

PRIRUČNIK ZA OBUKU

D.T3.1.1 Zajednički didaktički materijali i
alati za prekogranične edukacije

Impresum

Izdavači

Svjetski fond za zaštitu prirode Adria - WWF Adria, Gundulićeva 63, 10000 Zagreb, Hrvatska
Svjetski fond za zaštitu prirode Adria, Srbija - WWF Adria Srbija, Đure Jakšića 4a, 11000 Beograd, Srbija

Autori

Alice Thinschmidt, Tijana Pavlović

Urednik

Nikola Matović

Recenzenti

Emőke Györfi, Jovana Dragić May, Kerstin Böck, Sonja Bađura

Fotografija na koricama

Ante Gugić

Dizajn i prelom

LUPO Design Studio, www.lupo.rs

Lektura engleskog teksta

Sandra Weitner

Prevod engleskog teksta

Multiprevodi, Belgrade Translation Bureau

lifelineMDD DTP3-308-2.3

LifelineMDD je projekat sufinansiran kroz Dunavski transnacionalni program Evropske unije (ERDF i IPA fondovi). Projekat je započet 1. jula 2020. i traje do 31. decembra 2022. godine. Ukupni budžet projekta iznosi EUR 2.987.789,19 i podeljen je između 12 punopravnih partnera. Ovaj Interreg projekat sufinansira austrijsko savezno ministarstvo poljoprivrede, regiona i turizma (BMLRT) za podršku i razvoj UNESCO-MAB petodržavnog rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav.



 Federal Ministry
Republic of Austria
Agriculture, Regions
and Tourism

Želeli bismo da se zahvalimo svim partnerima i saradnicima koji su svojim komentarima i sugestijama dali doprinos pripremi ovog Priručnika:

Partneri na projektu

Svetski fond za zaštitu prirode Austrija - WWF Austria, Austrija
Univerzitet za prirodne resurse i primenjene prirodne nauke, Austrija
Regionalno upravljačko telo SO, Austrija
Kancelarija Pokrajinske vlade Štajerske - Odeljenje 14 Upravljanje vodama, resursima i održivošću, Austrija
Institut Republike Slovenije za zaštitu prirode, Slovenija
Opština Velika Polana, Slovenija
WWF Adria – Udruženje za zaštitu prirode i očuvanje bioraznovrsnosti, Hrvatska
Javna ustanova za upravljanje zaštićenim delovima prirode Varaždinske županije, Hrvatska
Svetski fond za zaštitu prirode Mađarska, Mađarska
Svetska organizacija za prirodu Adria-Srbija, Srbija
Pokrajinski zavod za zaštitu prirode, Srbija
Pomgrad – društvo za upravljanje vodama, Slovenija

Pridruženi partneri

Međunarodna komisija za zaštitu reke Dunav, Austrija
Austrijski nacionalni komitet Uneskovog programa „Čovek i biosfera“, Austrija
Savezno ministarstvo poljoprivrede, regija i turizma, Uprava 1/6 Upravljanje rizicima od poplava, Austrija
Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja, Zavod za životnu sredinu, Slovenija
Direkcija Republike Slovenije za vode, Slovenija
Hrvatske vode, Vodoprivredno odeljenje za Muru i gornju Dravu, Hrvatska
Javna ustanova za upravljanje zaštićenim delovima prirode na području Koprivničko-križevačke županije, Hrvatska
Javna ustanova Agencija za upravljanje zaštićenim prirodnim vrednostima na području Osječko-baranjske županije, Hrvatska
Ministarstvo privrede i održivog razvoja, Hrvatska
Javna ustanova Park prirode „Kopački rit“, Hrvatska
Zapadno-podunavska uprava za vode, Mađarska
Uprava Nacionalnog parka Balatonske visoravni, Mađarska
Državni sekretarijat Ministarstva poljoprivrede odgovoran za zaštitu prirode, Mađarska
Javno preduzeće „Vojvodinašume“, Srbija
Pokrajinski sekretarijat za urbanizam i zaštitu životne sredine, Srbija
Ministarstvo zaštite životne sredine Republike Srbije, Srbija
Bavarsko državno ministarstvo za životnu sredinu, zdravlje i zaštitu potrošača, Nemačka





Prešli smo dug put.

Dugo vremena su posvećeni ljudi na Muri, Dravi i Dunavu radili na zaštiti ovih reka i pokretali akcije zaštite. Već početkom osamdesetih godina prošlog veka prve inicijative odnosile su se na proteste protiv sedam planiranih brana na reci Muri u Sloveniji. Zatim su u Mađarskoj 1989. godine održani protesti protiv brane na Dravi, a Hrvatska je pokrenula kampanju za „Živu Dravu“.

Najpre je njihov fokus bio na lokalnim regionima. Međutim, reka teče. Njena voda ne pripada posebnom mestu u vašem kraju, već dolazi iz drugih država uzvodno, potom napušta vaš region i odlazi u druge države nizvodno, gde se uliva u more. Morska voda takođe teče: usled struja se kreće po celom svetu. Jedna kap vode u stanju je da bude na putu dugom preko 1.000 godina kroz Sredozemno more, Atlantik i Tih okean. Ova slika nam pokazuje da su reke međunarodna tema, a njihova zaštita ne može a da ne bude od međunarodnog značaja. Devedesetih godina prošlog veka stvorena je snažna vizija i nastala je ideja o prekograničnom rezervatu biosfere.

Dakle, ova priča se nastavlja. Susedi sa obe strane reke počeli su da govore o „svojoj“ reci. Zajedno. Ne toliko kao o granici između njihovih država, već kao o zajedničkom okruženju za prirodu i ljude. Susedi moraju da sarađuju i u svakodnevnom životu, a to su učinili i susedi na obalama reka Hrvatske i Mađarske. Ova saradnja predstavljala je sledeći od mnogih važnih koraka – ili delova slagalice – koji obeležavaju naš put: Hrvatska i Mađarska su 2009. godine potpisale bilateralnu ministarsku deklaraciju o uspostavljanju prekograničnog rezervata biosfere duž Mure, Drave i Dunava.

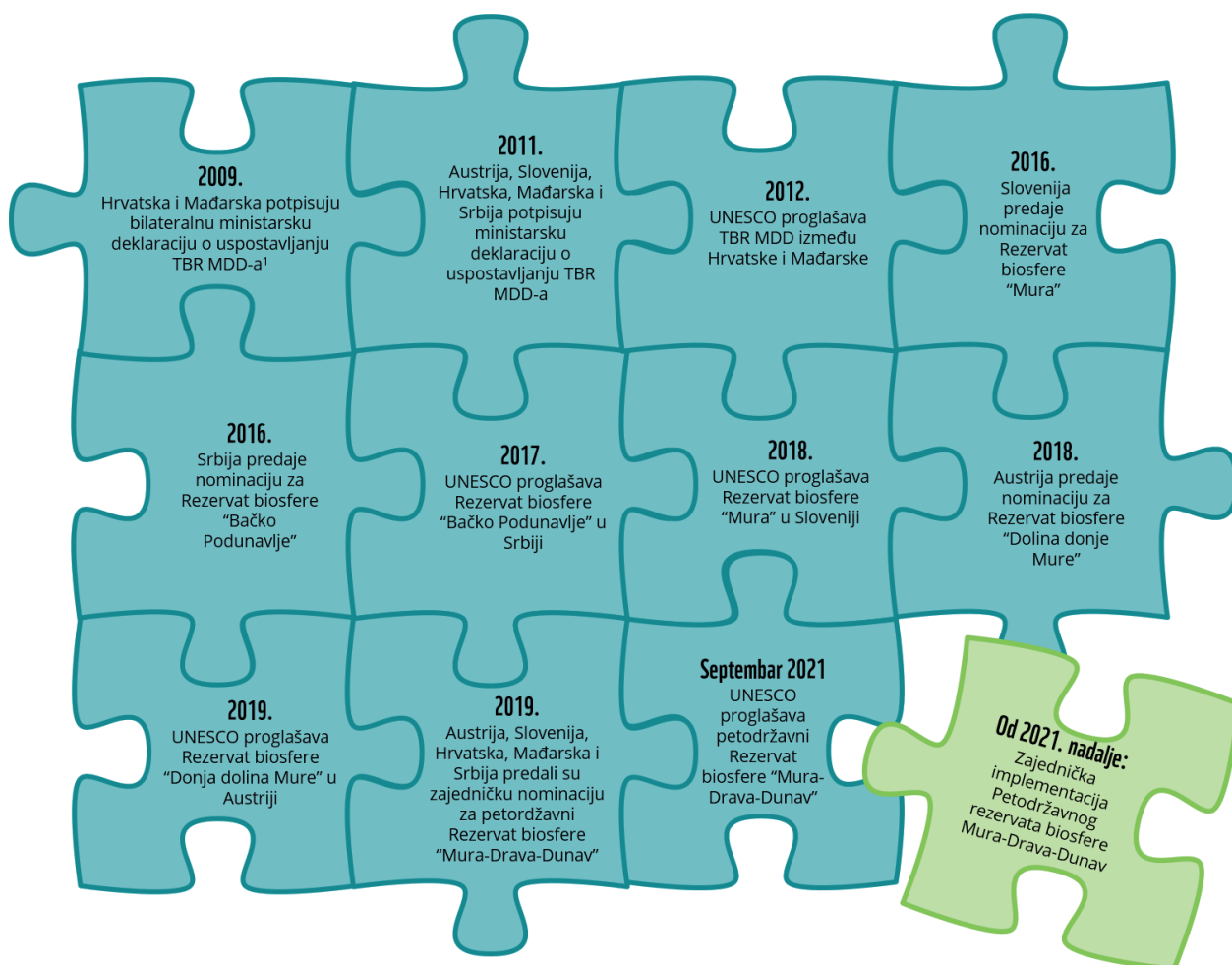
Dodavan je deo po deo, a iza svakog koraka stajao je veliki broj ljudi koji su preduzimali akcije, radili na akcionim planovima, prikupljali podatke, izlazili na teren, sedeli za stolovima i razgovarali. Učestvovali su na sastancima, pisali izveštaje, putovali do udaljenih ministarstava i razgovarali sa lokalnim stanovništvom sedeći na obalama. Ciljevi su bili postavljeni visoko, a bilo je i trenutaka kada se činilo da ih je nemoguće ostvariti.

U septembru 2021. godine nagrađeni su svi ti napori ovog velikog broja ljudi u tako mnogo država:

UNESCO je proglasio prvi u svetu petodržavni rezervat biosfere Mura-Drava-Dunav.

Putovanje se nastavlja.

Glavne prekretnice u procesu proglašenja Petodržavnog rezervata biosfere



Postignuto



Cilj

1) Petodržavni Rezervat biosfere "Mura-Drava-Dunav" © WWF

Poslednji deo slagalice u dugoočekivanoj nominaciji prekograničnog rezervata biosfere „Mura-Drava-Dunav“.¹

Ovaj važan prekogranični rezervat biosfere Mura-Drava-Dunav (PRB MDD), takozvani „Evropski Amazon“, dom je raznim vrstama insekata, ptica, biljaka, riba i drugih organizama. Poplavna područja poput ovog nisu važna samo kao retka prirodna staništa. Ona takođe smanjuju rizik od poplava, obezbeđuju povoljne uslove za podzemne vode i samoprečišćavanje vode.

Period od 2021. do 2031. godine biće ključan: potrebno je uraditi mnogo.

Hajde da nastavimo naš sjajan posao!

¹ Preuzeto sa: <http://www.amazon-of-europe.com/en/biosphere-reserve/>

Glavna obeležja:

više od

140

gnezdećih parova orla belorepana
(najveća populacija u Evropi/najveća gustina
gnezdećih parova u kontinentalnoj Evropi)



2/6

dve od šest
vrsta iz
porodice
jesetri su još
uvek prisutne u PRB MDD:
kečiga i skoro izumrli sim
(*Acipenser nudiventris*)

više od

5.000

životinjskih vrsta

Više od

700km

dug „zeleni pojas“

poslednje
retenciono
područje za
retke vrste
ptica kao što
je mala čigra



više od

250.000

ptica selica koristi PRB MDD
za odmor i ishranu



1.000.000

hektara prirodnih i kulturnih predela

U ovom Priručniku upoznaćete snažnu reku. Reka ima svoj izvor, svoj tok u kome se prepliće niz faktora bez kojih ona ne bi ni postojala, kao i prepreke, rukavce i svoje ušće. Da bismo sačuvali reke i znanje o njima, integrisali smo znanje o obrazovanju u razumevanje reka.

Zato sada putujemo niz tu Reku.

Naša reka ima snažan izvor i teče sa brda pedagogije u prostrane ravnice obrazovanja o životnoj sredini. Ovde se reka račva na nekoliko rukavaca kao što to prirodno čine reke koje slobodno teku, u svom srednjem toku.

Naše glavno rečno korito je mesto gde ćete saznati sve o ciljevima rezervata biosfere. Pored toga, rukavci vam donose znanje o dinamici i obnavljanju reka, rečnim pticama, vrstama rečnih riba i uticajima klimatskih promena. Svih pet rukavaca su nezamenljivi i isprepleteni, a jedan bez drugog nemaju smisla. Ipak, možete putovati samo jednim rukavcem, a druge ostaviti za svoje sledeće putovanje rekama obrazovanja o životnoj sredini. Svih pet rukavaca se zajedno uliva u ušće, okean znanja, poslednje poglavlje ovog priručnika.

Svaki rukavac ima svoj teorijski i praktični deo, ali glavni akcenat ovog priručnika je na praktičnom delu koji uključuje aktivnosti. Teorija koja stoji iza toga je važna, ali ono što je najvažnije jeste da želimo da podelimo znanje o tome kako se ono prenosi dalje.

1.

IZVOR

3.

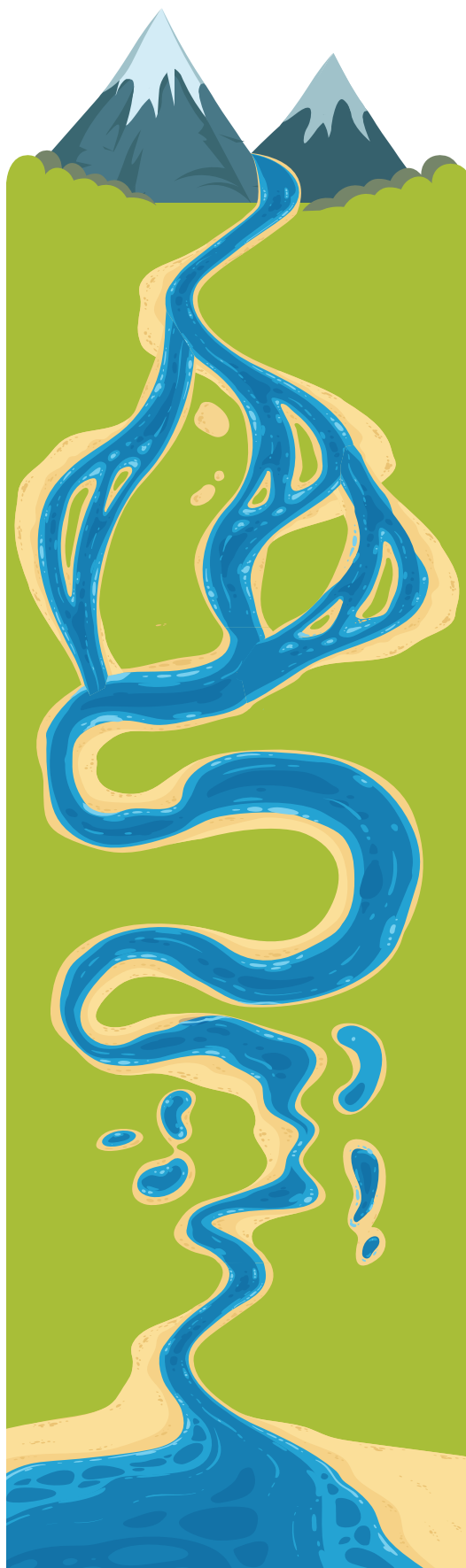
REČNI RUKAVAC
„NEKA REKE
SLOBODNO
TEKU!“

5.

REČNI RUKAVAC
„PLIVAJ KAO RIBA!“

7.

UŠĆE



2.

REČNI RUKAVAC
„LIFELINE CENTAR
ZA UČENJE“

4.

REČNI RUKAVAC
„LETI SA PTICAMA!“

6.

REČNI RUKAVAC
„KLIMATSKE
PROMENE UTIČU
NA SVE NAS“

1. IZVOR	10
1.1. Škole na reci (River'Schools)	10
1.2. Dakle, kako se postaje predavač iz oblasti zaštite životne sredine?	11
1.3. Ključne razlike između stilova učenja odraslih i dece	17
1.4. Priroda je za svakoga, naročito ako ste posebni	19
1.5. Kako da pripremite dobar program za decu?	21
1.6. Ključ za uspešno sprovođenje programa u prirodi	25
2. REČNI RUKAVAC "LIFELINE CENTAR ZA UČENJE"	28
2.1. Održivi razvoj zasnovan na netaknutim prirodnim područjima	28
2.2. Biodiverzitet	29
2.3. Ciljevi održivog razvoja	30
2.4. Zaštita prirode	32
2.5. Društveni i kulturni razvoj	33
2.6. Usluge ekosistema	33
2.7. Održivo korišćenje prirodnih resursa	35
2.8. Tok duge sa aktivnostima	35
3. REČNI RUKAVAC "NEKA REKE SLOBODNO TEKU!"	43
3.1. Obnova reka radi poboljšanja prirodnih dinamičkih procesa i staništa	43
3.2. Žive reke	44
3.3. Živi sedimenti	49
3.4. Živa saradnja	52
3.5. Živi umovi	57
3.6. Tok duge sa aktivnostima	57
4. REČNI RUKAVAC „LETI SA PTICAMA!“	65
4.1. Rečne ptice kao indikatorska grupa dinamičnih rečnih procesa	65
4.2. Ponosno predstavljamo: 7 indikatorskih vrsta ptica	72
4.3. Postanite posmatrač ptica	73
4.4. Tok duge sa aktivnostima	74
5. REČNI RUKAVAC „PLIVAJ KAO RIBA!“	85
5.1. Preduslovi za uspešnu reprodukciju ribljih vrsta	85
5.2. Upoznajte porodice riba	87
5.3. Pretnje populaciji rečnih riba i načini za njihovo prevazilaženje	89
5.4. Tok duge sa aktivnostima	90
6. REČNI RUKAVAC „KLIMATSKE PROMENE UTIČU NA SVE NAS“	98
6.1. Uticaj klimatskih promena na biodiverzitet i slatkovodne ekosisteme	100
6.2. Kako će klimatske promene uticati na našu budućnost i kako ćemo oblikovati svoju životnu sredinu?	100
6.3. Mere ublažavanja i prilagođavanja	101
6.4. Tok duge sa aktivnostima	102
7. UŠĆE	109





1. Izvor

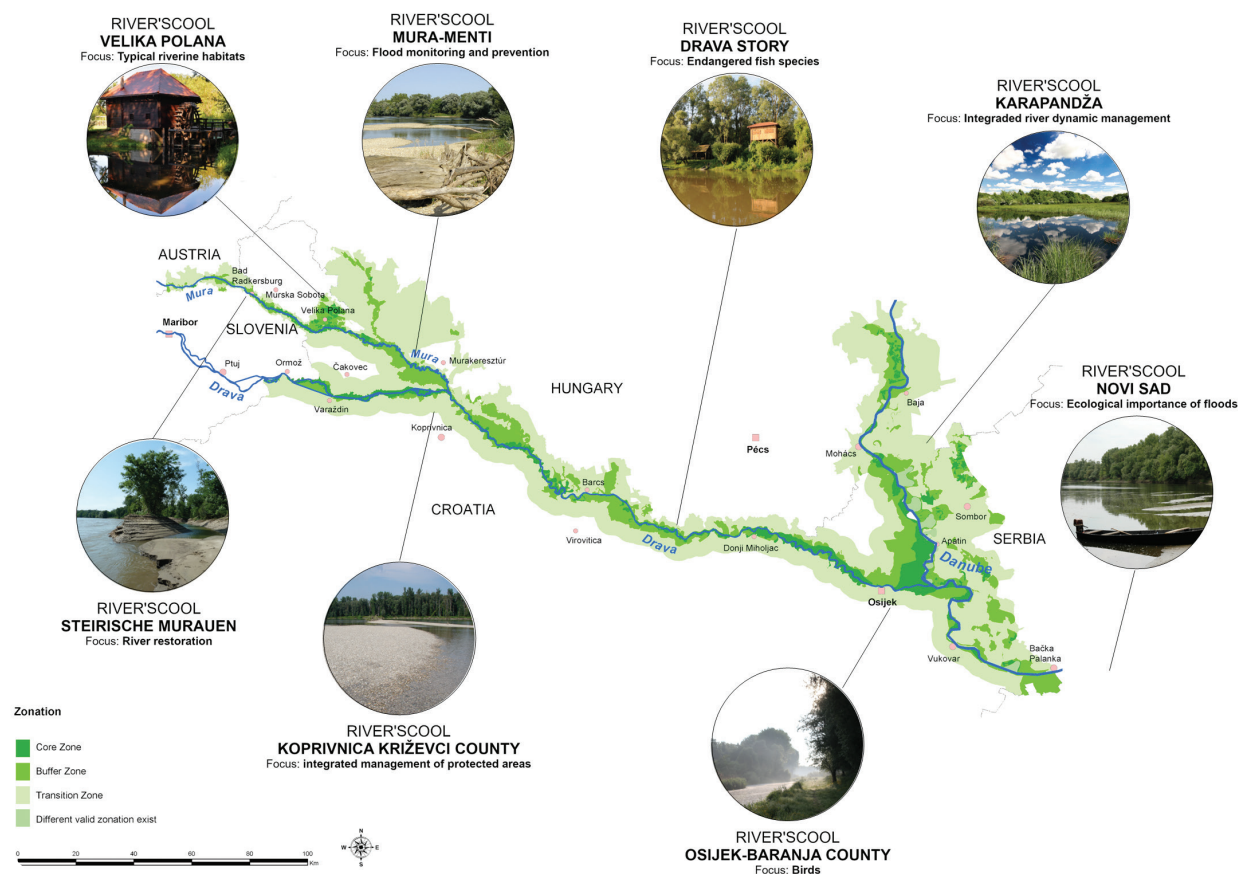
Stojite negde u planini. Ispred vas, tačno ispod velike stene, izlazi voda. Moćan izvor koji traži svoj put odatle. Nekad je veći, nekad manji, ali se nikad ne desi da prestane da teče. To su izvori koji postaju potoci, rečice, reke. Kuda će ova voda da teče? Šta će poneti na svom putu nizvodno, a šta doneti ljudima koji žive na njihovim obalama? Gde će joj biti ušće i gde će se uliti u more?

Dobri, snažni izvori su od presudnog značaja. Bez njih nema toka. Zato odvojite vreme, pratite njihove korake, kaskade i skokove i upoznajte se sa izvorima pedagogije - i sa izvorima našeg ekološkog programa.

