervencijama na terenu. Ovakve smjernice od iznimnog su značaja za budućnost određenog područja jer njima se mogu prevenirati narušavanja staništa uslijed provođenja neadekvatnih zahvata i mjera koje su ponekad neizostavne.

Tako, stvaranjem ekološki prihvatljivih smjernica i uputa, svaki zahvat koji se planira izvesti na terenu, podliježe prilagodbi i zahtjevima biodiverziteta što omogućava održivost i autentičnost geoparka. Edukativna uloga konzervacijske biologije u ovom aspektu ostavlja prostora multidisciplinarnosti jer prima i prilagođava prijedloge stručnjaka iz drugih oblasti, a kroz različite radionice i susrete nastoji ih približiti drugima, te pomoći u njihovom razumijevanju i implementaciji.

ORGANIZIRANJE EDUKATIVNIH SADRŽAJA – PREDAVANJA I RADIONICA ZA LOKALNO STANOVNIŠTVO I POSJETITELJE GEOPARKA PRILAGOĐENIH RAZLIČITIM UZRASTIMA

Edukacija lokalnog stanovništva i posjetitelja geoparka prilagođena različitim uzrastima ostavlja brojne mogućnosti u oblasti konzervacijske biologije. Geopark kao učionica na otvorenom na kvalitetan i sadržajan način nudi priliku za organiziranje radionica i susreta za proučavanje svih vrsta i provođenje različitih istraživanja i praćenja prisutne flore i faune. Dendrološke, entomološke, ihtiološke, ornitološke i dr. tematske jedinice predstavljaju širok spektar tema koje geopark čine edukativnim centrom tokom cijele kalendarske godine, ostavljajući prostor za jednodnevne ili višednevne boravke, kampiranja ili ture. Primjenom savremene tehnologije i modernih tehnoloških dostignuća, polaznicima edukacija na raznolik i kvalitetan način mogu se predstaviti ekosistemi i njihova uzajamna povezanost i značaj, te probuditi u čovjeku njegovu urođenu potrebu za pripadanjem prirodi od koje se čovjek današnjice značajno udaljuje. Geoparkovi kao inkuzivne učionice prilika su za usvajanje različitih znanja i vještina koje su primjenljive u svakodnevicu.

ZAKLJUČAK

Konzervacijska biologija relativno je mlada biološka disciplina, čiji je primarni zadatak vrednovanje i očuvanje biološke raznolikosti zbog čega nalazi osobit značaj i primjenu u geoparkovima. Kroz različite zadatke i interdisciplinarnost, stručnjaci iz oblasti konzervacijske biologije određuju smjernice očuvanja i održivosti geoparkova uz osvrt na očuvanje prirodnih staništa i vrsta koje nastanjuju određeni prostor.

Kako bi se stvorila jasna slika o prirodnom bogatstvu nekog područja potrebno je izvršiti detaljnu valorizaciju krajobraza. Valorizacija krajobraza predstavlja identifikaciju i vrednovanje krajobraznih vrijednosti, čime se utvrđuje identitet njegovih sastavnica i njihovih međusobnih odnosa, a počinje određivanjem kriterija za identifikaciju kvaliteta krajobraza. Pri valorizaciji, vrednuju se: prirodne, antropogene (kulturne), estetske (fizionomijsko-morfološke) i osjetilne sastavnice, koje u konačnici ne predstavljaju statistički zbir nego odraz međusobnog prožimanja i uzajamne povezanosti.

Konzervacijskoj biologiji u edukativnoj dimenziji geoparkova ostavlja se prostor za inkluzivnu edukaciju u prirodi, koja može obuhvatiti različite edukativne sadržaje i vještine kroz proučavanje vrsta zastupljenih u geoparkovima (dendrološke, entomološke, ornitološke, ihtiološke i dr.), a primjenom modernih tehnologija taj se pristup unapređuje pružajući posjetiteljima širok spektar informacija i različitih edukativnih sadržaja.

LITERATURA

- Andlar G., Dumbović Bilušić B., Hrdalo I., Koščak Miočić-Stošić V., Mlakar A., Tomić Reljić D., Šteko V. (2022). *Krajobrazna studija za administrativno područje Grada Dubrovnika – B. Vrednovanje krajobraza*. Dubrovnik: Zelena infrastruktura.
- Buj I., Čaleta M., Marčić Z. (2020). *Očuvanje biološke raznolikosti*. Zagreb: Biološki odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet.
- Deming E., Swaffield S. (2011). *Landscape Architectural Research: Inquiry, Strategy, Design*. John Wiley & Sons, New Jersey.
- Dumbović Bilušić B., Obad Šćitaroci M. (2007). Kulturni krajolici u Hrvatskoj – identifikacija i stanje zaštite. *Prostor*, 15 , 2(34), 260-271.
- Kepić R., Žujo Zekić D., Dautbašić M., Avdić J, Turalija A. (2023). Istraživanje entomofaune hortikulturnih biljaka na posjedu Franjevačkog samostana u Visokom, Bosna i Hercegovina. *Glasilo Future*, 6 (5-6), 42–64.
- Lelo S., Vesnić A. (2012). *Entomološki praktikum i radna sveska*. Sarajevo: Odsjek za biologiju Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu.
- Nastavnički fakultet Univerziteta “Džemal Bijedić” u Mostaru - Studiji, <https://nf.unmo.ba/studij/>, pristupljeno 3.11.2025.
- Pešić V., Petrović D. (2013). *Uvod u konzervacionu biologiju*. Podgorica: Univerzitet Crne Gore.