1.1. Škole na reci (River'Schools)

Škole na reci (River'Schools) su centri za učenje, koje se nalaze prvenstveno na otvorenom, a u nekim slučajevima i u zatvorenom, povezane sa karakteristikama dinamičnih rečnih sistema, obnovom i zaštitom PRB MDD. Ima ih osam, ali to nije konačan broj. One su glavno uporište edukativnih i istraživačkih lokacija u celom PRB, pošto se svaka od njih fokusira na određenu temu.

Počevši od Austrije i škole na reci „Steirische Murauen“, koja se fokusira na obnovu reka, sledeća nizvodno je „Velika Polana“ u Sloveniji, koja se koncentriše na tipična rečna staništa.



Nakon nje dolazi „Mura-Menti“ u Mađarskoj sa fokusom na praćenje i prevenciju poplava. Nizvodno u Hrvatskoj nalazi se rečna škola „Koprivničko-križevačka županija“ koja se bavi integrisanim upravljanjem zaštićenim područjima, a zatim dolazi škola na reci „Dravska priča“ u čijem fokusu su ugrožene vrste riba. Nakon toga dolazi škola na reci „Osječko-baranjska županija“ koja se bavi pticama. U Srbiji se nalaze dva škole na reci: „Karapandža“ sa fokusom na integrisano upravljanje rečnom dinamikom i škola na reci „Novi Sad“ koja se bavi ekološkim značajem poplava. Cilj je edukacija lokalnog stanovništva: dece, mladih i drugih posetilaca, upotrebom adekvatnih didaktičkih sredstava i metoda.

Oslanjajući se na rad i praksu škola na reci, formirani su tematski obrazovni programi koji mogu dalje da se razvijaju. Treneri odabrani za Nacionalne obuke pripremljeni su za korišćenje novih zajedničkih didaktičkih materijala i metoda. Umnožavanjem znanja i veština polazeći od trenera do lokalnih predavača i vodiča, obezbeđujemo stabilno dalje širenje toka reke znanja.

Stoga se, prirodno, ovaj priručnik oslanja na prethodni vodič: Koncept prekogranične mreže za učenje škola na reci (PMU koncept).

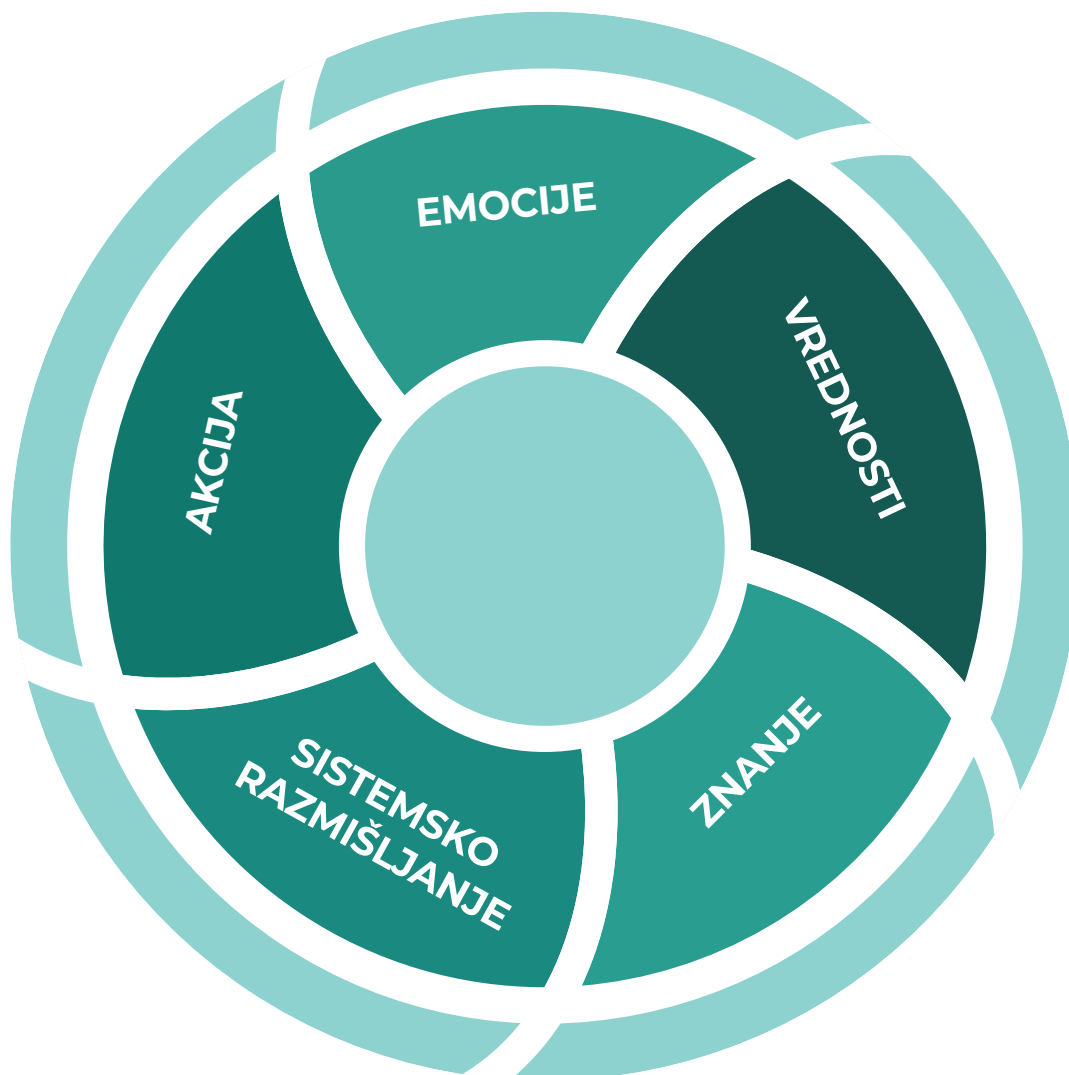
1.2. Dakle, kako se postaje predavač iz oblasti zaštite životne sredine?

Naš PRB MDD je specifičan rezervat biosfere koji obuhvata pet različitih zemalja sa različitim obrazovnim teorijama i praksama. Zbog toga nastavne kompetencije mogu biti objašnjene različito u pedagoškoj literaturi ovih država. Ipak, obrazovanje o održivom razvoju bilo je predmet raznih istraživanja u Evropi, a grupa autora definisala je najvažnije kompetencije predavača iz oblasti zaštite životne sredine.² Kompetencije su kombinacija znanja, veština i stavova.

U nastavku je dat pregled najrelevantnijih kompetencija za trenere/predavače u PRB MDD.

²  Sleurs, W. (2008). *Competences for ESD (Education for sustainable Development) teacher*. Brussels.





Kompetencije koje se odnose na emocije

Učenje, razmišljanje, promišljanje, vrednovanje, donošenje odluka i delovanje neodvojivo su povezani sa emocijama. Razvijamo osećanja prema svetu oko nas, zemlji, reci, biljci ili životinji. Empatija ne postoji samo kao deo društvenih odnosa i mi moramo da razvijamo empatiju prema svom okruženju. Da bismo učili od prirode, najpre moramo da se povežemo s prirodom. Kada nam se nešto dopada, spremni smo da učimo. Kada nešto razumemo, spremni smo da to zaštitimo i smislimo načine da ga očuvamo. Dakle, da bismo podučavali o životnoj sredini, potrebno je da imamo jaka osećanja prema prirodi kao preduslov za njenu zaštitu.

Razvijanje empatije prema prirodi znači razumevanje prirode, ulaganje u sebe i bavljenje prirodom. Zato je od suštinske važnosti da naučite o stvarnim problemima vezanim za živote učesnika.

Tokom procesa učenja, trener/predavač mora da..

- 💧 ...razume sopstvene emocije i osećanja kao i emocije i osećanja učesnika, uticaj emocija na percepciju, rasuđivanje, odluke;
- 💧 ...stvari iskustvo učenja na način koji omogućava svima da izraze svoja osećanja i inovativne ideje i predloge bez straha od neuspeha;
- 💧 ...stvari situacije za učenje i odgovarajuću atmosferu kako bi učesnici mogli da razviju osećanja empatije i identifikacije sa zajednicama i prirodom u rezervatu biosfere;
- 💧 ...koristi načine i metode za regulisanje sopstvenih emocija, kao i emocija drugih učesnika u grupnoj komunikaciji;
- 💧 ...bude svestan da su emocije ključne za naše živote i često mogu biti povezane sa prethodnim iskustvima, a takođe zavise od kulture okruženja;
- 💧 ...čuva se emocionalne opasnosti dominacije (tj. odnosa moći).

Kompetencije koje se odnose na vrednosti i etiku

Naše vrednosti nas određuju kao ljudska bića. Naša percepcija i način razmišljanja, odluke i prosuđivanja, te osećanja i postupci vođeni su našim normama, vrednostima, stavovima, uverenjima i pretpostavkama. Vodeći princip obrazovanja o životnoj sredini je pravičnost, koja osigurava da se sve zajednice tretiraju pravedno i da pozivaju na učešće.



„Obrazovanje za održivi razvoj zasniva se na vrednostima, pri čemu se u središtu nalazi poštovanje: poštovanje prema drugima, uključujući pripadnike sadašnjih i budućih generacija, prema razlikama i različitostima, prema životnoj sredini, prema resursima planete na kojoj živimo. Obrazovanje nam omogućava da razumemo sebe i druge, kao i naše veze sa širim prirodnim i društvenim okruženjem, a ovo razumevanje služi kao trajna osnova za izgradnju poštovanja.”³



Trener/predavač kao vodič za učenje vrednosti i etike...

- ...veruje da je svaki učenik kompetentan učesnik u svom učenju i uspostavlja inkluzivno okruženje;
- ...treba da bude u stanju da razjasni (čineći implicitna uverenja eksplicitnim) sopstvena uverenja, pretpostavke i vrednosti u vezi sa obrazovnim ciljevima PRB MDD;
- ...poštuje univerzalne ljudske vrednosti i podstiče učesnike da ih slede, podržavajući međusobno razumevanje i poštovanje, toleranciju, poštovanje različitosti, saradnju i druženje;
- ...ličnim primerom utiče na formiranje sistema vrednosti i razvoj pozitivnih sistema vrednosti od strane učesnika;
- ...razume važnost celoživotnog učenja i kontinuiranog profesionalnog razvoja.

Kompetencije koje se odnose na znanje

Nije dovoljno znati sve o obnovi reka ili ugroženim vrstama riba ili ptica u rezervatu biosfere. Teorije, principi i koncepti određene discipline predstavljaju dobro znanje o sadržaju, ali bi ih bilo teško preneti dalje bez posedovanja pedagoških veština.

Trener/predavač kao vodič kroz procese učenja...

- ...kontrolise grupnu dinamiku i prepoznaje individualne potrebe za učenjem učesnika u specifičnom okruženju za učenje;
- ...stiče relevantna i iskustvena znanja o pitanjima rezervata biosfere;
- ...ceni znanje o kulturnom nasleđu i ume o njemu da razmišlja kritički;
- ...pomaže učesnicima da prave razliku između činjeničnog znanja i mišljenja;
- ...vrši odabir obrazovnih ciljeva, uzimajući u obzir razvojnu fazu i predznanje učesnika, kao i različitosti unutar grupe;
- ...kontinuirano podstiče razvoj i primenu različitih veština mišljenja (identifikacija problema, rešavanje problema, donošenje odluka) i oblika mišljenja (kritičko, analitičko i divergentno);
- ...povezuje obrazovne ciljeve sa prethodnim znanjima i iskustvima učesnika i njihovim sadašnjim i budućim potrebama, uz primere iz svakodnevnog života;
- ...poznaje niz nastavnih metoda/materijala, na primer: učenje zasnovano na istraživanju, učenje u stvarnom životu, projektno učenje, igre uloga.

Kompetencije koje se odnose na sistemsko razmišljanje

Sistemsko razmišljanje pomaže učenicima da sagledaju sisteme iz šire perspektive, uključujući sagledavanje ukupnih struktura, obrazaca i ciklusa u sistemima, a ne samo specifične događaje.

Sistemski pristup podučavanju ekološke pismenosti pruža novi način razmišljanja i gledanja na svet, koji uključuje prelazak sa delova na celinu, sa objekata na odnose, sa merenja na procedure mapiranja, sa kvantiteta na kvalitet i sa strukture na proces. Praćenje pristupa sistemskog razmišljanja znači da se ništa ne može proučavati odvojeno od sistema u kojem postoji. Međutim, to je od pomoći na održiv način samo kada je povezano sa emocijama, vrednostima i etikom.

Sistemsko razmišljanje omogućava sagledavanje fenomena iz različitih uglova i, shodno tome, razvoj kritičkog mišljenja. Kritičko mišljenje nije samo jedna mentalna aktivnost. Sastoji se od tri vrste mišljenja: rasuđivanja, donošenja zaključaka i odluka, te rešavanja problema.

Trener/predavač kao implementator sistemskog razmišljanja...

- ...razume osnovne modele teorije sistema i primenjuje ih u različitim situacijama i za druga pitanja;
- ...razume uzajamni odnos prirode i čoveka (čoveka i biosfere);
- ...može da razmišlja u modelima i obrascima, da prepozna obrasce i odnose u sistemima, razmišlja o njima i razmatra ih prilikom donošenja odluka i delovanja. Sve to zahteva dobro razvijenu maštovitost;
- ...ohrabruje učesnike da se uključe u otvoreno istraživanje kako bi sagledali pitanja iz različitih perspektiva, kao i njihove kratkoročne i dugoročne posledice;
- ...usmerava učesnike da razviju empatiju putem identifikacije sa drugima.



Kompetencije koje se odnose na akciju

Akcija je spajanje svih ostalih kompetencija u smislen proces učešća i umrežavanja u ekološkoj edukaciji.

”

„Akcije nam omogućavaju da iskusimo suprotstavljene interese, promene, da budemo uključeni (učestvujemo), da učimo na greškama, osetimo sinergiju i uspeh. Svi oni mogu da povećaju motivaciju za dalje učenje i kontinuiranu akciju ako su mudro izabrani.” (Sleurs, 2008)

Trener/predavač...

- ...ume da prezentuje kreativna rešenja;
- ...mora da poznaje mogućnosti učenika za učestvovanje u ekološkim akcijama;
- ...objašnjava svoj stav i ima građansku hrabrost;
- ...deli odgovornost za nastavni proces sa učesnicima;
- ...motiviše učesnike na akciju.

Svi pomenuti domeni kompetencija moraju biti u stalnim odnosima podržavanja. Imajte na umu da prirodu prvenstveno treba osetiti, videti, pomirisati, slušati i dodirnuti. Doživljavanje prirode našim čulima izaziva emocije i ljubav prema prirodi. Tada možemo da pređemo na sticanje vrednosti i znanja i razvijanje razmišljanja u sistemima. Ovo je često trenutak kada neko želi da pokrene akciju, a svaki korak nas dovodi do većeg razumevanja, veće ljubavi prema prirodi.

Kao predavač iz oblasti zaštite životne sredine u školama na reci:

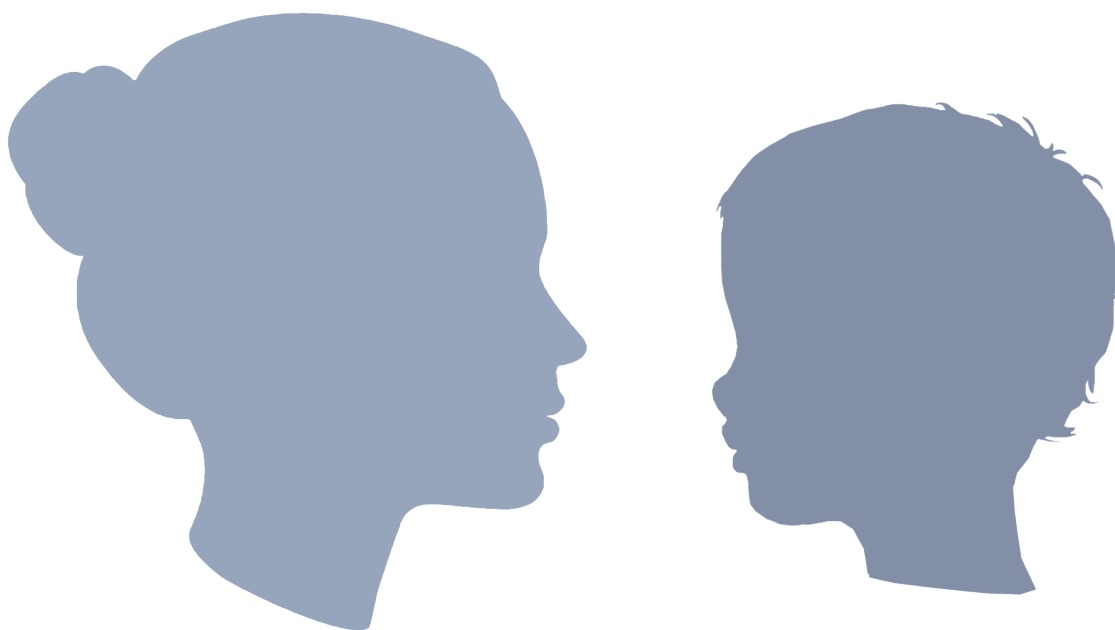


Treba da u potpunosti iskoristite karakteristike mesta na kome izvodite svoj program. Pored toga, aktivnosti učenja iz priručnika treba da počivaju na elementima sredine u kojoj se aktivnosti izvode (prirodni, kulturni, istorijski, društveni, jezički i drugi elementi). Ovo neposredno iskustvo podstiče kreativnost učesnika.

1.3. Ključne razlike između stilova učenja odraslih i dece

Učesnici programa u školama na reci su različitog uzrasta: naši posetioци su deca i mladi adolescenti, radno sposobna i starija populacija. Njihov proces učenja može se razlikovati; prilagođavanje programa može da bude veliki izazov. Zbog toga je „starost učesnika“ u aktivnostima učenja opisanim u ovom priručniku definisana preporučenim minimalnim uzrastom (npr. „7 godina i stariji“). Sve grupe, posebno odrasli, mogu biti veoma različite u pogledu znanja i iskustva. Svaki predavač mora da pronađe odgovarajuće aktivnosti (iz ovog priručnika ili drugog izvora) za grupu sa kojom radi.

Razlike i sličnosti u stilovima učenja dece i odraslih:³



Odrasli:

- 💧 Sigurni u to šta žele da bude predmet njihovog učenja
- 💧 Već imaju mnogo iskustva, informacija i vrednosti koje utiču na njihov način učenja
- 💧 Spremni da uče ako vide da se nova znanja mogu primeniti kasnije

Deca:

- 💧 Interesovanja još nisu u potpunosti razvijena, naglašena radoznalost
- 💧 Minimalno iskustvo i razumevanje razloga za učenje
- 💧 Emocionalna povezanost sa predavačem je od ključnog značaja

³ Matarasso, M., Nguyen, V.D. (2002). *Environmental education trainer's guide for nature conservation*. [Vodič za trenere koji vode programe obrazovanja za očuvanje prirode]. WWF Veliki Mekong.

Neke obrazovne tehnike i metode su slične bez obzira na uzrast učesnika. Uvek se oslanjajte na senzacionalne informacije (npr. najveći, najstariji, najjači...), jer ih vole i deca i odrasli. One pomažu učesnicima da naprave asocijacije na pojmove.

Uzimajući u obzir kognitivne i socijalne veštine učenika različitog uzrasta, moraćemo da koristimo različite obrazovne metode:

Obrazovne metode prema različitim starosnim grupama

Starosna grupa	Obrazovne metode
<p>Deca predškolskog uzrasta</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Treba da identifikuju objekte ■ Činjenične informacije ■ Razlike u učenju (široko naspram uskog) ■ Učenje putem igranja uloga i živopisnih slika ■ Vođeno otkrivanje, uključivanje, istraživanje, diskusija ■ Aktivnosti kao pokretači energije ■ Učenje pomoću prstiju (taktilna umetnost) ■ Osnovni ekološki principi ■ Objašnjenje putem demonstracije, dramatizacije, personifikacije
<p>Deca od 7 do 11 godina</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vođeno istraživanje, diskusija, slike ■ Bukvalna tumačenja, spremna za njihovo pripovedanje ■ Fokusiranje na različite i šire perspektive ■ Osetljivost za ispunjavanje društvenih normi, razvoj empatije ■ Aktivnosti za podizanje svesti i razvoj uvažavanja ■ Spremni da uče o ekološkim principima i obrascima ■ Osnovne informacije o upravljanju i zaštiti ■ Uvođenje kulturnih aspekata ekoloških pitanja ■ Uvođenje posledica ekoloških problema
<p>Adolescenti i odrasli</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vođeno otkrivanje, istraživanje, diskusija ■ Strukturisano druženje i odnos prema odraslim osobama ■ Smisleni i veoma relevantni materijali (razlike, socijalna nepravda, zaštita životne sredine...) ■ Kooperativne grupne aktivnosti ■ Aktivnosti za podizanje svesti i razvoj uvažavanja ■ Napredni ekološki principi i obrasci ■ Napredne informacije o upravljanju i zaštiti ■ Istraživanje kulturnih aspekata ekoloških problema

Ipak, ne zaboravite da i odrasli vole da se igraju, baš kao i predškolci. Učenje kroz igru ima magičnu sposobnost da nam pomogne da usvojimo veliki broj informacija bez mnogo truda. Igra podstiče koncentraciju i motivaciju. Kontekst učenja ima lični ili kulturni značaj za odrasle, čega morate biti svesni. Oslonite se na njihova iskustva i uključite ih u planiranje procesa učenja. Metakognitivne strategije su za odrasle važan deo sticanja novih znanja. Odrasli znaju kako da organizuju svoj proces učenja i kako ga vrednuju. Metakognicija implicira da imaju nameru da misle i uče.

Adolescenti su spremni da testiraju autoritet i treba da budete spremni da se ne rukovodite takvim ponašanjem. To je osetljiv period i važno je poštovati osećanja adolescenata.


Svaka osoba ima individualni stil učenja na koji utiču različiti faktori: faktori okruženja, emocionalni, sociološki, fizički i psihološki. Jedinственost učenika mora da bude ono čime ćemo se rukovoditi u procesu prenošenja znanja. Što više vremena posvetimo grupi, biće nam lakše da prepoznamo ove razlike i iskoristimo ih za uslove grupnog učenja.

1.4. Priroda je za svakoga, naročito ako ste posebni

Mnoge studije bave se decom i odraslima sa razvojnim smetnjama u različitim okruženjima za učenje. Nema sumnje da boravak u prirodi pomaže mnogim domenima razvoja svakog deteta. „Priroda je važna za razvoj dece u svakom smislu - intelektualnom, emocionalnom, socijalnom, duhovnom i fizičkom”.⁴

Pošto ćete raditi sa grupama učesnika koje ne poznajete dobro, potrebno je da unapred prikupite informacije o grupi. Ne ustručavajte se da pitate o smetnjama učesnika sa kojima ćete raditi; što više znate, bolje ćete moći da se pripremite.

Možda postoje neka udruženja škola za decu sa smetnjama u razvoju u blizini škola na reci koje možete pozvati na neke buduće dane na otvorenom i zatražiti pomoć i saradnju. Takođe možete pozvatiiskusne predavače koji imaju neku od smetnji ili oštećenja. Oni mogu da vas posavetuju u vezi s planom aktivnosti i budu mentori predavačima koji nemaju iskustva u radu sa učesnicima sa smetnjama. Naša odgovornost kao predavača je da stvorimo prostor za svakoga da provede vreme u prirodi i uči iz nje.

⁴  Kellert, S.R. (2005). *Nature and childhood development*. In: *Building for Life: Designing and Understanding the Human-Nature Connection*. Washington, DC., Island Press.



U nastavku navodimo nekoliko opštih preporuka - osim komunikacije i socijalne podrške - ako u svojoj grupi imate učesnike sa smetnjama u razvoju.⁵

- 💧 Zatražite pomoć. Oslonite se na podršku obučenih stručnjaka koji su sa grupom. Oni vam kao asistenti mogu pružiti informacije kako biste prilagodili aktivnosti i ostali sa grupom tokom aktivnosti.
- 💧 Budite strpljivi. Ponekad im je potrebno više vremena, a uplašeni su od novih situacija i novih ljudi oko sebe. Dajte im vremena. Ponekad ćete morati da pažljivo pripremite grupu za prelazak s jedne aktivnosti na drugu.
- 💧 Budite konkretni. Neodređeni termini mogu da ih zbune i potrebna su im jasna i precizna uputstva.
- 💧 Ohrabrite ih. Pomozite im da postavljaju pitanja, verujte u njihove izbore.
- 💧 Privucite pažnju – vizuelno, verbalno ili fizički.
- 💧 Smejte se. To je ponekad sve što vam je potrebno da bi se osećali prijatno i da biste ih pripremili za nove aktivnosti.
- 💧 Zaštitite ih. Stvorite prijateljsku i bezbednu atmosferu za grupu i svakog pojedinca.
- 💧 Podelite uloge za grupni rad. Uvek planirajte saradnju tako da svi mogu da učestvuju, napravite parove kako bi mogli da pomognu jedni drugima. Pomozite im da pronađu obostrani interes.
- 💧 Budite spremni da donosite odluke. Ako postoji problem u grupi, predavač mora da dovede do rešenja.
- 💧 Okruženje je takođe sredstvo za učenje, nemojte se plašiti da ga koristite. Dok se bavite aktivnostima na otvorenom, uvek možete učesnicima da obezbedite mirno mesto za opuštanje.
- 💧 Ne zaboravite da verujete u njihova dostignuća i ne smanjujte očekivanja.
- 💧 Ponudite čvrstu dnevnu strukturu i izbegavajte iznenađenja.

Ipak, određene vrste smetnji zahtevaju poseban tretman. U nastavku su navedeni glavni saveti za učesnike sa razvojnim smetnjama i treba ih se pridržavati prilikom prilagođavanja aktivnosti. Istovremeno, u aktivnostima su navedeni dodatni saveti za njihovo prilagođavanje u pasusu „Bez prepreka“. Ovi saveti su tu da pomognu predavačima da prepoznaju različite vrste prilagođavanja aktivnosti.

Osobama sa ograničenjima u kretanju teško je da učestvuju u dugotrajnim aktivnostima. Oni se brzo umaraju i potrebno im je mnogo više energije i snage za individualne pokrete. Prostor u kojem se izvode aktivnosti mora da bude bez prepreka, posebno ako koriste invalidska kolica.

⁵ Lazor, M. (2008). *Priručnik za rad sa decom sa smetnjama u razvoju*. Novosadski humanitarni centar, Lito studio, Novi Sad.

Uverite se da imaju pomoćnike i da se grupa ne kreće prebrzo za njih. Oni uvek mogu da budu lokomotiva u koloni; nemojte nikada da dozvolite da budu poslednji učesnik.

Teškoće u govoru i glasu često idu zajedno sa ograničenom pokretljivošću. Zbog problema koje imaju sa verbalnim izražavanjem, uvek treba da obratite pažnju na njihovu želju da komuniciraju. Zbog osećaja isključenosti, oni mogu izgledati nemotivisano da učestvuju. Koristite kratka, dovoljno jasna uputstva, zadatke podeljene u male korake. Treba stalno da proveravate da li ste se dobro čuli i razumeli.

Jedna od bitnih karakteristika slepih i slabovidih učesnika je spor i nesiguran hod po širokom otvorenom prostoru. Da biste im pomogli da razviju osećaj sigurnosti, izbegavajte neravan teren i pružite ovim osobama detaljan opis područja ili obezbedite pomoć drugih učesnika. Dobrodošle su sve aktivnosti vezane za zvučna, taktilna i kinestetička iskustva. Umesto crteža, koristite modele koje mogu da dodiruju. Zadaci koji se daju grupi mogu biti formulisani tako da aktiviraju njihova ostala čula (na primer, cela grupa može da radi aktivnost sa povezom preko očiju).

Za gluve osobe i osobe sa oštećenim sluhom najvažnija pomoć je obezbeđivanje prevodioca za znakovni jezik. Komunikacija se može uspostaviti, ali uvek morate da razmišljate o kontaktu očima, da govorite polako i razgovetno i budete svesni učesnika koji čitaju sa usana. Razmišljajte o njima kao o vizuelno nadarenima i pripremite takve materijale i aktivnosti. Ako koristite zvuk za početak aktivnosti (npr. pištaljku), pobrinite se za to da početak aktivnosti osobama sa oštećenim sluhom najavite prethodno dogovorenim znakom.

Veliki je izazov raditi sa osobama sa smetnjama u ponašanju. Osim toga što su nemirni, često imaju problem da se povežu sa ljudima. Potrebna su im čvrsto postavljena pravila i precizan vremenski raspored aktivnosti. Motivisuće su situacije u kojima pomažu drugima ili aktivnosti u kojima mogu mnogo da se kreću.

Pošto smo se osvrnuli na teorijsku stranu, vreme je da pređemo na praktični deo rada sa decom. Mnogi od „sastojaka“ navedenih u nastavku, međutim, preporučljivi su i za odrasle grupe. Otkrijte svoj recept!

1.5. Kako da pripremite dobar program za decu?

Zamislite da ste dete. Šta biste najviše voleli da radite u prirodi? Da li ste dobili tu priliku kada ste bili mladi? Šta ste propustili?

Svaki organizator grupnog događaja treba pažljivo da oblikuje i osmisli svoj program što je moguće više prema ciljnoj grupi. Na primer, ne biste došli na ideju o petočasovnoj šetnji sa starijim ljudima, ali odrasli često zaborave da isto tako pažljivo oblikuju svoj program kada rade sa decom.



Sa iskustvom rada u školi, gde je sve stisnuto u sistem sati, prostorija, rasporeda i hijerarhija, možda će vam biti teško da zamislite potpuno drugačiji način učenja i podučavanja, ali to se isplati jer nam priroda daje priliku da podučavamo na nov način. Ne pokušavajte da idete utabanim stazama. Budite hrabri i krenite onim neutabanim. Priroda nam daje odličnu priliku (neki to nazivaju „izgovorom“) za nova iskustva, kako za učenike, tako i za nastavnike.

A sada krenimo s pripremom!

Zamislite veliki lonac. Dodajemo sastojke da skuvamo moćan napitak. Nakon što ga popiju, deca će biti srećna, imaće uzbudljiv dan, naučiće važne stvari i jedva će čekati da se ponovo vrate prirodi. Iluzija? Kako stičete iskustvo, znaćete čega da stavite više, šta da preskočite ovaj put, čega da stavite manje... i kako da začinite svoj program.

Ovo su sastojci:



💧 Koristite prirodu, ne papir: Ne pretvarajte prirodu u učionicu. Koristite ono što tamo nađete, prirodne materijale, biljke, životinje, vodu itd.

💧 Koristite grupe različitih veličina: Manje grupe su bolje ako želite nešto da objasnite. Rad u parovima je bolji ako je zadatak veoma izazovan. Zadaci koje treba uraditi individualno mogu da pomognu deci koja nisu toliko srećna prilikom rada u grupama da pokrenu svoje talente. Cela grupa je dobra i za neke trkačke igre. Promenite i prilagodite veličinu grupe i prelazite s jedne na drugu.

💧 Od sopstvenih iskustava do zajedničkog znanja: Dajte deci priliku da donesu sopstvene zaključke pre nego što daju objašnjenje. Još bolje: neka to sami otkriju. Razmišljajte obrnuto od onoga kako razmišljate u školi.

💧 Harmonična atmosfera u grupi: Ako se neko oseća bezbedno i srećno, biće mu lakše da uči. Sukobi u grupi mogu da unište ceo program. Posedovanje socijalnih veština je veoma važno za nastavnike, na otvorenom možda ponekad i važnije, jer dinamika grupe može biti intenzivnija.

💧 Budite fleksibilni: Deca su brza i prave nagle zaokrete, te će vas iznenaditi. Budite toga svesni i nemojte se tvrdoglavo držati svog plana. Umesto toga, držite se svog cilja, ali pustite decu da koriste različite načine da dođu do njega. Takođe, usled vremenskih prilika ili drugih nepredvidivih situacija uvek vam može zatrebati plan B.

💧 Igrajte se svojim glasom: Ako vam je potrebno da uspostavite bolju kontrolu nad grupom, pokušajte da šapućete ako su previše bučni. Time ćete pre privući njihovu pažnju nego da pokušavate da govorite glasnije.

💧 Koristite sva čula: Odrasli su veoma fiksirani na gledanje, u našem onlajn svetu još više. Osim što slušamo druge ljude, zanemarujemo svoje uši i potpuno zaboravljamo na miris, dodir i ukus. Deca su u tom smislu „kompletnija“, a učenje se produbljuje kada nešto mogu da nauče na svaki mogući način.

💧 Dovoljno vremena za povezivanje sa prirodom: Ne očekujte da će deca slediti princip „sva čula otvorena za prirodu“ kada na to nisu navikla. Dajte im vremena i pripremite ih da budu spremni za otkrića. Potrebno im je vreme za igru, za odmor, kao i vreme kada neće raditi ništa. U idealnom slučaju, programi na otvorenom ne bi trebalo da traju isuviše kratko.

💧 Prepoznajte trenutne potrebe grupe: Umor od šetnje ili želja za trčanjem nakon duge vožnje autobusom, glad i žeđ, vremenske prilike, dinamika grupe...stalno prilagođavajte svoj



program pomalo ako je potrebno. Što bolje prepoznajete njihove potrebe, lakše će vas pratiti. To ne znači da s vremena na vreme ne treba da im date neki izazov.

Idite od malog ka velikom: Počnite sa jednim cvetom, jednom bubom i upoznajte ih, zatim pronađite sličnosti i povezanost sa drugim stvarima u okolini i na kraju stvorite širu sliku. Deca su mala, pa na taj način i uče, korak po korak, od jednostavnih stvari do složenijih teorija. Odrasli su više navikli da uče obrnuto, odozgo na dole.

Razigran pristup: Deca uče igrajući se. Dakle, igre nisu gubljenje vremena već suštinski deo nastave u prirodi. One, međutim, takođe mogu da ojačaju njihove veze, da stvore dobru atmosferu ili da im pomognu da se oslobode viška energije.

Pričajte priče: Sadržaj umotajte u priče. Govorite u slikama umesto u rečenicama. Pozovite ljude koji su dobri pripovedači, ali odustanite od toga ako deca ne reaguju pozitivno ili nisu raspoložena da slušaju jer je priroda sama po sebi uzbudljivija.

Zabava: Kreiranje zabavnih programa ne znači da su oni plitki ili da tu „nema pravog učenja“. Pronađite svoju dobru mešavinu izazova i discipline sa radošću i smehom.

Koristite različite metode: Imate grupu pojedinaca, tako da što je vaš pristup raznovrsniji - veća je šansa da doprete do svakog od njih, a svaki pojedinac ima mnogo strana, talenata, aspekata...pa zašto se ograničavati samo na jedan način?

Lepota je važna: Okolina, stvari koje koristimo, način na koji raspoređujemo alate utiču na učenje, a da to i ne primetimo. Obratite pažnju na mesto na koje vodite grupu; proverite pre nego što izaberete lepo mesto. Uklonite otpatke pre nego što oni stignu, koristite odgovarajuće materijale i dozvolite prirodi da vam svojom lepotom pomogne u radu.

Emocije: Štitimo ono što volimo. Ako se ljudi povežu sa prirodom, oni će takođe krenuti u akciju i ustati u njenu zaštitu. Važno je otići kući ispunjen pozitivnim emocijama nakon aktivnosti na otvorenom. Ne možete da utičete na sve, ali uvek treba da vodite računa o njihovim malim dušama – i o svojoj. Takođe, dajte dobar primer prilikom ophođenja sa životinjama, čak i ako je to najmanji vodeni insekt. Pokažite poštovanje i ljubav prema svim živim bićima.

1.6. Ključ za uspešno sprovođenje programa u prirodi

Tokom dugogodišnjeg rada sa decom u prirodi, mi predavači smo stekli mnoga iskustva. Jedan od glavnih utisaka bio je taj da je deci potrebno vreme da se povežu sa prirodom. Ne možete da pustite ceo autobus dece da istraži podvodni svet za sat vremena i da očekujete od njih da steknu veliko znanje o tome i da umeju da ga primene. Možda će želeti da trče naokolo, da se igraju sa vodom; neki se plaše sićušnih insekata, a oni koji su zainteresovani ne mogu na miru da istražuju podvodni život.

Ako imate na raspolaganju nedelju dana, možete pustiti da stvari idu svojim tokom. Deca će se smiriti, potrošiti višak energije, osloboditi se sumnji i strahova i biće spremni za dublji kontakt sa prirodom i njenim stvorenjima. Ovde, međutim, govorimo o kraćim jedinicama, na primer o dnevnom programu. Zato predlažemo praćenje određenih koraka i oblikovanje, ali i aktivno skraćivanje pojedinih procesa. Ipak: ostavite dovoljno vremena i prostora za svaki korak, a ako na raspolaganju imate manje od celog dana ili je jedan deo veoma privlačan grupi: prilagodite plan!

Ključ za uspešno sprovođenje obrazovnog programa u prirodi („Tok duge“) zasniva se na didaktičkom okviru škola na reci i povezan je sa njim, a taj okvir opisuje tri glavne jedinice: glavno vreme, specijalne ponude i otvoreno/slobodno učenje.⁶

Glavno vreme odnosi se na prva dva i poslednji korak iz Ključa: uvod u program, povezivanje sa prirodom na zabavan i istraživački način i rastanak. Početne i završne aktivnosti uvek su dobre jer nude smislen okvir i nisu previše zahtevne.

Koraci od 3 do 8 iz Ključa nude mnoštvo aktivnosti koje se mogu koristiti za specijalne ponude i otvoreno/slobodno učenje. Koncept škola na reci ih posmatra kao isprepletene faze tokom dnevnog programa. Dakle, slobodno birajte aktivnost iz Ključa – pokušali smo da ih rasporedimo tako da se svaka aktivnost nadovezuje na prethodne. Korak po korak grupa sakuplja sve više iskustva i znanja, a ako u jednom trenutku primetite da su preopterećeni – zaustavite se. Na vama je da odlučite u kojoj meri ćete usmeravati učesnike i koliko otvorenog prostora ćete im ostaviti.

Ne možemo očekivati da grupa dece, adolescenata ili odraslih deli naš entuzijazam, da voli prirodu koliko i mi ili da ima isti pristup biljkama, životinjama ili prirodi uopšte – kada stignu i sretnu nas prvi put. Naš ključ za uspešno sprovođenje obrazovnog programa u prirodi nudi smernice, volan za navigaciju i stvaranje dobre atmosfere i poverenja kao osnove koju možete da nadograđujete tako da učesnici steknu fundamentalno razumevanje sadržaja i postanu iskreno posvećeni ovoj temi.

Reka se ne sastoji samo od jednog glavnog rečnog korita. Svi rukavci i mrtvaje predstavljaju

⁶  Preuzeto iz: *Koncept prekogranične mreže učenja „Škole uz rijeku“ (koncept TLN)*, Interreg DTP coopMDD, 2018.



njene delove, a tako je organizovan i naš priručnik. Pošto su svi rukavci podjednako važni i povezani, na taj način možete da posmatrate i opisane aktivnosti. U svih pet rukavaca (poglavlja) predložimo model programa sa aktivnostima koje se nadovezuju jedna na drugu u skladu sa temom. Redosled i dramaturgija aktivnosti zasnovani su na ključu za uspešno sprovođenje obrazovnog programa u prirodi. Aktivnosti idu od manjih ka većim, od ličnih iskustava preko lokalnog do međunarodnog nivoa. One se zasnivaju više na sopstvenim zapažanjima i zaključcima nego na učenju pripremljenog sadržaja. Slobodno izaberite aktivnosti iz drugih rukavaca za koje mislite da se savršeno uklapaju ili prilagodite naš predloženi tok potrebama grupe (starost, hladno ili veoma toplo vreme, nivo energije u grupi itd.). Možete da kombinujete aktivnosti iz drugih rukavaca (npr. da uzmete drugu igru za zagrevanje). Podelite program na dva dela i te aktivnosti izvodite u dva različita dana. Izvodite neke delove programa na otvorenom, a druge u zatvorenom prostoru - slobodno prilagođavajte program!

Počnimo od najvećeg rukavca – nazivamo ga našim glavnim rečnim koritom.

Ključ za uspešno sprovođenje obrazovnog programa u prirodi „Tok duge”

Faza	Tok	Aktivnost (izbor)
Napravite dobru atmosferu u grupi!	Počnite od mesta na kome se grupa nalazi! Uzmite u obzir njihovo raspoloženje i trudite se da stvorite dobru atmosferu od samog početka. Ako je moguće, iskoristite prvu aktivnost da predstavite temu dana.	Servus i Zdravo! Najduža reka Dobro došle, ptice! Ja sam riba! Vreme se menja!
Doživite prirodu svim čulima!	Neka priroda prvo emotivno dotakne decu. Ekološko znanje dolazi kasnije. Emocija ide uz sva čula, posebno kod dece.	Tražite nešto Nevidljiva rečna staza Pticovizija Oseti reku Naše reke teku
Usmerite pažnju i koncentraciju!	Neke aktivnosti nam pomažu da budemo smireni ili da koristimo druge načine komunikacije osim razgovora. Obraćanje pažnje i usmeravanje receptora na prirodu služi da produbimo naše iskustvo posmatranja prirode.	Pronašli ste nešto? Slika rečnog nanosa Pronađi svog ptiča! Tih kao ribe Gde je nestalo silno kamenje?
Aktivirajte radoznalost!	Radoznalost čini osnovu svakog procesa učenja. Bez radoznalosti nema uspešnog obrazovanja. Pričanje priča nas takođe odvodi u nove svetove.	Živa mapa Tri vrste – jedna tajna Potraga za jajima Priča o Skajvokeru Krčenje šuma
Aktivno istražujte prirodu!	Gde tačno živi određena vrsta? Čime se hrani? Pitanja nas navode na pažljivije posmatranje. Korišćenjem opreme za rad na terenu značajno se približavamo prirodi i istražujemo je iz novih perspektiva.	Potruga za biodiverzitetom Rekama je potreban prostor Praćenje ptica Istraživanje staništa Najtoplije i najhladnije mesto
Ponovite i obradite informacije!	Sada je trenutak da se uverimo da su svi na istom nivou ponavljanjem informacija na zabavan način. Oslonite se na ova zapažanja i sopstvena iskustva onog dana kada donosite zaključke (na primer: Sve vrste, uključujući ljude, međusobno su povezane i zavise od netaknutih staništa).	Najduži lanac ishrane na svetu Napravi svoju reku Sove i vrane Kada bi ribe mogle da govore Mreža života u vreme klimatskih promena
Pogledajte stvari iz šire perspektive!	Mi odlučujemo o tome kako ćemo organizovati svoje živote i odnos prema prirodi. Možemo da zamislimo bolji svet. Hajde da vežbamo da dajemo više prostora prirodi i koristimo je pametno. Igre simulacije i drugi izazovi izvlače nas iz naših okvira i puštaju da letimo visoko.	Mini rezervat biosfere Uzvodno i nizvodno Prevazilaženje prepreka Sačuvajte jesetre Pismo prethodnim generacijama
Zamislite rešenja i pripremite se da budete aktivni!	Kako možemo dobro da zaštitimo biodiverzitet korišćenjem prirodnih resursa pametno? Prelazeći u stvarni život i postajući aktivni, zamišljamo rešenja i iznosimo svoje argumente. Postoji mnogo načina koji nas vode ka održivom načinu života. Budućnost pripada nama!	Sastanak Saveta korisnika Priče o rekama Naš Akcioni plan za ptice Zaštitite morunu Popravljanje budućnosti
Rastanak	Koliko je važan topao doček, važan je i primeren rastanak. Pružite im dobre emocije na povratku kući. Ovo je takođe vreme da rezimirate dan i prenesete jednu ili dve poruke koje biste želeli da podelite sa grupom.	U ljusci oraha Kamen rastanka Pišite perom Ribe „Evropskog Amazona“ Naučili smo nešto važno



2. Rečni rukavac „Lifeline centar za učenje”

Radite u rezervatu biosfere, kao i 257 miliona ljudi širom sveta u 129 država kao što je vaša. Ovi rezervati biosfere pokrivaju površinu veličine Australije: 6.812.000 km². Deo ste rastuće porodice: vaš rezervat biosfere je jedno od 714 takvih „mesta za učenje“, koliko ih sada postoji.

Radite na mestu na kome se uči, gde se testiraju i sprovode inovativne ideje – ali šta je cilj toga? Održivi razvoj! Lokalno znanje ovde se smatra podjednako važnim kao i naučni rezultati, a način da se postigne cilj je participativan: lokalne zajednice i svi zainteresovani akteri rade zajedno kada je u pitanju planiranje i upravljanje. Rezervati biosfere žele da dokažu da se održivi razvoj i netaknuta prirodna područja dobro uklapaju – i da nisu nimalo protivrečni.

2.1. Održivi razvoj zasnovan na netaknutim prirodnim područjima

Rezervati biosfere pokrivaju sve glavne ekosisteme na svim kontinentima, osim Antarktiku, gde niko ne živi stalno. Nije ni čudo što svi ovi rezervati odražavaju bogatstvo i izobilje biodiverziteta naše planete. Ipak, svi rezervati biosfere sadrže 3 zone:

● CENTRALNO PODRUČJE

Predstavlja ekološku okosnicu rezervata. Prvenstveno obuhvata rečna i plavna područja. Ciljevi i mere u centralnom području usmereni su na očuvanje predela, ekosistema, vrsta i genetske varijacije, ali i na obnovu već degradiranih područja.


● ZAŠTITNA ZONA


Prostire se duž reka izvan zone plavljenja. Odlikuje je mozaik obrađivanog zemljišta i seoskih područja, a obuhvata i neka manja odvojena područja kao što su mrtvaje, ribnjaci i manja vlažna staništa. Ekstenzivna poljoprivreda kao što je ispaša stoke, proizvodnja sena, organska proizvodnja, promocija lokalnih proizvoda i ekoturizam su neke od ključnih aktivnosti u ovoj oblasti.

● PRELAZNO PODRUČJE


Spoljašnje prelazno područje pruža ekonomsku i naučnu podršku zaštitnoj zoni regije. Većina gradova i univerziteta nalazi se u ovoj zoni.



 NASELJE

 TURIZAM

 OBRAZOVANJE I OBUKA

 ISTRAŽIVANJE



Rezervati biosfere imaju tri funkcije⁷:

**Očuvanje
ekosistema**

**Razvoj regiona
u društveno-
ekonomskom
smislu na ekološki
održiv način**

**Podsticanje
obrazovanja,
istraživanja i
praćenje stanja
životne sredine**

Većina rezervata biosfere u svetu nalazi se u jednoj zemlji. Ipak, postoje 22 prekogranična rezervata, koji objedinjuju prirodu obično dve susedne zemlje. Dobar primer takvog bilateralnog rezervata biosfere je prekogranični rezervat biosfere Mura-Drava između Mađarske i Hrvatske, formiran 2012. godine, što je predstavljalo ključni korak na putu ka petodržavnom „Evropskom Amazonu“. Četiri rezervata biosfere u svetu su trilateralna.

Na svetu, međutim, postoji samo jedan rezervat biosfere koji obuhvata 5 zemalja – a to je mesto na kome vi radite, čestitamo!

Divni „Evropski Amazon“ - formiran 2021. godine! Jedinstven je po tome što obuhvata više od 700 km očuvanog rečnog toka u Evropi. On je, međutim, takođe jedinstven jer se pet država udružilo da bi očuvale ovaj rečni koridor, povezale nedegradirana staništa i zaštitile mnoge važne vrste. To je nešto čime se treba ponositi.

2.2. Biodiverzitet

Na našoj planeti postoji više od 1,8 miliona do sada poznatih i opisanih vrsta - ali biodiverzitet je više od njihovog pukog nabiranja.

Biodiverzitet znači i genetski diverzitet unutar vrsta, poput hiljada sorti jabuka ili šljiva u baštama koje pripadaju našem tradicionalnom kulturnom nasleđu. Biodiverzitet je i raznolikost ekosistema u kojima žive vrste (i njihovi geni). Biodiverzitet je raznolikost našeg živog sveta. To je mreža života.

Mogu se posmatrati tri nivoa biodiverziteta:

Nivo ekosistema

Nivo vrsta

Nivo gena

Evropa je zabeležila prosečan pad populacija od 24% u periodu od 1970. do 2016. godine. Ovaj

⁷ Preuzeto sa: <http://www.amazon-of-europe.com/en/biosphere-reserve/>



pad je manji nego u drugim regionima sveta zbog različitih razloga uspješnijih mera očuvanja, ali u istočnoj Evropi populacije se brže smanjuju – još jedan razlog zašto proglašenje PRB MDD dolazi u pravo vreme.

Vlažna staništa su doživela najveće gubitke: uništeno je više od 85% njihove površine. Na rekama je evidentno da brane, korišćenje hidroenergije i neadekvatne regulative značajno utiču na smanjenje vrsta.

Kopneni ekosistemi uglavnom ispaštaju zbog promena u korišćenju zemljišta. To može biti transformacija netaknutih autohtonih staništa u poljoprivredna područja, ali i odustajanje od ekstenzivne, tradicionalne upotrebe zemljišta.

Okeani su prekomerno izlovljeni i zagađeni, a reke imaju svoj udeo u tome. Održavanje naših reka čistim je takođe neophodno za morske ekosisteme. Sve je povezano.⁸

Takođe, ljudi su povezani i deo su te igre. Smanjen biodiverzitet znači i da su naše zalihe hrane u opasnosti; štetočine i bolesti prete i njima i nama kao što smo nedavno videli. Voda za piće je oskudan izvor. Gubitak staništa, vrsta i gena je ekološki problem i pitanje od značaja za razvoj, ekonomiju i bezbednost. Biodiverzitet je resurs od kojeg mi ljudi živimo u bilo kom značenju reči „resurs“: vi i vaša porodica, vaša lokalna zajednica, vaša država, vaša planeta.

2.3. Ciljevi održivog razvoja

Ukupno 17 šarenih kartica sa zabavnim logotipima – Ciljevi održivog razvoja (COR) – imaju odličan dizajn. Da li znate više o tim ciljevima koje su usvojile države članice Ujedinjenih nacija u „Agendi za održivi razvoj do 2030.“?

Ova agenda „pruža zajednički plan za mir i prosperitet za ljude i planetu, sada i u budućnosti. U njenom srcu je 17 ciljeva održivog razvoja (COR), koji predstavljaju hitan poziv na akciju upućen od strane svih država - razvijenih i onih u razvoju - u globalnom partnerstvu.⁹

Ciljevi održivog razvoja razmatraju sve tri dimenzije održivosti:

**društvena
održivost**

**ekološka
održivost**

**ekonomska
održivost**

Deklaracija je izrađena 2015. godine, vremenski okvir postavljen je do 2030. godine, dakle 15 godina – to znači da ima mnogo toga da se uradi. Ova ogromna planina posla spakovana je u 17 „poglavlja“ nazvanih ciljevi i malih delova koji se nazivaju potciljevi. Hajde da pogledamo neke primere koji se povezuju sa mestom na kome radimo, PRB MDD:

⁸ Pogledati: Living Planet Report 2020: <https://f.hubspotusercontent20.net/hubfs/4783129/LPR/PDFs/ENGLISH-FULL.pdf>

⁹ <https://sdgs.un.org/goals>

4

QUALITY
EDUCATION



Cilj 4 Kvalitetno obrazovanje (Obezbediti inkluzivno i pravično kvalitetno obrazovanje i promovisati mogućnosti za celoživotno učenje za sve)

Potcilj 4.a: „Izgraditi i poboljšati obrazovne objekte koji su prilagođeni deci, osobama sa invaliditetom i rodnim razlikama, te pružiti bezbedno, nenasilno, inkluzivno i delotvorno okruženje za učenje za sve.“

Škole na reci u svih pet država našeg prekograničnog rezervata biosfere imaju za cilj obezbeđivanje inkluzivnog i efikasnog okruženja za učenje za sve. Naši programi i aktivnosti žele da uključe sve učesnike. Mi zaista smatramo da je okruženje u kojem se učenje odvija od suštinskog značaja. Učenje O prirodi treba da se odvija U prirodi.

6

CLEAN WATER
AND SANITATION



Cilj 6 Čista voda i sanitarni uslovi (Obezbediti sanitarne uslove i pristup pijaćoj vodi za sve)

Potcilj 6.5: „Do 2030. godine primeniti integrisano upravljanje vodnim resursima na svim nivoima, između ostalog i kroz prekograničnu saradnju, ako je to potrebno.“

Prekogranična saradnja je jedna od glavnih karakteristika u PRB MDD. Netaknuti rečni sistemi su od ključnog značaja za formiranje podzemnih voda – jednog od primarnih izvora vode za piće.

12

RESPONSIBLE
CONSUMPTION
AND PRODUCTION



Cilj 12 Odgovorna potrošnja i proizvodnja (Obezbediti održive oblike potrošnje i proizvodnje)

Potcilj 12.2: „Do 2030. godine postići održivo upravljanje i efikasno korišćenje prirodnih resursa.“

Zoniranje u rezervatima biosfere ima za cilj da kombinuje zaštitu prirode u centralnom području, ekstenzivnu poljoprivredu u zaštitnoj zoni i ekonomsku podršku u prelaznom području.

13

CLIMATE
ACTION



Cilj 13 Akcija za klimu (Preduzeti hitnu akciju u borbu protiv klimatskih promena i njenih posledica)

Potcilj 13.3: „Unaprediti obrazovanje, podizanje nivoa svesti, kao i ljudske i institucionalne kapacitete u vezi sa ublažavanjem i smanjivanjem uticaja klimatskih promena, odnosno sa prilagođavanjem i ranim upozoravanjem na klimatske promene.“

Ovaj potcilj je jedan od ciljeva naše obuke u PRB MDD, tako da zajedno doprinosimo ovom cilju.

15

LIFE
ON LAND



Cilj 15 Život na zemlji (Zaštititi, obnoviti i promovisati održivo korišćenje kopnenih ekosistema, održivo upravljati šumama, suzbiti dezertifikaciju, zaustaviti i preokrenuti degradaciju zemljišta i sprečiti uništavanje biodiverziteta)

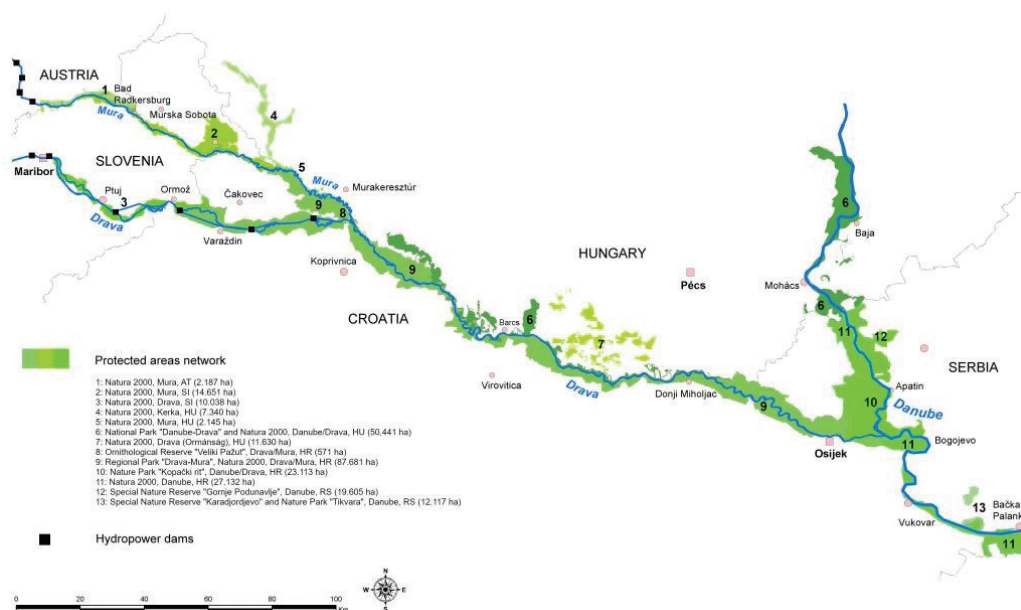
Potcijl 15.5: „Preduzeti hitne i značajne aktivnosti za smanjivanje degradacije prirodnih staništa, zaustaviti gubitak biodiverziteta i do 2020. godine zaštititi ugrožene vrste i sprečiti njihovo izumiranje.“

Akcionni plan za ptice uključuje npr. i očuvanje livada kojima se upravlja na ekstenzivan način jer su veoma bogate insektima – jedan od primarnih resursa na koji se ptice oslanjaju. Ovo je samo jedan primer aktivnosti u okviru prekograničnog rezervata biosfere „Mura-Drava-Dunav“ koji doprinosi ovom potcijlu i Cilju 15 Život na zemlji.

2.4. Zaštita prirode

Ribe migriraju uzvodno i nizvodno, a ptice prelaze granice nekoliko puta dnevno. Orlovi belorepani koji se gnezde u Hrvatskoj hranu traže u Mađarskoj. Šljunak koji je Mura erodirala na graničnom potezu Mure između Špelfelda/Šentilja i Bad Radkersburga/Gornje Radgone završava kao novo ostrvo koje izranja u donjoj Dravi, nekoliko stotina kilometara nizvodno. Rečni ekosistemi su idealan primer za to kako samo međunarodna saradnja i razumevanje imaju smisla kada se radi o zaštiti i očuvanju prirode.

Uneskov petodržavni rezervat biosfere Mura-Drava-Dunav predstavlja lanac od 13 zaštićenih područja različitih kategorija i statusa zaštite, nešto poput 13 dragocenih perli na lancu, odnosno, rečima ekologa: oni čine veoma važan ekološki koridor¹⁰. Njegova zaštita je jedan od glavnih ciljeva PRB MDD.



Kao perle na rečnom lančiću: 13 zaštićenih područja su nakit PRB MDD.¹¹

¹⁰ Ekološki koridori pomažu u održavanju ili obnavljanju kohezije u inače fragmentiranim ekosistemima i omogućavaju migraciju vrsta, a time i genetsku razmenu.

¹¹ <http://www.amazon-of-europe.com/en/menu62/>

2.5. Društveni i kulturni razvoj

UNESKO se fokusira na kulturno nasleđe i očuvanje i pronalazi nove i inovativne načine da se društva nose sa aktuelnim izazovima i pronađu svoja rešenja. U tome je ključni element obrazovanje, ali i istraživanje. Arheolozi, etnolozi, lokalci koji čuvaju svoje nasleđe, manjine i većine, naučnici i nastavnici: PRB MDD ne bi postao stvarnost bez lokalnih entuzijasta kao što su oni. Inicijativa PRB MDD za povezivanje ljudi je – pored svega ostalog – i jedinstven evropski mirovni projekat.





2.6. Usluge ekosistema

Nemojte pogrešno shvatiti: usluge ekosistema nisu novi izum čovečanstva. To je samo novi način da opišemo sve lepe darove koje dobijamo od prirode – jer ih ne primećujemo i uzimamo ih zdravo za gotovo. Usluge ekosistema nude drugačiji pogled na naše postojanje, a to može da vam promeni život.

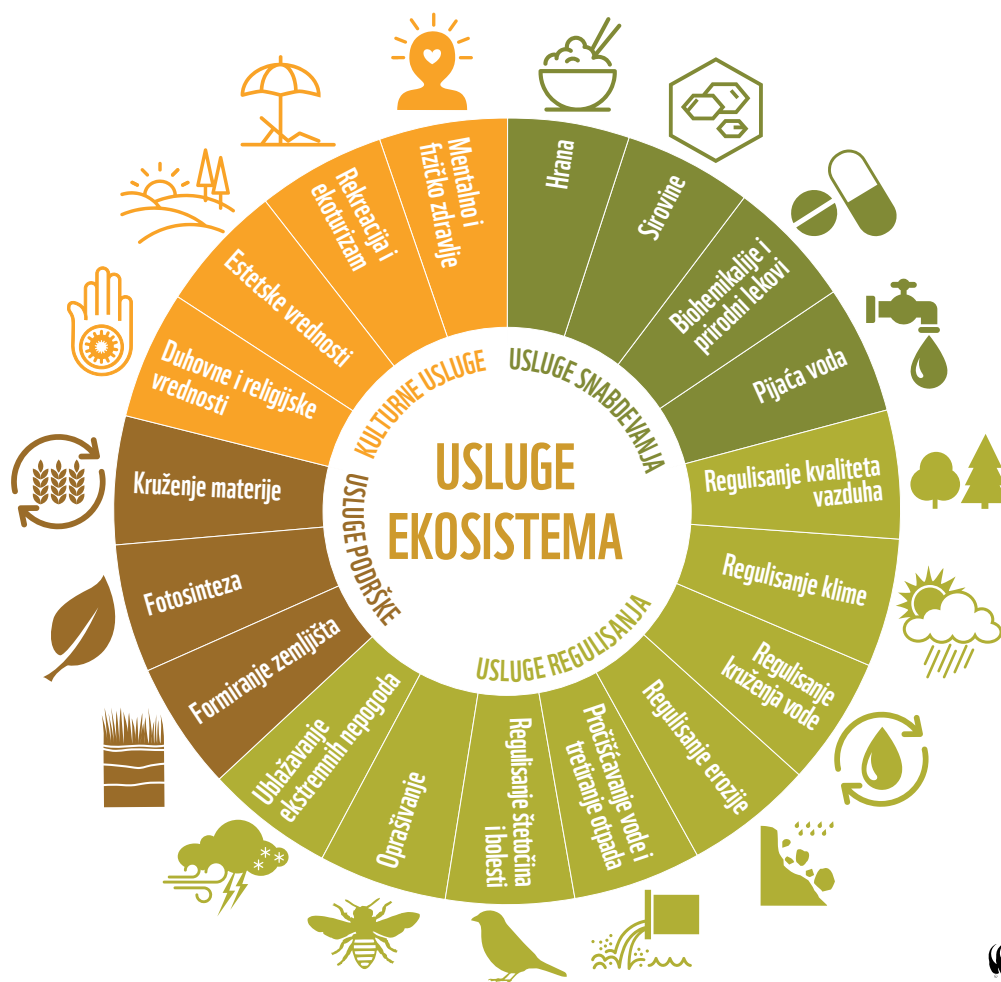
Idite u radnju i kupite maline za ukrašavanje rođendanske torte. Koliko košta kilogram? Idite u šumu i uberite maline. Besplatne su. To je taj koncept! Kada berete maline u prirodi dobijate besplatnu uslugu, takozvanu uslugu ekosistema.

Koliko biste morali da platite za divlju malinu kada bi vam naplaćivali zemlju u kojoj raste njeno korenje, vodu koja joj je potrebna, insekte koji je oprašuju da bismo kasnije imali plodove? Da li je to više ili manje od cene u radnji?

Da bi koncept usluga ekosistema bio lakši za razumevanje, one su grupisane i klasifikovane u četiri kategorije:

-  usluge podrške: usluge koje podržavaju druge procese u prirodi i koje su ključne za život na našoj planeti poput formiranja zemljišta ili fotosinteze
-  kulturne usluge: usluge koje daju smisao i donose sreću u živote ljudi i čine da se osećaju dobro kao što su rekreacija, estetske ili duhovne vrednosti
-  usluge snabdevanja: usluge koje su nam potrebne i koje koristimo da bismo preživeli poput vode ili hrane
-  usluge regulisanja: usluge koje nam pomažu da se zaštitimo od ekstremnih uslova, poput zadržavanja vode ili prečišćavanja vazduha





Usluge ekosistema pokazuju šta često uzimamo zdravo za gotovo i dobijamo besplatno.

Priroda je velikodušna! (Izvor: WWF. 2016. Living Planet Report 2016)

Ako uzmete reku kao primer, postaje jasno da prirodni ekosistemi ne pružaju samo jednu, već mnoge usluge. Koliko ste ih izbrojali?

Baviti se konceptom usluga ekosistema ne znači iskorišćavati prirodu. Računanje usluga brojevima je način da im se da „stvarni“ značaj kada je u pitanju zaštita i naponi koje treba preduzeti. Obično se ovi brojevi pojavljuju na papiru tek kada je već kasno, kada štete od erozije (zbog krčenja šuma) moraju da budu otklonjene. Voda za piće mora da se kupuje zbog zagađenja ili suše, a oprašivanje stabala jabuke moraju da vrše radnici (zbog smanjivanja broja insekata).

Prema Međunarodnoj uniji za zaštitu prirode (IUCN), novčana vrednost dobara i usluga koje pružaju ekosistemi procenjuje se na oko USD 33.000.000.000.000 (33 triliona dolara) godišnje¹². Ipak, priroda sve to nudi potpuno besplatno. Samo iz poštovanja prema ovoj činjenici trebalo bi da se dobro odnosimo prema prirodi, ako ne iz ljubavi - ili jednostavne logike.

12 https://wwf.panda.org/discover/our_focus/biodiversity/biodiversity_and_you/

2.7. Održivo korišćenje prirodnih resursa

Vreme je da ponovo otkrijemo našu vezu sa prirodom! Naš PRB MDD je odlično mesto za to. Pored živih rečnih ekosistema na području Mura-Drava-Dunav, naš cilj je da podstaknemo razvoj lokalnih zajednica koji je u skladu sa prirodom.

Uneskov program Čovek i biosfera (MaB - Man and Biosphere), kome pripadaju rezervati biosfere, kaže to već u samom naslovu. Mi, ljudi, deo smo živog sveta. Postoji način da se sve spoji: pristojan život u netaknutom prirodnom okruženju.

Ovo se odnosi i na oblast poljoprivrede. Mnoge farme, kompanije i bezbrojni potrošači to znaju i pokazuju da proizvodnja hrane može biti održiva. Mnoge generacije pre nas živele su svesno, mudro koristeći svoje prirodne resurse. Možemo da učimo od tradicionalnih i regenerativnih načina poljoprivrede, kao i od savremenih pokreta i novih pristupa.

Ljudi u prekograničnom Uneskovom rezervatu biosfere Mura-Drava-Dunav živeće na taj način održivo u zdravom ekosistemu sa raznolikom lokalnom ekonomijom i snažnim, živopisnim i ujedinjenim kulturama koje prihvataju jedinstvene vrednosti ovog područja... jednostavno žive reke za prirodu i ljude!

To je naša vizija.

2.8. Tok duge sa aktivnostima

1. Napravite dobru atmosferu u grupi!

Servus i Zdravo!

 **Uzrast:** 9+

 **Broj učesnika:** 5-40

 **Trajanje:** 10 min

Cilj: Uvod u temu i zabavna aktivnost za zagrevanje kao dobrodošlica.

Metoda: Svaki učesnik dobija fotografiju na kojoj se nalazi naziv RB, države i reč kojom se najčešće pozdravlja u toj zemlji (na primer Servus, Szia, Ojla, Zdravo itd.). To pokazuje kako se treba pozdravljati sa tim učesnikom (na nemačkom, slovenačkom, mađarskom, hrvatskom ili srpskom jeziku). Grupa stoji u krugu, grupisana prema svojim „državama“. Predavač svima kaže „hello“ – hello je međunarodni pozdrav isto koliko je i PRB MDD međunarodni pojam. Zatim on/ona proziva grupu „Austrijanaca“ i zamoli ih da nauče ostale učesnike kako se ljudi pozdravljaju u Austriji. Svi slede njihov primer. Zatim grupa „Slovenaca“ nastavlja i tako dalje... dok ne dođe



red na „Srbe”. Redosled odgovara rečnom toku u PRB MDD, od Mure preko Drave do Dunava. Na kraju grupa može zajedno da uvežba svih pet novih reči, da pravi smešne pokrete ili da uzvikuje sve reči istovremeno i veoma glasno.

Materijal: Fotografije formata A4 svih 18 RB u 5 zemalja (obezbedite 2 kompleta kartica za različite veličine grupa).

Bez prepreka: Slepim ili slabovidim učesnicima je potrebna pomoć, ali oni su deo grupe i mogu da vežbaju reč koja se koristi za pozdrav.

2. Doživite prirodu svim čulima!

Tražite nešto




 **Uzrast: 7+**

 **Broj učesnika: 5-40**

 **Trajanje: 10 min ili više**

Cilj: Upoznati mesto, koristiti ostala čula osim očiju, obratiti više pažnje na detalje i povezati se sa temom (bio)diverziteta.

Metoda: Izaberite listu. Lista 1 nudi opšti pristup mestu, a lista 2 se fokusira na reku i njene sedimente. Svaki učesnik ili tim sastavljen od dvoje učesnika dobija papir sa spiskom nekoliko stvari koje treba da traže. Oni mogu da traže:

-  sve predmete koristeći sva čula kao što su čulo mirisa/sluha/vida/dodira;
-  samo jednu vrstu „stvari”, ali više njenih varijacija, možda različitih dužina, boja, različitih šara itd.;
-  5 ili 7 ili 9 stavki i mogu da biraju sa cele liste.

Po potrebi isecite listu na delove. Kada istekne vreme, vratite učesnike nazad. Nađeni predmeti mogu se koristiti u sledećim aktivnostima.

Materijal: Lista za pretragu 1 – opštija ili Lista za pretragu 2 – fokus na sedimentima (obe u Dodatnim materijalima).

Bez prepreka: Ova aktivnost se takođe može raditi u parovima. Budite oprezni sa oštrim predmetima koje učesnici mogu pronaći (kao što su komadi stakla, metala...).

3. Usmerite pažnju i koncentraciju!

Pronašli ste nešto?

 **Uzrast: 7+**

 **Broj učesnika: 5-20**

 **Trajanje: 20 min**

Cilj: Podeliti svoja otkrića i utiske na poverljiv i pažljiv način.

Metoda: Svaki učesnik ili tim jedan za drugim pokazuje svoja otkrića iz prethodne aktivnosti i stavlja ih u sredinu kruga. Predavač može da odlučuje o redosledu i dužini prezentacije. Glavni

fokus je na raznolikosti boja, oblika, mirisa, zvukova - ili različitih vrsta sedimenata. Vodite računa da ova aktivnost ne bude predugačka i zamorna – neka bude kratka i jasna. Takođe možete zamoliti učesnike da izlože svoja otkrića na određeni način, poput reke ili slike.

Materijal: Predmeti koje su učesnici prikupili u prethodnoj aktivnosti „Tražite nešto”.

Bez prepreka: Dajte slepim ili slabovidim učesnicima priliku da dodirnu svaki element u bilo kom trenutku.

4. Aktivirajte radoznalost!

Živa mapa

 **Uzrast:** 5+

 **Broj učesnika:** 5-15

 **Trajanje:** 20 min

Cilj: Pričanje priče o rezervatu biosfere i istovremeno vizualizacija priče.

Metoda: Grupa sedi u krugu. Predavač priča priču o rezervatima biosfere (RB). On/ona će izabrati šta će biti u fokusu (istorija, ekologija, ekonomija itd.), ali važno je da se RB predstavi kao priča – i da biodiverzitet, održivi razvoj i obrazovanje imaju važnu ulogu. Treba da bude jasno da čovek i biosfera nisu suprotstavljeni elementi, već da su isprepleteni i oduvek su to bili. U skladu sa tokom priče, predavač dodaje stvarne elemente (2D ili još bolje 3D) virtuelnom pejzažu u sredini kruga. Počnite sa rekama, pa dodajte plavne šume, naselja, puteve, polja, brane, škole, univerzitete koji igraju važnu ulogu itd. Dok pričate priču o RB, oni se pojavljuju u sredini kruga. Dodajte kamenčiće, biljke, grančice itd. koje su učesnici prikupili u prethodnoj aktivnosti („Tražite nešto”). Na kraju, označite mesto gde grupa sedi na interaktivnoj mapi RB nekim šarenim cvetom ili nečim sličnim.

Materijal: Elementi RB kao što su kuće i naselja, škole, reke, turistički objekti (pogledajte Dodatne materijale), dodajte prirodne materijale iz prethodne aktivnosti („Tražite nešto”) – ili koristite samo prirodne materijale i podstaknite maštu učesnika.

Bez prepreka: Dajte slepim ili slabovidim učesnicima priliku da u bilo kom trenutku dodirnu svaki element i živu mapu koju kreirate.

5. Aktivno istražujte prirodu!

Potruga za biodiverzitetom

 **Uzrast:** 5+/12+

 **Broj učesnika:** 5-30

 **Trajanje:** 30 min

Cilj: Učenje o biodiverzitetu kroz aktivnosti.

Metoda: Učesnici u ovom trenutku znaju gde se nalaze u rezervatu biosfere. Prvi cilj RB je očuvanje biodiverziteta. Šta je biodiverzitet? Da bismo odgovorili na ovo pitanje, posmatračemo

biodiverzitet upravo ovog mesta ovde. Učesnici „sakupljaju” vrste crtajući životinje ili biljke koje pronadu. Beskičmenjaci se takođe mogu posmatrati u uvećavajućim čašama, a zatim ponovo pustiti u prirodu. Ako ni učesnici ni predavač ne znaju naziv neke vrste, to uopšte nije važno. Samo nacrtajte crtež i sami smislite naziv. Crteži se poređaju na konopcu uz pomoć etiketa za odeću i izlažu kao u galeriji. Možete da ih grupišete, brojite ili pričate o njima – važno je da svi učesnici steknu predstavu o tome šta znači biodiverzitet generalno, a posebno tamo na lokaciji.

Napredna verzija („Tri nivoa biodiverziteta“)

Biodiverzitet je više od liste vrsta. Postoje još dva sloja pojma biodiverzitet: diverzitet ekosistema i genetski diverzitet. Predavač zamoli neke od učesnika da „sakupe” i različita staništa (kao što su vlažna i suva staništa, osunčana i senovita itd.) u vidu crteža i da „prikupe” dokaze o genetskom diverzitetu (cvetove/lišće jedne vrste koji se malo razlikuju, tri različita mrava itd.)

Materijal: Papir formata A6 ili šabloni (pogledajte Dodatne materijale) i olovke/flomasteri u boji, držači za papir, dugačak kanap (20 m ili više), štipaljke, lupe, uvećavajuće čaše, male kutije ili čaše u koje možete staviti životinje za posmatranje.

Bez prepreka: Ako imate učesnike sa teškoćama u kretanju, dodelite svakom učesniku ili paru određeno mesto sa kojeg će vršiti posmatranje. Crteži se rade u timovima, tako da ne moraju svi da crtaju. Slepici ili slabovidni učesnici mogu da prikupljaju audio snimke pomoću svojih mobilnih telefona.

6. Ponovite i obradite informacije!

Najduži lanac ishrane na svetu

 **Uзраст:** 5+

 **Broj učesnika:** 5-30

 **Trajanje:** 10 min

Cilj: Prikazati odnose između pronađenih vrsta.

Metoda: Grupišite na kanapu sve crteže/predmete koje ste pronašli tako da predstavljaju lanac ishrane. Pokušajte zajedno da stvorite najduži mogući lanac. Ne otkrivajte sledeći trik već na početku, već tek kada grupa zapne. Kada dođete do najvećih predatora kao što je orao, on može da ugine, a vi nastavite sa razlagačima... na ovaj način možete da uvedete ideju o ciklusu umesto o pravoj liniji.

Materijal: Crteži izrađeni tokom prethodne aktivnosti „Potraga za biodiverzitetom”, isti kanap, štipaljke.

Bez prepreka: Pošto je ovo grupni rad, svi učesnici mogu da učestvuju u diskusiji. Uverite se da slepici ili slabovidni učesnici znaju sve vrste prikazane na crtežima.

7. Pogledajte stvari iz šire perspektive!

Mini rezervat biosfere

 **Uzrast: 7+**




 **Broj učesnika: 5-30**

 **Trajanje: 60 min**

Cilj: Izgradnjom RB u malom, učesnici ponavljaju sve važne parametre RB uopšte i uče o drugim RB u „Evropskom Amazonu“.

Metoda: Učesnici su do sada iskusili koliko je ovo malo mesto raznoliko, ali postoji mnogo više biodiverziteta kada ga vidite iz šireg ugla – na primer odozgo kao orao belorepan. Podelite grupu u manje timove od 5 do 6 članova. Svaki tim dobija „radni komplet“ sa opisom zadatka. Grupe traže dobro mesto u neposrednoj blizini i počinju da grade „svoj“ mini RB koristeći samo prirodne materijale koje mogu da pronađu na licu mesta. RB ne bi trebalo da bude veći od 1 m² - prostora koji pokriju kada koriste kanap i 4 eksera ili klina za šator. Objasnite da svi RB moraju da imaju ključne elemente date u informativnom listu, ali da osim toga mogu slobodno da grade i oblikuju svoj RB. Kreativnost je dobrodošla.

Obavezni elementi:

-  3 „glavne funkcije“ (očuvanje biodiverziteta i kulturnog nasleđa, ekonomski razvoj, istraživanje i obrazovanje)
-  3 zone (centralna, zaštitna i prelazna)
-  stavke kao što su naselja, istraživanje, obrazovanje i obuka, turizam i rekreacija

Osnovna verzija („Jednostavni obilazak”)

Nakon što je isteklo vreme za „izgradnju“ RB, svi zajedno odlaze u obilazak „Evropskog Amazona“. Svaki tim ukratko predstavlja svoj RB, a publika (svi ostali učesnici) postavlja pitanja. Kod mlađe dece možete da koristite kao metaforu orlove belorepane, koji lete od jednog do drugog RB i posmatraju odozgo.

Napredna verzija („Veoma ozbiljni obilazak komisije“)

Da bi pred učesnike stavila još veći izazov, Uneskova komisija za program MaB (Čovek i biosfera) najavila je svoju posetu. Nakon isteka predviđenog vremena predavač i njegovi/njeni pomoćnici obilaze sve rezervate biosfere kao članovi komisije. Septembar je 2021. godine. U toku je proglašenje prvog svetskog petodržavnog rezervata biosfere – upravo ovde. Svi učesnici prate ovu „Komisiju za program MaB“ i slušaju pitanja i odgovore/objašnjenja. Ovo „putovanje“ bi trebalo da bude kako zabavno, poput pozorišne predstave, tako i ozbiljno u smislu da za rezultat ima učenje, jer se svi kriterijumi i elementi iznova ponavljaju i pominju. Učesnici uče a da to ne primećuju. Veoma ozbiljna komisija za program MaB može na kraju da odluči da li je RB zvanično priznat ili ne - i da uruči pismeni sertifikat uz obavezno rukovanje i fotografisanje. U svakom slučaju, ne zaboravite da fotografišete – rezervate biosfere možete da ostavite (bez

kanapa i eksera).

Luksuzna verzija („All-inclusive obilazak“)

Mini rezervati biosfere se mogu nadograditi temom „Ciljevi održivog razvoja“ pre nego što se krene u obilazak. Predavač predstavlja rezervate biosfere kao „mesta na kojima se uči o održivom razvoju“. On/ona deli 17 ciljeva održivog razvoja odštampanih na papiru formata A6 (kao zastavice) svakom RB timu. Od učesnika se sada traži da istaknu „zastavice“ sa ciljevima održivog razvoja u svom mini RB kako bi naznačili gde se ciljevi „dešavaju“. Ne moraju da koriste svih 17.

Materijal: Radni kompleti za svaki tim, koji se sastoje od: kanapa dužine 4 m, 4 duga eksera (15 cm ili više) ili 4 klina za šator i opisa zadatka (pogledajte Dodatne materijale), kamere ili mobilnog telefona, možda i velikih mapa „Evropskog Amazona“, možda nekoliko predmeta za prerađivanje za članove „UNESKO komisije”.

Za luksuznu verziju: Ciljevi održivog razvoja u formi kartica (format maks. A6) (kopirane na papiru) sa zalepljenim drvenim štapićima tako da izgledaju kao zastavice (pogledajte Dodatne materijale).

Bez prepreka: Pošto je ovo timski rad, svi mogu da učestvuju, ali dobro izmešajte timove. Ako imate učesnike sa teškoćama u kretanju, uverite se da mini rezervati biosfere nisu previše udaljeni jedan od drugog i da su izgrađeni na terenu dostupnom osobama u invalidskim kolicima. Slepili ili slabovidni učesnici moraju da dobiju priliku da pomognu i dodirnu mini RB u svakom trenutku.

Usluge ekosistema - Priroda je velikodušna

 **Uzrast: 10+**

 **Broj učesnika: 10-30**

 **Trajanje: 30 min ili više**

Cilj: Sticanje ideje (na zabavan način) o tome da nam priroda pruža različite usluge, povezujući ih sa stvarnim mestom.

Metoda: Trebalo bi da su učesnici već upoznati sa karticama o uslugama ekosistema. U suprotnom, predavač najpre daje objašnjenja o karticama i pokazuje ih. Neka vam pri ruci bude nekoliko fotokopija svake kartice koje ćete staviti kao špilove karata na centralno mesto u prirodnom području koje ste istraživali. Predavač traži od učesnika da prošetaju u parovima ili grupama od po tri člana kako bi ponovo na licu mesta videli životinje ili biljke ili vodu, kamenje ili druge prirodne elemente. Njihov zadatak je da razmisle o tome šta je povezano sa kojom uslugom ekosistema. Pretpostavimo da pronađu očiglednu vezu (npr. reka i usluga ekosistema „prečišćavanje vode“). U tom slučaju uzimaju odgovarajuću karticu o uslugama ekosistema sa centralnog mesta i zakače je na svoj element, u našem slučaju, ivicu vode. Svi učesnici na ovaj način ukrašavaju prirodu „oznakama“. Na kraju cela grupa zajedno šeta i obilazi sva ta mesta sa oznakama, a učesnici koji su ih zakačili pričaju ostalima o svojim otkrićima. Predavač može da istakne sedimente, prečišćavanje vode, prevenciju poplava, snabdevanje podzemnim vodama i druge koristi od živih reka i živih sedimenata.

Umesto da delite fotokopije, deca takođe mogu unapred da pripreme te kopije ručno u učionici kako bi se pripremila za ovu aktivnost na otvorenom. Napravite kompromis: podelite im crno-bele kopije, a oni ih boje u učionici. U svakom slučaju, upoznaju se sa karticama pre nego što će ih koristiti.

Materijal: Kartice o uslugama ekosistema ili fotokopije kartica na papiru formata A4 (pogledajte Dodatne materijale), po potrebi krep traka.

Bez prepreka: Aktivnost nije za slepe ili slabovide učesnike. Za korisnike invalidskih kolica u grupi, postavite pravilo da se mogu birati samo mesta koja su dostupna svima.

8. Zamislite rešenja i pripremite se da budete aktivni!

Sastanak Saveta korisnika

 **Uzrast:** 12+

 **Broj učesnika:** 5-30

 **Trajanje:** 60-120 min

Cilj: Doživljavanje iz prve ruke iskustava različitih interesnih grupa koje žive i rade u rezervatu biosfere. Razumevanje da međusobno slušanje i prolazak kroz demokratske procese vodi ka održivim rešenjima.

Metoda: Dodelite uloge učesnicima (tim od dva ili tri člana takođe može da preuzme jednu ulogu). Podelite simbolične karakteristike prema kojima ćete na prvi pogled lakše prepoznati uloge. Takođe ih možete zapisati na karticama kao što su oznake mesta sedenja. Dajte učesnicima vremena da se upoznaju sa svojom ulogom tako što će pročitati kratak opis i zauzeti stav prema datom scenariju (problem) koji je naveden u pismu gradonačelnika. Da bi komunikacija bila efikasnija, preporučuje se da učesnici sede u krugu ili na stolicama za stolom okrenuti jedni prema drugima. Počnite sa uvodnim krugom: svaki učesnik ili tim ukratko predstavlja svoju ulogu i mišljenje. Diskusija zatim treba da se nastavi sa prvim scenarijem/problemom koji treba rešiti. Jedna osoba zadužena za vođenje aktivnosti treba da preuzme ulogu sudije ili posrednika, a može i da pruži dodatne informacije kada je to potrebno. Uverite se da se uvek poštuju osnovna pravila komunikacije (da ostali slušaju, ne prekidaju itd.). Na kraju prvog kruga diskusije sve zainteresovane strane odlučuju glasanjem. Nastavite sa sledećim slučajem. Igrajte se koliko god to grupa želi i koliko vam vreme dozvoljava.

Materials: Kartice sa kratkim opisom svake uloge i pismo gradonačelnika (pogledajte Dodatne materijale) i, opciono, po jedan simboličan predmet za svaku ulogu (npr. šešir za gradonačelnika, dvogled za turistu, štap za pecanje za ribara itd.)

Bez prepreka: Svaka uloga se može odigrati u parovima. Dakle, nije problem pročitati opis naglas za slepe i slabovide učesnike. Od govornika se traži da se predstave (svoje uloge) svaki put pre nego što uzmu reč.

9. Rastanak

U ljusci oraha

 **Uzrast: 7+**

 **Broj učesnika: 5-40**

 **Trajanje: 20 min**

Cilj: Dati učesnicima prostor da izraze svoje vizije i želje za budućnost.

Metoda: Učesnici prave brodiće koji mogu da plutaju po reci. Mogu da koriste bilo koji prirodni materijal koji pronađu. Vremensko ograničenje od 10 minuta pomaže im da se fokusiraju na aktivnost umesto na svoje želje i usavršavanje svog brodića. Sedite zajedno na obali i dozvolite im da podele svoje želje/vizije za budućnost regiona. Na kraju svi učesnici stavljaju svoje brodiće na reku i puštaju ih da započnu svoje putovanje nizvodno, ponevši sa sobom njihove želje/vizije.

Materijal: Poluprazne ljuske oraha koje su poneli od kuće ili bilo koji prirodni plutajući materijal sa lokacije.

Bez prepreka: Osim samog stavljanja ljuski oraha u vodu, svi učesnici mogu da urade ovu aktivnost.

3. Rečni rukavac „Neka reke slobodno teku!”

Reke stvaraju vlažna područja, a ona su poznata po bogatom biodiverzitetu. Iako vlažna staništa pokrivaju samo 1% površine Zemlje (okeani ovde nisu uključeni), u njima živi 40% svih vrsta širom sveta. Najbolji primer je reka Amazon i njene kišne šume. Ne morate, međutim, da putujete u Južnu Ameriku! Naš „Evropski Amazon“ je pred vašim vratima!

3.1. Obnova reka radi poboljšanja prirodnih dinamičkih procesa i staništa

Šta je reka? Najpre sami dajte odgovor na ovo pitanje i zapišite ga ili nacrtajte crtež. Potom zamolite različite ljude da učine isto.



Pogled iz vazduha na „Evropski Amazon“, © Mario Romulić

Kada postavite ovo pitanje, većina ljudi će odgovoriti: „Reka je samo voda koja teče“. To je tačno, a u isto vreme nije. Reka je mnogo više od toga! Međutim, nije lako videti šta je to „više“. Pogotovo kada nemate dobar primer s kojim biste mogli da uporedite – a u Evropi je ostalo samo nekoliko „dobrih primera“ prirodnih reka slobodnog toka bez brana i veštački modifikovanih obala!

Rečni rukavac „Neka reke slobodno teku!”

Ni naši jezici nisu od pomoći u ovom slučaju. Koju reč koristite za stanište koje se sastoji od mnogo drveća? To će biti reč „šuma“. Ljudi mnoga različita staništa nazivaju ovim imenom - plantažu drveća, koja se u Austriji javlja kao monokultura smreke, kao i prirodnu šumu sa obilnim bogatstvom biološke raznovrsnosti u Karpatima. Isto je i sa rečju „livada“: to može biti živopisno, raznoliko stanište sa retkim biljnim vrstama, pa čak i orhidejama, ali ljudi nazivaju livadom i travnjak kojim se intenzivno upravlja i koji ima samo nekoliko važnih vrsta poput navedenih. Kakva je situacija sa rečju „reka“?

Ako dođete na reku Muru, Dravu ili Dunav, možda ćete da kažete: ovde je divno. Možete da vidite i čujete mnoge ptice, plivate ili se opuštate i možda se zapitate: Zar reke nisu dovoljno dobre ovakve kakve su sada?

Uprkos svoj lepoti i prirodnim bogatstvima reka poput Mure, Drave i Dunava u našem regionu, ne možemo da zatvaramo oči pred neprestanom degradacijom staništa i gubitkom ugroženih vrsta. Dugo su meštani posmatrali ove promene i decenijama su zajedno sa naučnicima prikupljali podatke kako bi pronašli dokaze za svoje utiske i zapažanja. Istina je: uništavanje biodiverziteta je činjenica i posledica je aktivnosti koje su sprovedene u prošlosti. Stanje u kome se nalaze reke nije tako dobro kao što se čini na prvi pogled.

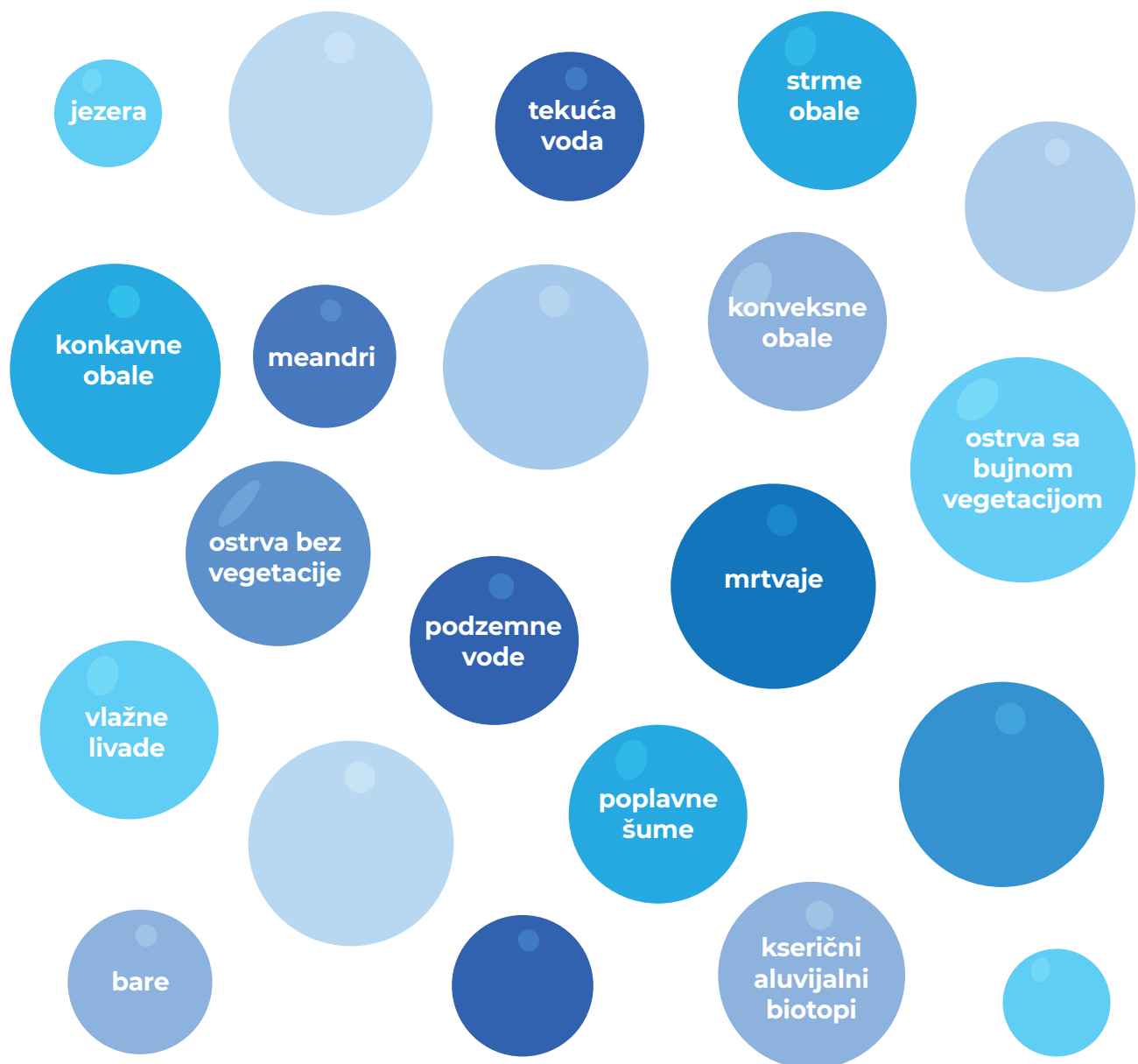
3.2. Žive reke

Žive reke su, jednom rečju, dinamične. Reke čije je stanje približno njihovom prirodnom stanju neprestano menjaju svoj tok. Visok vodostaj i jaka struja erodiraju rečne obale i ostavljaju za sobom nove, gole, strme obale. Materijal koji oni odnesu (kamenje, pesak, zemlja) odlazi nizvodno i zaustavlja se na nekom mestu kada struja uspori. Nastaje šljunkovita obala, peščana obala, novo ostrvo. Mirni kanali sa sporijim tokom se odjednom ponovo „ispiraju“; drugi kanali budu blokirani i postaju stajaće mrtvaje kada reka promeni pravac korita. Prirodne reke su moćne i jake, one stvaraju pejzaže i oblikuju površinu naše planete Zemlje.

Prirodne reke su ekosistemi koji se svrstavaju među one sa najvećim biodiverzitetom, većim od onih koji imaju jezera ili tresetišta. Koegzistencija tekuće i stajaće vode stvara brojna mesta za hranjenje, odmor i gnežđenje. Vlažne livade, ritovi i šume raznih vrsta, u zavisnosti od toga koliko su udaljene od reke, šire rečni ekosistem mnogo kilometara desno i levo od njenog korita. Čak i suva staništa, takozvani kserični aluvijalni biotopi, koje možete pronaći u rečnim sistemima, nastali su iz vode: izuzetno visoki vodostaji akumuliraju veća ostrva koja ostaju suva kasnije kada nivo vode ponovo opadne. Pošto više nisu u kontaktu sa vodom, njihovo peskovito ili kamenito tlo je dobro drenirano, suvo i osunčano mesto za biljke prilagođene kseričnim staništima - usred vlažnih područja! Ovaj raznolik mozaik jedan je od razloga zašto su rečni ekosistemi tako bogati. Neprekidne dinamične okolnosti stvaraju bezbroj niša i ekosistema

jednih uz druge: ogromna raznolikost staništa dovodi do izuzetno velikog broja vrsta biljaka, životinja i gljiva – ogromnog diverziteta vrsta. Reka sama po sebi predstavlja čitav jedan raznovrstan svet za floru i faunu.

Živa reka je...



Rečni rukavac „Neka reke slobodno teku!”

Sve tri naše reke: Mura, Drava i Dunav **izviru** u planinama.

Izvor Mure nalazi se na najvećoj visini i potiče sa austrijskog planinskog venca Visoki Tauern - na granici nacionalnog parka Visoki Tauern i rezervata biosfere Lungau-Nockberge.



Najviši izvor reke Mure, 2.050 m, savezna pokrajina Salzburg, Austrija (Izvor: commons.wikimedia.org)

Izvor Drave nalazi se u talijanskim Alpama, visoko iznad Toblacha/Dobbiaca gdje zajedno živi stanovništvo s njemačkog i talijanskoga govornog područja. Njegovih 5 glavnih izvora spaja se na 1210 m nadmorske visine nakon što su se spuštali niz stotine metara strmih padina s livadama i šumama.



Na 1.210 m nadmorske visine glavni izvori konačno formiraju rečno korito i nastavljaju dalje kao „Drava“ (Izvor: wikipedia.org)

Iako je Dunav najduža od naših reka (2.875 km), on ima najniži izvor koji se nalazi na otprilike 1.000 m nadmorske visine.

U svom **gornjem toku**, strma reka obično teče pravo. U planinskim predelima ona traži svoj put najbržim putem, pravo napred. Snaga mlade reke je ogromna: planine se troše i spiraju milionima godina unazad. U koritu reke ovde nalazimo veliko kamenje i stene; većina je oštra, a ne obla. Temperatura vode je niska, pa je prema tome zasićenost kiseonikom visoka. Samo u nekim stajaćim uvalama vode usporavaju i ispuštaju sitniji materijal poput šljunka ili peska. Erozija, međutim, dominira u odnosu na sedimentaciju.

U **srednjem toku** reka napušta planinske, strme padine, poput Drave oko Maribora u Sloveniji. Pri širenju odmah usporava, ostavlja nanose i stvara se bogati šljunkoviti sloj. Reka slobodnog toka i srednjeg nagiba u prirodnim uslovima ne „koristi“ samo jedno korito, već nekoliko njih. Reka se

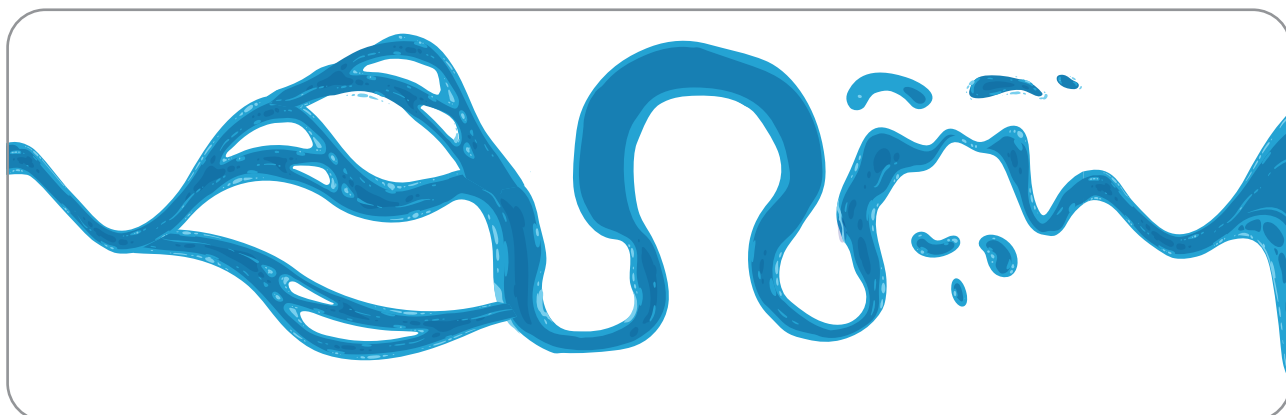
Rečni rukavac „Neka reke slobodno teku!”

deli na mnogo rukavaca (rastoka) ili bifurkacija i počinje da krivuda. Gledano odozgo, izgleda kao „prepletana reka“. Nanosi koje i dalje nosi su manji – veći su ostavljeni negde uzvodno. Takođe su postali oblji: stalno kotrljanje po koritu reke brusilo je oštre ivice kamenja u okrugle, glatke oblutke. Ipak, reka u svom srednjem toku je dovoljno snažna i brza da erodira obale, posebno sa višim vodostajima. Sa svakom poplavom, reka menja svoju mapu: pojavljuju se novi rečni rukavci, a nova šljunkovita i peščana ostrva izranjaju iz reke čiji nivo opada. Iako visoko dinamični procesi, erozija i sedimentacija su u ravnoteži.



Kod Varaždina je Drava nekada bila „prepletana reka“ (Izvor: Austrian 3rd Landesaufnahme 1879-1902, 1:75.000)

U **donjem toku** reka široko krivuda ili meandrira u ravničarskim predelima sa uzdužnim padom dna od nekoliko centimetara po kilometru – u JEDNOM koritu. Mura je savršen primer reke u našem regionu čije korito se ne produbljuje, već se širi sa obe strane. Njena voda sada nosi samo pesak ili veoma sitan šljunak i ima tendenciju da taloži materijal, a ne da erodira novi, ali i ovde reka i dalje voli da se igra nanosima. Sa spoljnih kosina (konkavnih obala) nosi materijal i odlaže ga na unutrašnje kosine (konusne obale), tako da okuke postaju sve ekstremnije do dana kada ih reka preseče probijanjem. Stvara se mrtvaja, više stajaća voda koja se suočava sa strujom samo kada je poplavljena. Zbog njihove različite starosti, za prirodne reke u tom delu njihovog toka tipičan je mozaik mrtvaja u različitim stanjima. Samo žive reke stvaraju nove mrtvaje i tako održavaju visok nivo biodiverziteta. Njihova dinamika je ključ!



Prirodni tok reke



Rečni rukavac „Neka reke slobodno teku!”

Mura se uliva u Dravu; Drava se uliva u Dunav – najmeđunarodniju reku na svetu, koja protiče kroz 10 zemalja i u koju se ulivaju vode iz još 10 zemalja da bi se konačno ulila u Crno more u Rumuniji, ali putovanje se time ne završava. Mora i okeani su takođe u stalnom pokretu. Morske i okeanske struje i kruženje vode sa isparavanjem i padavinama obezbeđuju da se kap vode koja je započela svoj put negde u Alpima jednog dana vrati u naše reke Muru, Dravu i Dunav.

Reke kao pejzažni arhitekti

Poplavne ravnice



Nizija duž reke koju karakteriše smena visokog i niskog vodostaja, u stalnom je kontaktu sa samom rekam i njenim slivom. Poplavne ravnice su veoma dinamične i stalno stvaraju nova staništa za pionire među biljkama i životinjama – takođe zbog smenjivanja sedimentacije i erozije.

Aktivno poplavno područje raspoređeno duž svih rečnih tokova ima ukupno 132.341 ha, 22% svog nekadašnjeg obima, „morfološke poplavne ravnice“. Oko 465.136 ha ili 78% izgubljeno je izgradnjom nasipa.¹³

Bočni rukavci



Reke u svom srednjem toku ne teku u jednom koritu, već se dele na nekoliko rukavaca ili rastoka; neki su širi, neki uži. Površina reka i rukavaca u pojedinim delovima našeg regiona smanjena je za 65% u poslednjih 120 godina.

¹³ Preuzeto iz: WWF. (2014). *Assessment of the River and Floodplain Restoration Potential in the Transboundary UNESCO Biosphere Reserve “Mura-Drava-Danube”*, Sažetak, Beč, str. 5.

Mrtvaje ili mrtvice



Reka koja široko meandrira taloži nanose na konveksnoj obali i erodira i podriva konkavnu obalu. Neprekidno taloženje i erozija omogućavaju da meandar bude izraženiji, a dve konkavne obale se približavaju. Na kraju reka preseca uski deo zemlje između ove dve susedne konkavne obale. Odjednom je reka ponovo ispravila svoje korito i ostavila napuštenu petlju meandra.

Sedimentacija koja je u toku odvaja ovu staru rečnu okuku koja je odsečena od glavnog rečnog kanala. U mrtvicama voda više ne teče, pa ih možete nazvati i mrtvajama. Poplave koje se dešavaju ubrzavaju ovaj proces, ali takođe mogu ponovo da povežu mrtvo jezero sa glavnim rekam erodiranjem materijala koji ga odvaja. U prirodnim rekama koje slobodno teku, možete pronaći mrtvice u različitim stanjima i različite starosti - takođe veoma važan razlog za ogroman biodiverzitet u rečnim ekosistemima.

3.3. Živi sedimenti

Reku ne definiše samo „transport“ vode. Transport sedimenta, poput kamenja, šljunka i peska, važan je koliko i protok vode. Sedimenti su sastavni i neizostavni deo živih reka. Drugim rečima: živa reka se igra sedimentima svih vrsta, veličine zrna i količina od izvora do ušća.

Uvek postoji ravnoteža između kapaciteta pronosa koji reka ima u određenom delu svog toka i mase nanosa koje nosi sa sobom. Vode koje teku brzo su snažne i sa sobom nose čak i veliko kamenje. Što se vode sporije kreću ka moru, to je njihov kapacitet pronosa nanosa manji, a nanosi se neprekidno talože. Istovremeno, zrna sedimenta koje reka nosi su sve manja. Sitni pesak je poslednja „igračka“ žive reke – i dar za nas, kada smo na njenim obalama sa nogama u toplom pesku.

Međutim, brzina vode koja teče ne zavisi samo od toga da li se radi o gornjem, srednjem ili donjem rečnom toku. Važnu ulogu ima i profil njenog korita. Ako guramo reke u uske kanale, voda će se ubrzati. Logika je opet jednostavna: ista količina vode koja prolazi kroz iznenadne uske prolaze dobija na brzini. Toliko mnogo trenutno kanalisanih reka pokazuje ovaj obrazac: njihova voda teče brzo – a sa visokim vodostajem šteta od poplava je još veća – i poplavni talas brže stiže. Ako reka ima prostora, ona usporava i gubi energiju - i ostavlja nanose u velikim količinama.

Snagu vode koja teče slabi i gusta vegetacija kao što je slučaj u aluvijalnim šumama. Drveće, žbunje i grmlje deluju kao prepreke, te reka usporava. Netaknute poplavne šume, bočni rukavci, mrtvaje i puno prostora za reku najbolji su načini za smanjenje štete od poplava. Osim toga,

Rečni rukavac „Neka reke slobodno teku!”

vegetacija je korisna za zaustavljanje zagađivača koji se kreću nizvodno.

Rečni nanosi su poput građevinskog materijala, oni formiraju pejzaž i stvaraju niše. Velika stena u koritu reke je prostor u kome male životinje pronalaze sklonište: u „senci” su bezbedne i struja ne može da ih odnese. Čak i u rekama koje teku brzo, struja na njenim obalama može da opadne skoro do nule. Što je reka raznovrsnija, to je više niša i veći biodiverzitet.

Gola šljunkovita obala ili ostrvo dom su pticama kao što je retka mala čigra, ali i pionirskim biljkama poput tamariksa ili vrba. Njihovo seme, ili samo neki njihovi delovi, padaju na голу zemlju – i život počinje iznova. Oni mogu da rastu samo ovde, ali ne mogu da se takmiče sa sledećom generacijom žbunja i drveća, te ponovo nestaju kada ogoljeno ostrvo bude imalo bujnu vegetaciju. Strme obale reka nakon nekoliko godina takođe zarastu vegetacijom, a gnezda ptica u iskopanym rupama više nisu bezbedna jer zmije ili lasice mogu da se uspenju. Sledeći visoki vodostaj stvara nove šanse.

Svi sedimo u istom čamcu i kada se radi o sedimentima. Kamenje koje Mura erodira u slobodnom toku između Špilfelda/Špilje i Bad Radkersburga/Gornje Radgone, taloži se nizvodno negde u Dravi i formira jedinstveno šljunkovito ili peščano ostrvo – dom za retke vrste ptica poput male čigre ili mrestilište za ribe poput mreke. Kamenje koje se kotrlja, kao i vode, dele sve zemlje. Ovo je lepa metafora naše saradnje.

Reke kao pejzažni arhitekti

Strme rečne obale



Strme litice visine do 40 metara duž reke Drave prirodnog su porekla. Vertikalne zidove od peska, gline ili lesa biraju za gnezdišta bregunice, pčelarice i vodomari. Spoljne okuke reke, gde je struja jaka, mesta su na kojima primarno dolazi do erozije i one se nazivaju konkavnim obalama. Visok vodostaj ih uklanja i sa njihove površine skida pesak, glinu i kamenje, kao i vegetaciju. Dakle, sa svakom poplavom obale reke ponovo postaju gole i strme – ako ste ptica kao što je bregunica važno je da se osećate zaštićeno od predatora koji mogu da se penju.

2005. godine ostalo je nepokriveno samo 21% nekadašnje površine strmih obala Mure i Drave između Murskog Središća i Osijeka (Hrvatska), što znači da je skoro 80% obala ojačano veštačkom obaloutvrdom.¹⁴

¹⁴ Preuzeto iz: Aktivnost A.7, Akcijski plan za riječne ptice, LIFE14 NAT/HR/000115 – DRAVA LIFE, 2019., strana 26.

Šljunkovite i peščane obale



U unutrašnjim krivinama struja je slabija i suspendovane materije se ovde talože zbog smanjene brzine. Na ovim konveksnim obalama nalazite sedimente prirodno sortirane po veličini zrna. U zonama mirne vode, sitni pesak se taloži u blizini obale, u delovima sa više tekućom vodom, zrna su veća.

U poslednjih 100 godina na celom području PRB MDD uništeno je oko 70% šljunkovitih i peščanih obala, a više od 50% prirodnih rečnih obala zbog brana, unapređenja plovidbe i zaštite od poplava.¹⁵

Rečna ostrva (ade)



Proces njihovog formiranja: pri visokom vodostaju akumulacija kamenja polako stvara prepreku u reci, koju vodena masa obilazi. Kada se poplava povuče, snaga reke se smanjuje i ona ovde ostavlja prvo veće kamenje. Protok oko njih se usporava i ostrvo počinje da raste. Ostrvo raste uzvodno kada nivo vode opadne, a finiji materijal se akumulira kako se struja smanjuje.¹⁶

¹⁵ Preuzeto iz: Aktivnost A.7, Akcijski plan za riječne ptice, LIFE14 NAT/HR/000115 – DRAVA LIFE, 2019., strana 26

¹⁶ Schneider-Jacoby, M. (1996). *Drau und Mur*. Leben durch Flusssdynamik, Überlingen, str. 32.



3.4. Živa saradnja

Ako želimo da zaustavimo uništavanje biodiverziteta na našim rekama, postoji samo jedan način da to postignemo. Jednostavno je: dinamične reke stvaraju ogromnu raznovrsnost staništa i vrsta. Ako želimo da obnovimo biodiverzitet, moramo da dozvolimo rekama da vode svoj „stari način života“. Broj vrsta će se poboljšati samo ako se povrate prvobitni, prirodni i dinamični uslovi u Muri, Dravi i Dunavu. To znači da lanac povezanih zaštićenih područja obezbeđuje slobodan protok vode i pronos nanosa. Stoga, relevantne institucije i organizacije svoje napore usmeravaju na razmenu iskustava kada se u različitim državama sprovode različite prakse i mere obnove, a to se neguje u okviru projekta lifelineMDD. Važno je da stručnjaci uče jedni od drugih i da imaju koristi od ove prekogranične saradnje.

Zaštititi malo šumsko područje ili livadu, čak i planinu, uporedivo je lakše nego zaštititi reke koje su izuzetno izdužena staništa, koja teku kroz različite države. Obnova reka je međunarodni izazov i postoji samo jedno rešenje: moramo da pokrenemo akcije zajedno – jer priroda ne poznaje granice.

Preduzimaju se tri koraka za oslobađanje naših reka u PRB MDD:

1. Uklanjanje rečnih obaloutvrda
2. Ponovno povezivanje bočnih rukavaca
3. Ponovno povezivanje poplavnih područja sa rekama u velikom obimu

Primer 1: DRAVA

U okviru projekta DRAVA LIFE (planiran za period 2015-2020. godine i produžen do 2024. godine) prvi važni praktični koraci neće biti preduzeti pre 2022. godine. Na 7 pilot lokacija sprovode se mere obnove u cilju poboljšanja ekološkog statusa reke u skladu sa zahtevima Okvirne direktive o vodama EU, a takođe imajući u vidu principe i najbolje prakse upravljanja rizikom od poplava u Direktivi o poplavama EU. Mere obuhvataju obnovu bočnih rukavaca reke i samog rečnog korita i imaju za cilj da poboljšaju bočnu povezanost i zadržavanje poplavnog talasa u postojećim poplavnim područjima – bez ugrožavanja bezbednosti postojećeg sistema za zaštitu od poplava.

Ovo su **očekivani rezultati** mera za obnovu reke u okviru projekta DRAVA LIFE:

1 km

dinamičnih obala
reka je obnovljen i
sačuvan

13 ha

novih dinamičnih rečnih zona
sa šljunkovitim, peskovitim i
muljevitim obalama

14,5 km

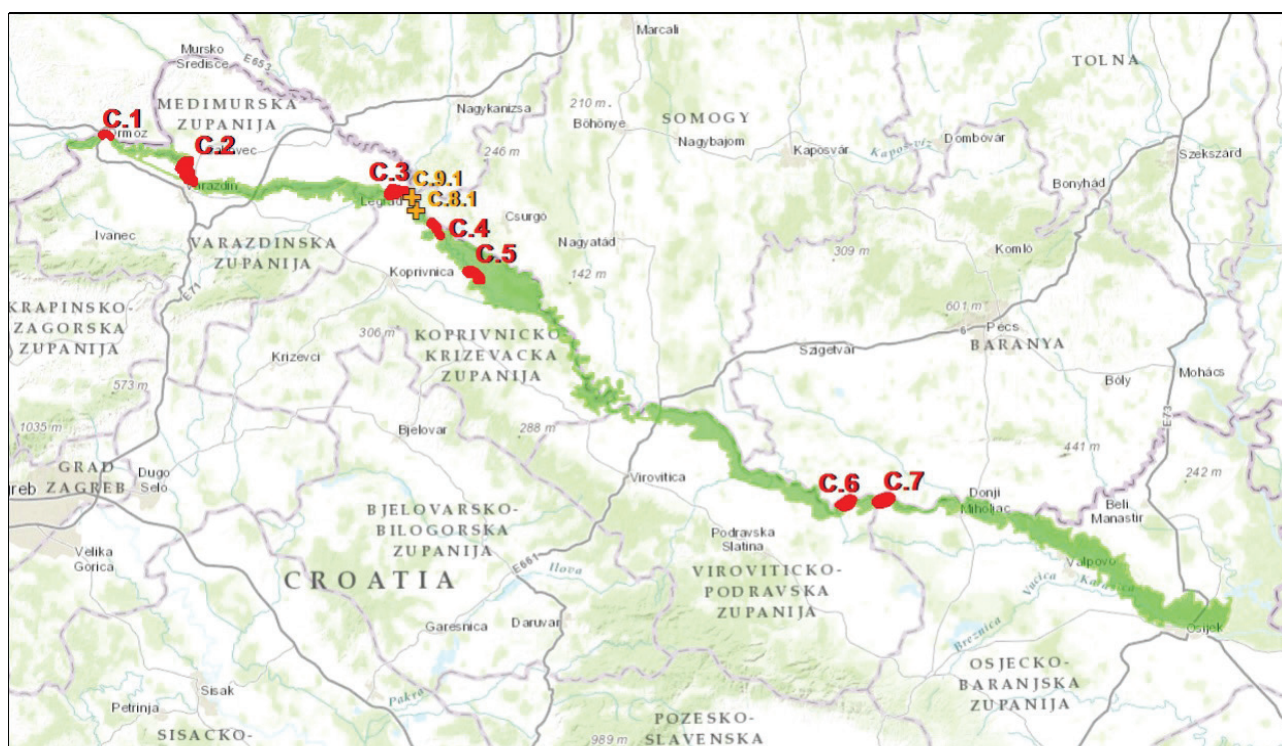
bočnih rukavaca
obnovljeno ili
novoizgrađeno

300 ha

poplavnih šuma
poboljšano

Rečni rukavac „Neka reke slobodno teku!”

Iskustva prikupljena na ovih 7 pilot lokacija na reci Dravi treba da doprinesu ekološkoj dobrobiti i dugoročnoj međusektorskoj saradnji. Ona bi takođe trebalo u Hrvatskoj da postanu primer integrativne prakse upravljanja vodama i daljih mera obnove, što bi dovelo do ukupnog pomaka ka ekološkom načinu razmišljanju u praksi upravljanja vodama.



Legend

- specific actions
- action areas
- Natura2000 Drava



0 12,5 25 50
km

SCALE 1 : 1.000.000

- Karta sa 7 predloženih lokacija: 1. Otok Virje (312 – 314,3 rkm), 2. Stara Drava Varaždin (289,3 – 292 rkm),
3. Donja Dubrava – Legrad (240 – 241,45 rkm), 4. Most Botovo (226,6 – 227,9 rkm), 5. Novačka (214 – 217 rkm),
6. Miholjački Martinci (104 – 106 rkm), 7. Podravska Moslavina (96 – 98 rkm)

(Izvor: DRAVA LIFE: River restoration for nature and people Factsheet)

Primer 2: MURA

U okviru projekta lifelineMDD i drugih projekata koje finansira EU, obnavlja se deo reke Mure kod Bad Radkersburga/Gornje Radgone na granici između Austrije i Slovenije; nekoliko drugih projekata EU je doprinelo obnovi reke Mure u poslednjih 20 godina. Nekada divlja Mura, široka i do 1,2 km bila je naterana u uzak „kanal“ da bi se sprečile poplave u regionu. Međutim, negativne posledice ovih promena su bile očigledne: pad nivoa podzemnih voda, nestajanje šljunkovitih obala, sušenje aluvijalnih šuma, izumiranje retkih biljnih i životinjskih vrsta.



Rečni rukavac „Neka reke slobodno teku!”

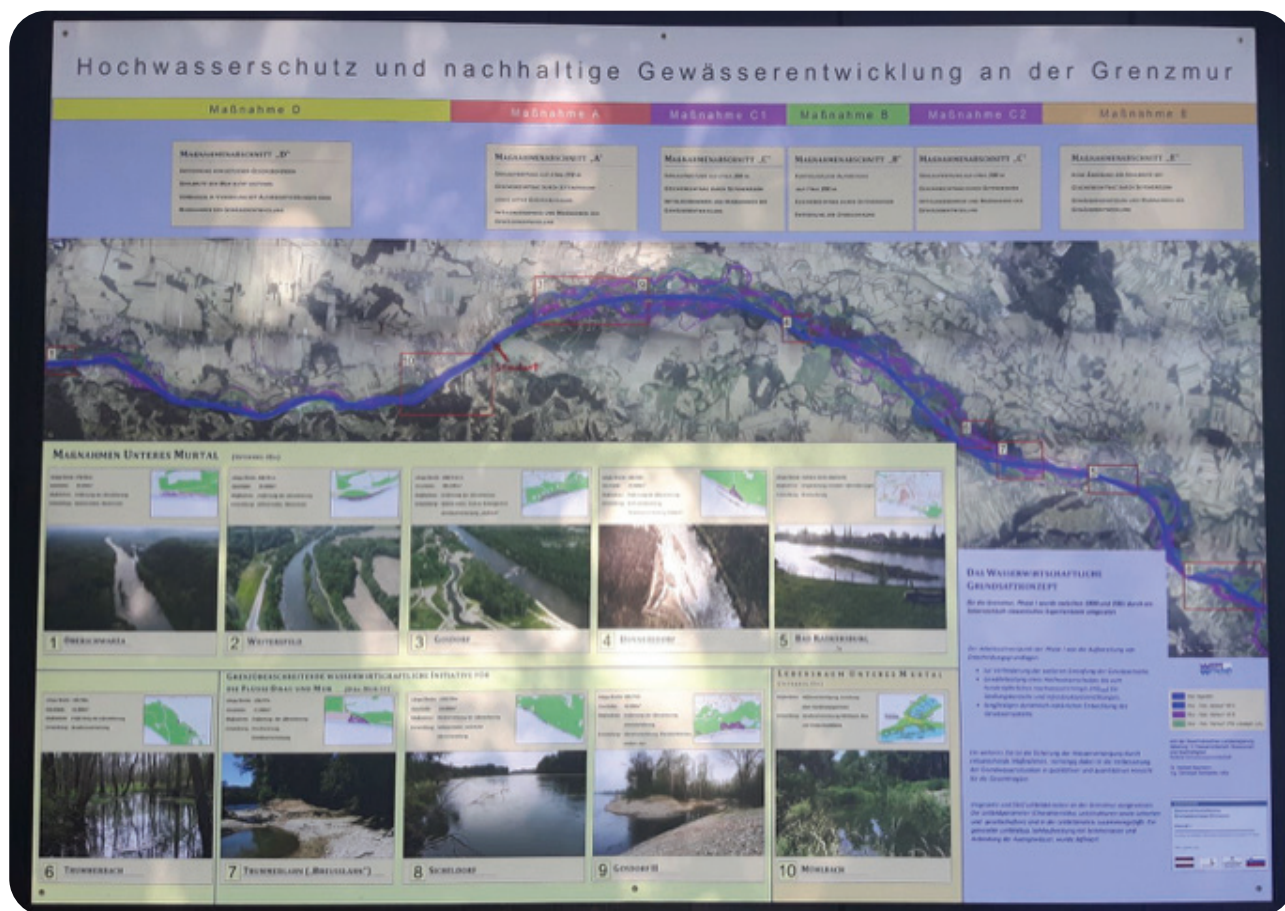


Obnova reke Mure kod Gosdorfa na austrijskoj strani reke Mure, posmatrano sa osmatračnice Murturm

© Kancelarija Vlade Štajerske, Tanja Schriebl

Rezultati ovih mera obnove:

- 1.** Reka Mura je vraćen prostor koji joj je bio oduzet i prošireno je njeno korito
- 2.** Rukavci su se ponovo vratili
- 3.** Uklonjeno je veštačko ojačanje obale reke
- 4.** Ponovo su se pojavile strme (konkavne) i ravne obale (konveksne)
- 5.** Dodati su sedimenti kao vučeni nanos da bi se stabilizovalo rečno korito
- 6.** Ponovo su se pojavile šljunkovite obale, barice i plićaci
- 7.** Reka Mura je povratila svoju dinamiku
- 8.** Revitalizacija 45 km pritoka kao važnih staništa
- 9.** Bregunica i žalar slepić su se vratili ovde da se gnezde
- 10.** Skobalj i mrena vratili su svoja mrestilišta ispod šljunkovitih obala



Rezultati mera obnove na reci Muri (informativna tabla na austrijskoj obali reke Mure između Mureka i Bad Radkersburga) © Alice Thinschmidt

Primer 3: DUNAV

U okviru projekta lifelineMDD, biće sprovedene mere obnove koje pomažu u poboljšanju vodostaja u mrtvajama i podzemnim vodama u poplavnim područjima duž Dunava u Srbiji. Stručnjaci rade na pronalaženju mogućnosti za poboljšanje dotoka vode u različite stare rukavce, istovremeno se baveći problemom kontinuirane sedimentacije u poplavnim područjima. Pilot akcija izmuljavanja i povezivanja vodenih staništa sa rečnim tokovima biće obavljena na kanalu Lovrenac u Specijalnom rezervatu prirode „Karađorđevo“.

Pored pomenutog projekta koji je u toku, u regionu su u prošlosti preduzimane i druge mere obnove, uključujući:

- Ostrva slobode duž Dunava u Mađarskoj: obnova rečnog staništa koja je pokazala pozitivne rezultate u zaštiti i obnovi dostupnih retkih biotopa, uklanjanje mulja iz bočnog kanala.
- Restauracija mrtvaje u Širokom Ritu u rezervatu biosfere Bačko Podunavlje: fokus je bio na obnavljanju i održavanju nivoa vode u mrtvaji proširenjem i produbljivanjem postojećeg kanala kojim se ona snabdeva vodom i blagim izdubljivanjem mrtvaje.



Koristi za sve nas

Obnova reka doprinosi dugoročnom opstanku prirodnih staništa i autohtonih vrsta u rekama. Postoje brojni dodatni pozitivni efekti:

- 💧 Biodiverzitet se generalno poboljšava
- 💧 Vraćaju se retke, ugrožene vrste ptica
- 💧 Vraćaju se retke, skoro izumrle vrste riba
- 💧 Održavana su područja pogodna za riblje populacije
- 💧 Ponovo se odvija migracija životinja: ove tri reke su važan selidbeni koridor
- 💧 Zaštita od poplava po savremenim standardima i direktivama EU
- 💧 Povećana infiltracija rečne vode u podzemne vode podiže ili stabilizuje nivo podzemne vode
- 💧 Bolje prečišćavanje vode za snabdevanje pijaćom vodom
- 💧 Stabilizovani uslovi podzemnih voda za šume i poljoprivredu: ne zavise od kiše u regionu, ali imaju koristi od svih padavina uzvodno
- 💧 Ekosistemi poplavnih ravnica otporniji na negativne uticaje klimatskih promena
- 💧 Uspostavljanje dugoročne održivosti u regionu
- 💧 Zaštita usluga ekosistema
- 💧 Zaustavljena je dalja degradacija rečnog korita i poplavne ravnice

WWW.

www.riverwatch

www.restorerivers.eu

www.icpdr.org

<https://www.drava-life.hr/en/home/>

<https://wwf.hu/wisedrava/?/en/kezdooldal>

<https://lifeprogramhrvatska.hr/en/projects/wisedravalife-wise-water-management-for-the-conservation-of-river-and-flood-habitats-along-the-drava-river-life17-nat-hu-000577/>

http://szabadsagsziget.hu/index.php?l=_en

3.5. Živi umovi

Svi ovi napori ne bi bili mogući bez posvećenih ljudi. Ljudi živog uma, uključujući lokalno stanovništvo, ekologe, donosiocice odluka, naučnike i mnoge druge, postigli su ono što se činilo nemogućim. Podizanje svesti je jedan od glavnih ciljeva aktivnosti na obnovi reka.

Vi ste deo ove priče. Kada radite sa decom ili posetiocima, dajete lice PRB MDD - svoje lice. Učesnici će vas pamti i povezati sa rekom. Vaša strast i vaš entuzijazam otvoriće umove onih koji vas slušaju.

Važna je i lokacija na kojoj vršite svoje obilaske. Škole na reci sa svojim učionicama u zatvorenom i na otvorenom predstavljaju odličan koncept koji ima za cilj da otvori umove i srca ljudi širom PRB MDD. One su mesta za direktan kontakt sa prirodom, a ona je oduvek imala dubok uticaj na ljude.

Poput reke, uvek treba da ostanemo dinamični i fleksibilni kada je u pitanju napredovanje, učenje i podučavanje. Naše didaktičke metode u ovom priručniku žele da se igraju sa vodom i nanosima kao što se reka igra sa njima. Naš fokus je na praktičnom radu i direktnim, ličnim iskustvima da bismo iz prve ruke osetili i razumeli dinamiku reka.

Neka nas žive reke dotaknu i dovedu do živih umova!

3.6. Tok duge sa aktivnostima

1. Napravite dobru atmosferu u grupi!

Najduža reka

 **Uzrast:** 5+

 **Broj učesnika:** 16-40

 **Trajanje:** 10 min

Cilj: Uvod u temu i zabavna igra za zagrevanje.

Metoda: Podelite grupu u timove od po 8, 9 ili 10 osoba, pri čemu svaki tim mora da ima isti broj članova. Njihov zadatak je da naprave najdužu reku koristeći tela učesnika i/ili bilo koji odevni ili drugi predmet koji imaju sa sobom. Učesnicima nije dozvoljeno da sakupljaju i koriste druge predmete osim onih koje je odabrao predavač. Vremensko ograničenje od 2 ili 3 minuta je dodatni izazov. Pobjednik je tim koji napravi najdužu reku. Tri najduže reke mogu dobiti naziv prema svojoj dužini: najduža je Dunav (2.875 km), zatim dolazi Drava (749 km), a potom Mura (453 km).

Materijal: Nije potreban nikakav materijal (učesnici i njihova odeća).

Bez prepreka: Odlično za sve, u slučaju da u grupi imate slepe i slabovide osobe, obezbedite



Rečni rukavac „Neka reke slobodno teku!”

im pomoć (jednog člana grupe), a za osobe u invalidskim kolicima obavezno izaberite odgovarajući teren.

2. Doživite prirodu svim čulima!

Nevdiljiva rečna staza

 **Uzrast: 7+**

 **Broj učesnika: 5-30**

 **Trajanje: 20 min ili više**

Cilj: Korišćenje drugih čula osim vida, upoznavanje sa rečnim sedimentima.

Metoda: Za ovu aktivnost je potrebno malo pripreme pre nego što grupa stigne ili dok partner sa njima radi prve aktivnosti. Nevidljiva staza je debelo, dugačko uže (poput užeta za penjanje) koje je fiksirano u visini ramena oko drveća ili drugih vertikalnih elemenata, ali ponekad može da bude i malo više ili niže da bi aktivnost bila uzbudljivija. Teren takođe treba da bude malo talasast, raznolik u pogledu izgleda (pesak, šljunak, vegetacija, plitka voda, šumsko zemljište...), ali ne previše težak za kretanje jer će učesnicima biti vezane oči. Uklonite veće grane na koje bi učesnici mogli da se spotaknu i padnu ili u koje bi mogli da udare glavom — bezbednost je važna! Napunite pamučne vrećice različitim sedimentnim materijalom, od krupnog kamenja do šljunka, peska i gline, a možda i veštačkim sedimentima (delovi cigle, plastika...) koje pronađete na licu mesta ili ponesete sa sobom. Okačite ih na uže ređajući ih prema veličini zrna, od najvećeg do najmanjeg. Ravnomerno rasporedite vrećice duž staze od početka do kraja.

Aktivnost postaje još uzbudljivija kada učesnici ne vide početak užeta pre nego što stave povez preko očiju. Zato je najbolje da učesnici idu u paru: jedan ima povez preko očiju, a drugi se brine o njemu/njoj u slučaju potrebe, na primer vodi partnera na početak staze. Učesnici sa povezima na očima stavljaju jednu ruku na uže, a drugu ispred glave radi zaštite i pažljivo, korak po korak, kreću niz reku. Kada dodirnu vrećicu koja visi na užetu stavljaju u nju ruku, pokušavaju da pogode sadržaj i zapamte ga. Kada stignu do kraja slepe rečne staze, mogu da skinu povez sa očiju i osobe u paru menjaju uloge. Stariji učesnici ili odrasli mogu ići i sami. U tom slučaju, predavaču su potrebni pomoćnici da dovedu učesnike sa povezom preko očiju do užeta i istovremeno paze na bezbednost onih koji idu stazom. Pomagači su takođe korisni kada dođe do „zastoja u saobraćaju“ na nevidljivoj rečnoj stazi kako bi rekli ljudima da sačekaju.

Kada svi učesnici pređu stazu ponovo se okupljaju. Nastavite sa sledećom aktivnošću „Slika rečnog nanosa“.

Materijal: Debelo dugačko uže ili uže za penjanje (30 m ili duže), 8-10 pamučnih vrećica, povezi za oči, prirodni materijali (sedimenti) za punjenje vrećica (oštro kamenje, šljunak svih dimenzija, pesak, glina, veštački sedimenti kao delovi cigle ili plastika itd.)

Bez prepreka: Ovo je odlična aktivnost ako u grupi ima slepih, oni bi mogli da se osećaju dobro u njoj. Ako grupa ima članove u invalidskim kolicima, postavite stazu na lagan, ravan teren sa malo spuštenim užetom i stavite akcenat na vrećice i njihov sadržaj.

3. Usmerite pažnju i koncentraciju!

Slika rečnog nanosa

 **Uzrast: 7+**

 **Broj učesnika: 5-30**

 **Trajanje: 20 min ili više**

Cilj: Podeliti svoja otkrića na pažljiv, kreativan način.

Metoda: Predavač poziva grupu da razgovaraju o tome šta su napipali u vrećicama dok su radili prethodnu aktivnost „Nevidljiva rečna staza“. Materijale sada možete da izvadite iz vrećica i pokažete učesnicima, a oni mogu ponovo da ih dodirnu ili stave na tlo kao sedimente u reci. Počnite sa najvećim kamenjem oštih ivica, a zatim nastavite sa kamenčićima (šljunkom), veštačkim nanosima itd. Završite peskom i glinom ili vodom koja se može, na primer, sipati preko kamenja. Slika rečnog nanosa ukrašava sredinu kruga za sedenje. Ovo predavaču daje divnu priliku da usmeri njihovu pažnju na sedimente i na to odakle dolaze ili gde idu nizvodno.

Drugi način je da položite predmete u obliku mandale ili po nekom drugom dopadljivom obrascu.

Materijal: 8-10 vrećica iz prethodne aktivnosti „Slepa rečna staza“ sa sadržajem.

Bez prepreka: Pogodno za sve jer slepi ili slabovidni učesnici imaju priliku da dodirnu predmete o kojima govorite. Aktivnost je takođe uzbudljiva za sve, pa na kraju zamolite sve učesnike da „vide“ sliku zatvorenih očiju, samo dodirrom.

4. Aktivirajte radoznalost!

Tri vrste – jedna tajna

 **Uzrast: 7+**

 **Broj učesnika: 5-15**

 **Trajanje: 5 min**

Cilj: Skrenuti pažnju učesnika na temu rečne dinamike i njenu ulogu za različite vrste.

Metoda: Predavač pokazuje učesnicima tri slike formata A5, a oni pogađaju šta ove vrste imaju zajedničko. Svim tim životinjama su potrebne dinamične reke i one ne mogu da žive u drugim staništima osim u „divljim“ rekama koje prirodno i slobodno teku. Mala čigra polaže jaja na šljunkovitim ostrvima, riba koristi šljunak za mrestilište, a podunavski mrmoljak koristi šljunkovite bazene za polaganje jaja.

Učesnici saznaju da ove vrste mogu da nestanu kada se reke ukrote i regulišu. Oni takođe saznaju da su reke u PRB MDD još uvek u dobrom stanju i da će biti obnovljene kako bi ove tri vrste i dalje bile ovde.

Materijal: Kartice formata A5 sa slikama ptice (mala čigra), ribe (mrena) i vodozemca (podunavski mrmoljak) - za dužu upotrebu ih plastificirajte (pogledajte Dodatne materijale).

Bez prepreka: Slepe ili slabovide osobe mogu učestvovati ako znaju koje vrste su prikazane

Rečni rukavac „Neka reke slobodno teku!”

na slikama (ne tačne vrste već „ptičica“, „ribica“, „mali vodozemac“). Alternativno se mogu koristiti mali plastični modeli ili se čak na licu mesta mogu napraviti modeli od gline.

5. Aktivno istražujte prirodu!

Rekama je potreban prostor

 **Uzrast: 7+**

 **Broj učesnika: 5-30**

 **Trajanje: 30 min**

Cilj: Saznati na osnovu eksperimenta koji faktori utiču na poplave.

Metoda: Eksperimente može da demonstrira predavač ili ih mogu izvesti sami učesnici nakon što dobiju uputstva.

Eksperiment br. 1 / Dve pune kante za zalivanje (ili kofe) se isprazne u isto vreme na prirodnu površinu gde voda može da istekne. Jedna kanta se isprazni veoma brzo, a druga veoma sporo. Prilikom brzog pražnjenja kante može se primetiti čak i velika poplava. Nasuprot tome, voda iz kante koja se veoma sporo prazni ima vremena da uđe u zemlju i iscure bez plavljenja tog područja. Učesnici vide da ako se voda zadrži i oticanje uspori, poplave obično budu manje ozbiljne – i ostaju kao dragocena, filtrirana podzemna voda za piće ili poljoprivredu.

Eksperiment br. 2 / Istom brzinom se prazne još dve kante za zalivanje, bilo istovremeno, bilo jedna za drugom. Jedna na otvorenom, blago nagnutom prostoru bez ikakvih prepreka, a druga na istoj nagibnoj tački, ali sa suženim prostorom, na primer kanalom koji se spušta naniže, napravljenim od dve drvene, blago ukopane daske. Ako je na raspolaganju više vremena, ove „strukture za kanalisanje“ mogu da se naprave i od gline, kamenja, lego kockica itd. Može se primetiti da se tamo gde voda ima prostora da teče, širi se, gubi na brzini, a nivo vode je znatno niži. Ista količina vode u suženom prostoru dovodi do višeg vodostaja i povećava se brzina „reke“. Merenjem vremena štopericom učesnici mogu da vide da u kanalisanim rekama poplavni talasi stižu brže, vodostaji su viši, a štete veće.

Oba eksperimenta bi trebalo da se završe otvorenom diskusijom o lokacijama na kojima reke mogu da se šire bez izazivanja štete.

Materijal: 2 kante za zalivanje (ili kofe) pune rečne vode, 2 (drvene) daske (minimalne dužine 1 m) ili alternativno glina, kamenje, lego kocke itd., štoperica (mobilni telefon).

Bez prepreka: Pošto postoje različiti zadaci prilikom pripreme ili izvođenja eksperimenata, svi učesnici bi trebalo da budu u mogućnosti da učestvuju. Da bi se izbeglo da neki učesnik bude isključen iz aktivnosti, eksperimente može da vrši i predavač.

Takmičenje za najbolji sunder

 **Uzrast: 9+**

 **Broj učesnika: 5-20**

 **Trajanje: 45 min**

Cilj: Saznati kako vlažna staništa, kao što su poplavne ravnice, deluju kao područja za zadržavanje i skladištenje vode, pomažući na taj način da se umanjí šteta od poplava.

Metoda: Grupa je podeljena u manje timove od po pet učesnika i svaka grupa dobija „kutiju za poplavnu ravnicu“. Timovi imaju zadatak da sakupe materijal kojim će napuniti svoju kutiju, a koji će imati maksimalan kapacitet zadržavanja vode. Materijal može biti bilo koji prirodni materijal kao što je zemlja, pesak, glina, šljunak, organski materijal poput trave, lišća, slame, mahovine – timovi će to sami otkriti. Plastika ili bilo koji drugi veštački materijali nisu dozvoljeni. Oni će napraviti „poplavnu ravnicu“, koja zadržava što je moguće više vode. Grupe mogu i da je ukrase i dodaju biljke kao u aluvijalnoj šumi. Nakon otprilike 30 minuta, svaka napunjena kutija za plavnu ravnicu postavlja se na ivice dve stolice. Ispod svake kutije se postavlja velika plastična posuda kako bi voda mogla da kaplje u posudu. Određena količina vode se na komandu predavača sipa u svaku „poplavnu ravnicu“ istovremeno. Posle nekog vremena (oko 2 minuta) upoređuje se količina vode koja je prošla kroz različite „poplavne ravnice“. Grupa kroz čiju poplavnu ravnicu je prošlo najmanje vode je pobeđnik. Ona dobija nagradu godine za „Poplavno područje koje najbolje zadržava vodu“.

Nakon takmičenja, a kada timovi otkriju kojim materijalom su napunili kutije, kao i svoje tajne, vodi se diskusija o kapacitetima za zadržavanje vode različitih materijala i njihovoj interakciji. Predavač objašnjava da nam ekosistemi poput poplavnih ravnica i aluvijalnih šuma koje okružuju reke pružaju usluge kao što su zadržavanje vode, prečišćavanje vode, skladištenje podzemnih voda itd.

Imajte na umu da je za ovu aktivnost potrebno dosta priprema, kao i prilično specifičan materijal.

Materijal: 2 do 4 „kutije za poplavne ravnice“ veličine 50 x 50 x 20 cm (ili manje 25 x 25 x 15 cm) - po jedna za svaki tim, sa 4 drvene stranice i dnom sa metalnom rešetkom širine najviše 1 cm (mreža za zečeve ili slično); 2 do 4 velike plastične posude slične veličine 50 x 50 cm (25 x 25 cm), 3 – 5 stolica ili predmeta slične strukture; prirodni materijali koji se mogu pronaći na licu mesta kao što su zemlja, pesak, glina, šljunak, organski materijal poput trave, lišća, slame, mahovine itd., kanta ili kofa, sat koji pokazuje sekunde, možda nagrada za pobeđnički tim.

Bez prepreka: Pošto postoje različiti zadaci koje treba obaviti unutar timova prilikom pripreme ili izvođenja eksperimenata, svi učesnici bi trebalo da budu u mogućnosti da učestvuju.



© Emil Benesch



6. Ponovite i obradite informacije!

Napravi svoju reku

 **Uzrast: 7+**

 **Broj učesnika: 5-20**

 **Trajanje: 60 min ili više**

Cilj: Ponavljanje karakteristika živih reka.

Metoda: Učesnici rade u timovima od četiri ili pet osoba. Timovi mogu biti nazvani po lokalnim rekama (Mura, Drava, Dunav i njihove pritoke). Nakon što su saslušali izlaganja o sedimentima i vrstama koje žive na reci, predavač im daje kratak uvod/ponavlja o različitim rečnim tokovima – na primer, crtajući ih štapom u pesku ili mulju. Svaki tim dobija set kartica formata A6 sa elementima kao što su šljunkovito ostrvo i vrstom koja tamo živi kao što je mala čigra. Njihov zadatak je da naprave mini divlju, prirodnu reku koja slobodno teče koristeći samo prirodne materijale (pesak, kamenje, voda, lišće...). Reke bi trebalo da sadrže većinu elemenata navedenih na karticama, ako ne i sve, tako da budu što je moguće raznovrsnije. Dajte im dovoljno vremena da grade, kopaju, prave brda itd. Na kraju svi učesnici idu u obilazak od jedne reke do druge i čestitaju ostalim timovima na postignutom biodiverzitetu. Ponavljanjem elemenata prilikom upoređivanja reka, učesnici će ih na kraju znati napamet.

Materijal: Lopate, kante ili dečiji set za pesak, špil kartica formata A6 sa svim karakterističnim elementima živih reka sa njihovim tipičnim vrstama (po jedan set za svaki tim), za dužu upotrebu ih plastificirajte (pogledati Dodatne materijale).

Bez prepreka: S obzirom na to da se u okviru timova moraju raditi različiti zadaci prilikom izgradnje reka, svi učesnici bi trebalo da budu u mogućnosti da učestvuju. Ako imate učesnike u invalidskim kolicima, izaberite ravan, lagan teren za mini reke.

7. Pogledajte stvari iz šire perspektive!

Uzvodno i nizvodno

 **Uzrast: 10+**

 **Broj učesnika: 10-30**

 **Trajanje: 50 min**

Cilj: Doživeti region kao celinu i jedan od mnoštva različitih faktora kao primer povezanosti koje reke predstavljaju (zagađenje vode).

Metoda: Učesnici dobijaju 3 kanapa, po mogućstvu plave boje, koji predstavljaju reke Muru, Dravu i Dunav.

1. Kao prvi korak od grupe se traži da polože plave kanape na zemlju prema sećanju na tok reka. Ovo može da dovede do zabavnih diskusija i interakcija o geografskoj situaciji. Zatim im dajte kartu PRB MDD, kako bi mogli lepo da naprave „Evropski Amazon“. Kanap koji predstavlja Muru se vezuje za kanap koji predstavlja Dravu, a on za kanap koji predstavlja Dunav koji se

uliva u Crno more. Kada se „reke“ postavne na zemlju, sledi drugi korak.

2. Učesnici crtaju na papirima sa geografskim pojmovima (videti listu ispod) i zauzimaju položaj prema datim informacijama. Papiri se po želji mogu pričvrstiti lepljivom trakom na grudi. Grupa može da razgovara o položaju država, zajedničkim granicama npr. duž reka, povezanosti i udaljenosti. Fokus nije na tačnom poznavanju geografije, već na interaktivnom radu i diskusiji. Na kraju svaki učesnik treba da bude na svom geografskom položaju i drži plavi kanap (svi zajedno).

3. U Austriji se, na primer, iznenada dogodi nesreća. Otrovne materije ulaze u reku Muru i teku nizvodno. Učesnici prenose simbol toksičnog otpada iz ruke u ruku. To bi trebalo da bude nešto ljjigavo, blatnjavo, ružno, možda neprijatnog mirisa, što ne biste voleli da dodirnete. Predavač uvodi „zagađivač” negde uzvodno u delu Mure koji protiče kroz Austriju (ili bira drugo mesto) i daje ga sledećem učesniku koji čini isto... „zagađujuća materija” se kreće nizvodno, iz ruke u ruku, od jedne do druge reke. Ovo je idealno vreme da se istakne značaj međunarodne saradnje i zaštite reka. „Zagađujuća materija” završava u Crnom moru. Predavač može da pokrene drugi „lanac zagađenja” na Dunavu – on takođe završava u Crnom moru. Na taj način postaje jasno da zagađenje okeana ima uzročnu vezu sa svim državama, uključujući one koje nemaju izlaz na more kao što su Austrija ili Srbija.

4. Završavamo našu simulaciju porukom punom nade: jedna kap vode putuje 4 nedelje od izvora u Nemačkoj niz ceo Dunav do Crnog mora. Sa izvora uvek dolazi sveža i čista voda. Ako prestanemo da zagađujemo, reke će uskoro biti čiste i Crno more će se oporaviti. To je korisno za sve nas.

Prilagodite aktivnost svojim potrebama, skratite je ili dodajte aspekte koje smatrate važnim. Ključni element je pričanje priče.

Materijal: 1 kanap (po mogućstvu plave boje) dužine najmanje 10 metara (Mura), 2 kanapa (po mogućstvu plave boje) dužine najmanje 20 metara (Drava i Dunav), najmanje 1 mapa regiona PRB MDD (bolje 2-3), listovi papira formata A4 ili A5 sa geografskim nazivima napisanim velikim štampanim slovima (jedan po stranici i osobi, slobodno neke dopunite ili izmenite, pogledajte Dodatne materijale), krep traka, simbol za toksične materije (npr. „ljjigavac” iz prodavnice igračkaka).

Bez prepreka: Uz malo „prevoda” svako bi trebalo da bude u mogućnosti da učestvuje u ovoj aktivnosti. Slepim ili slabovidim učesnicima biće potrebna pomoć u koracima 2 i 3.



8. Zamislite rešenja i pripremite se da budete aktivni!

Priče o rekama

 **Uzrast: 9+**

 **Broj učesnika: 5-30**

 **Trajanje: 30 min ili više**

Cilj: Razgovarati sa ljudima o rekama i njihovom odnosu prema njima.

Metoda: Svaki učesnik intervjuje druge počevši s pitanjem: „Šta je za tebe reka?”. Intervjuisane osobe mogu biti i drugi članovi grupe tog istog dana, ili kasnije kao nastavak aktivnosti - roditelji, komšije, bake, deke, prijatelji. Učesnici ih zamole da nacrtaju svoje omiljeno mesto na omiljenoj reci. Crtež ne mora da ispunjava nikakve kriterijume osim da prikazuje „sliku reke“. Svi učesnici popunjavaju šablone i crteže i dele svoja iskustva u okviru grupe (kače crteže na zid kao na izložbi, prezentuju ih itd.).

Rasprava i razmišljanje o jazu između prirodnih reka i stvarnih situacija su poželjni.

Materijal: Šablon „Priče o rekama” sa pitanjima (pogledajte Dodatne materijale).

Bez prepreka: Pošto se ova aktivnost može realizovati i kasnije, ona može da se prilagodi potrebama učesnika. Umesto popunjavanja šablona, učesnici mogu da koriste i aplikacije za snimanje na svojim mobilnim telefonima.

9. Rastanak

Kamen rastanka

 **Uzrast: 5+**

 **Broj učesnika: 5-40**

 **Trajanje: 10 min**

Cilj: Završna ceremonija, učesnici dobijaju priliku da pruže povratne informacije ili podele poruku sa svima.

Metoda: Od učesnika se traži da donesu sa obale jedan kamenčić koji im se dopada ili im je zanimljiv. Pre nego što bace kamenčiće nazad u vodu, što je poslednja grupna aktivnost, svaki učesnik se ohrabruje da kaže nešto o danu/o svojoj reci/želju u vezi sa grupom/želju u vezi sa rekom/srdačnu poruku drugim ljudima u PRB MDD ili slično.

Materijal: kamenčići ili obluci sakupljeni na obali reke.

Bez prepreka: Ako grupa ima članove sa ograničenjima u kretanju ili slabovide učesnike, predavač može unapred da prikupi kamenčiće i podeli ih.

4. Rečni rukavac „Leti sa pticama!“

„Evropski Amazon“ je raj za ptice. Da li je to tačno? Jeste, kada ga uporedite sa drugim rekama, međutim, ptice, posebno gnezdarice, bi rekle: „Postoji mnogo stvari koje treba unaprediti!“

Ravnice jugoistočno od Alpa takođe predstavljaju veoma dragoceno migraciono područje za ptice. Više od 250.000 ptica selica ovde pronalazi odmor i hranu na svojim putovanjima ka severu ili jugu. To je još jedan dobar razlog da naš PRB MDD nazovemo popularnom lokacijom za ptice ili rajem za ptice. Naš region pruža staništa za vrste koje su navedene u Direktivi o staništima i Direktivi o pticama Evropske unije ili u nacionalnim Crvenim knjigama.

4.1. Rečne ptice kao indikatorska grupa dinamičnih rečnih procesa

Ovo zapravo nije iznenađenje: prirodni visoko dinamični rečni sistemi spadaju u ekosisteme koji su najbogatiji nišama i vrstama. Zato su obnova reka i očuvanje ptica kao dve strane istog novčića.

I strme obale i peščane ili šljunkovite obale ili ostrva omiljena su područja za gnežđenje pojedinih grupa ptica. Njima su potrebna upravo ovakva mesta i one ne prave gnezda negde drugde – te stoga mogu poslužiti kao indikatorska grupa za dinamičan, netaknut rečni sistem. Ako ptica ima puno, reka je u „dobrom stanju“ – što znači da je to reka koja slobodno teče i koja može da promeni, sruši i ponovo izgradi svoja korita i obale. Ako se broj populacija ptica smanjuje, znači da reka gubi svoju dinamiku i snagu. Međutim, nemojte zaboraviti da šljunkovite obale i ostrva nisu važni samo za gnežđenje. Oni su takođe značajna odmorišta za druge vrste ptica kao što su patke, čaplje, galebovi, sprudnici i šljukarice.

U poslednjih 100 do 150 godina reke u našem regionu su doživele mnogo promena kao i skoro svuda u Evropi. Hidroelektrane su poremetile ili potpuno zaustavile njihovu prirodnu dinamiku. Unapređenja rečnog transporta i navigacije ispravila su njihove tokove i produbila njihova korita. Zaštita od poplava izravnala je njihove vode i smanjila njihovu površinu sužavanjem korita. Kao rezultat svega ovoga uništeno je oko 70% šljunkovitih ili peščanih obala ili ostrva i oko 50% prirodnih rečnih obala u PRB MDD¹⁷. Samo 21% strmih obala Mure i Drave između Murskog Središća i Osijeka (Hrvatska) ostalo je netaknuto, odnosno skoro 80% obala je stabilizovano veštačkom obaloutvrdom. Sa ovim gubitkom prirodnih, nepokrivenih obala dolazi i gubitak

¹⁷ Preuzeto iz: Aktivnost A.7, Akcijski plan za riječne ptice, LIFE14 NAT/HR/000115 – DRAVA LIFE, 2019., str. 7.

Rečni rukavac „Leti s pticama!”



Siva čaplja stoji na grani
©WWF Adria/Ante Gugić



Kulik sljepčić na šljunčanoj obali
©WWF Adria/Ante Gugić



Rijeka Mura sa svojim šljunčanim sprudovima
©Monika Podgorelec

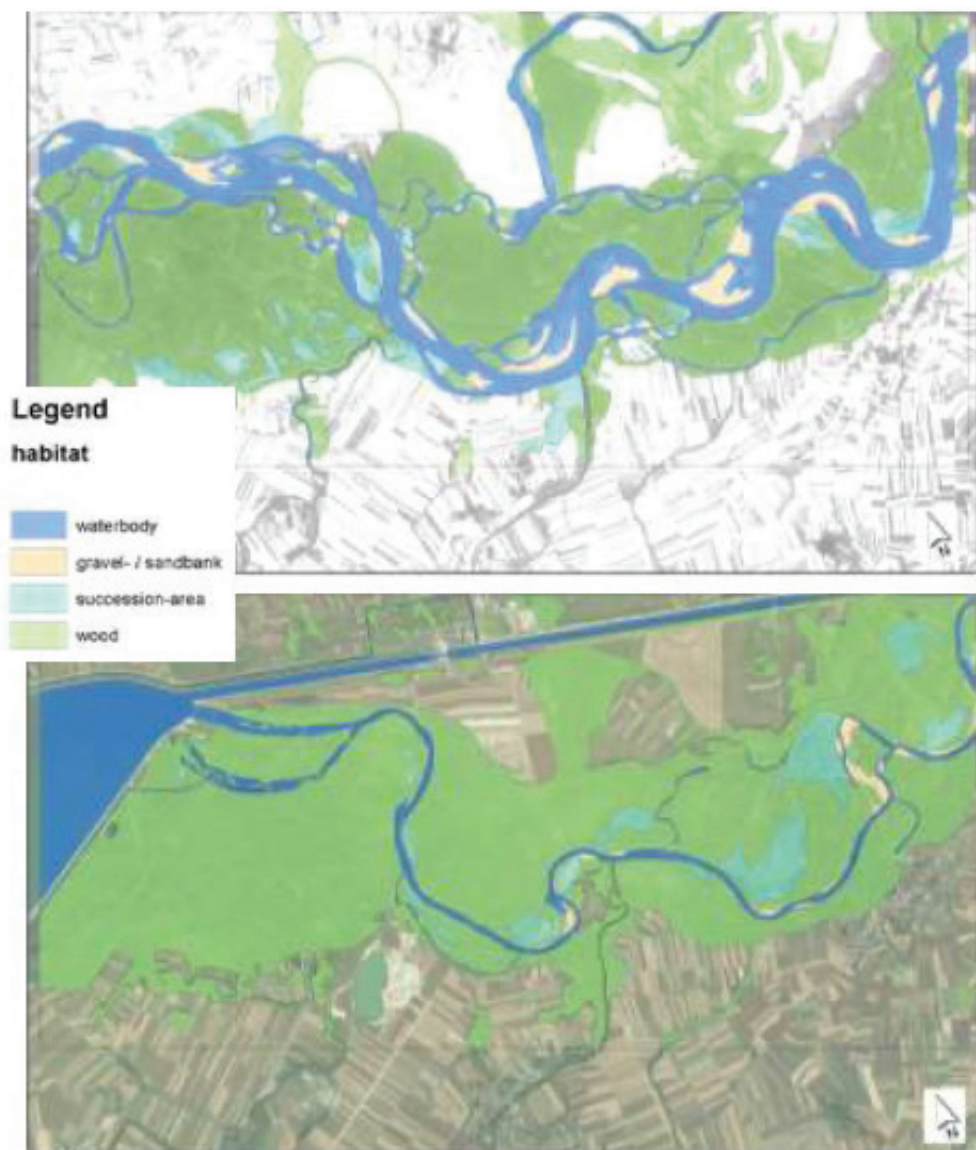


Ušće Mure u Dravu
©WWF Adria/Ante Gugić

rečnih ptica koje su vezane za ova posebna staništa. Neke vrste ptica su se malo prilagodile sličnim mestima za gnežđenje kao što su šljunkovite obale na veštačkim jezerima, ili strme obale na napuštenim šljunkovitim iskopinama, ali to nije dovoljno da nadoknadi pad broja ptica.

Promene sa kojima su se reke suočavale u prošlosti imaju snažan uticaj i na preostale delove slobodnog toka. Sedimenti su ograničeni, zbog hidroelektrana nema više prirodnog snabdevanja kamenjem i peskom koji dolaze iz uzvodnih deonica. Rezultat je stalna degradacija i produbljivanje rečnog korita u nizvodnom delu. Pritoke donose malu količinu sedimenata, ali osim toga, vučeni nanos se sastoji samo od materijala koji nastaje od bočne erozije reke. Bez nanosa je manje „dinamične izgradnje“, a produbljivanje reke menja uslove. Ovo ne utiče samo na ptice već i na populaciju riba (pogledajte Rečni rukavac „Plivaj kao riba!“).

Da bismo videli šta se zaista dogodilo sa rekama poslednjih decenija, veoma je zanimljivo uporediti dva satelitska snimka iz tadašnjeg i današnjeg vremena.



Između 1968. i 2011/2014. godine ovaj 7 km dug deo reke Drave uzvodno od Donje Dubrave promenio se iz osnova. Masovno uništavanje staništa je posledica hidroelektrane Dubrava. Vrste koje se gnezde na šljunku sada pronalaze preko 70% manje šljunkovitih i peščanih obala na kojima mogu da grade svoja gnezda. Samo „Stara Drava” nudi odgovarajuća staništa za gnežđenje vrsta kao što su polojka i žalar slepić.

Takođe, ukupna površina svih rukavaca dovoljno govori: ona se danas smanjila sa 198 ha na 52 ha, što predstavlja gubitak od 74%.¹⁸

Ali postoji nada. Različiti međunarodni primeri su pokazali da obnovljene reke imaju veliku sposobnost regeneracije. To se nekad dešava brže nego što se očekuje.

¹⁸ ■ Preuzeto iz: Aktivnost A.7, Akcijski plan za riječne ptice , LIFE14 NAT/HR/000115 – DRAVA LIFE, 2019., str.32.



Leto 1995. godine

Dogodilo se to samo šest godina nakon izgradnje nove hidroelektrane. Na brani Donja Dubrava (videti satelitsku fotografiju iznad) morale su da budu izvršene popravke zbog izlivanja vode. Ogromna akumulacija ostala je prazna nekoliko meseci dok brana nije popravljena. Tokom proleća i leta 1995. godine Drava je ponovo bila ona stara Drava, odnosno, bolje reći: ponovo se pojavila sa svojim brojnim rukavcima, obilnim šljunkovitim i peščanim obalama i ostrvima. Bez plavljenja, Drava je povratila nekadašnju dinamiku: korito se pomerilo bočno za preko sto metara, stvarajući tako nove otvorene površine peska i šljunka. Bela i crna topola, tipične galerijske šumske vrste mekog drveta, porasle su dva metra visoko u toku jednog leta. Neočekivano rekonstruisani raj za ptice privukao je mnoge različite vrste koje su nestale kada je izgrađena brana. Ornitolozi i meštani su primetili 25-30 gnezdećih parova obične čigre i 12-15 parova malih čigri koji su kolonizovali nove šljunkovite sprudove, a pridružilo im se čak i nekoliko jedinki ćurlikovca. U okolini je primećeno preko 100 gnezdećih parova žalara slepića i nekoliko parova polojki. Uočene su čak i davno nestale vrste ptica kao što su patka njorka i prevez. Kraj leta doneo je koloniju od 700 polojki koje su koristile šljunkovite sprudove kao odmorište. Preko 200 običnih čigri koristilo je ovo područje za ishranu, a više od 600 sprudnika migavaca i 300 barskih šljuka koristilo je blatnjavo vlažno područje i prepletenu strukturu stare reke kao mesto za odmor i hranjenje. Istu površinu kao lovište koristio je i orao ribar. Opisane posledice ovog događaja pružaju podatke o biodiverzitetu koji je verovatno bio tipičan za ovo područje pre nego što je ekonomski razvoj počeo da ostavlja svoje tragove na reci. Ovo je veoma ohrabrujuće i utešno: priroda može da se vrati.

Ovo je, tako reći, još jedan dokaz snage i moći života i reka koje slobodno teku. Obnova reka je jedna od naših glavnih tema u ovom priručniku (pogledati rečni ogranak „Neka reke slobodno teku!”). Važan cilj aktivnosti na obnovi reka je smanjenje uznemiravanja rečnih ptica od strane ljudi.

Hajmo na plažu!?

Rečne ptice zavise od netaknutog i dinamičnog prirodnog pejzaža, a „prirodno“ znači malo ili nimalo uznemiravanja od strane ljudi. Turističke aktivnosti na reci utiču na floru i faunu. Kada se kajakaši i kampisti odmaraju na šljunkovitim obalama, dovuku tamo svoje čamce, zapale vatru i postavljaju svoje vreće za spavanje, ptice poput male čigre ili žalara slepića napuštaju svoja gnezda, a embrioni u njihovim jajima ponekad postaju hipotermični. Odrasle jedinke mogu čak i potpuno da napuste svoja gnezda, jaja bivaju uništena ili izleženi ptići budu povređeni, u najgorem slučaju. Čak i plivači koji dolaze samo na jedan dan nanose veliku štetu kada kroče na „pusta” rečna ostrva. Većina ovoga se dešava nenamerno, a da ljudi toga nisu svesni i ništa ne primete. Utoliko pre što su jaja vrsta koje se gnezde na šljunku dobro kamuflirana i svojom bojom, veličinom i oblikom podsećaju na kamenje.



Jaja obične čigre (Sterna hirundo) u gnezdju © Ola Jennersten/WWF-Sweden

Druge ptice su uznemirene ne zato što su njihova jaja u opasnosti, već jednostavno zbog prisustva ljudi oko mesta gde se gnezde. Te ptice poput crne rode ili orla belorepana, kao i vrste koje se gnezde u kolonijama kao što su čaplje, grade svoja gnezda na mestima gde nikada nema ljudi: visoko na vrhovima drveća ili u debelim granama. Ipak, ovim pticama su potrebni mir i tišina, a to se odnosi i na „meki“ turizam poput planinara, biciklista i prolaznika. Turizam i rekreativne aktivnosti lokalnog stanovništva stoga predstavljaju potencijalnu opasnost za ove vrste ptica. Ekologe ne zabrinjavaju samo buka i fizičko prisustvo ljudi na osetljivim lokacijama, već i zagađenje ili prepreke za divlje životinje kao što su putevi.

Da li to znači da nema više plivanja, izleta i vožnje čamcem u „Evropskom Amazonu“? Nikako! Ali moraju da postoje pravila kojima se određuju mesta za ljude i mesta za divlje životinje. Zainteresovane strane pokušavaju da pronađu rešenja za ovaj sukob interesa – a rezervat biosfere, gde svi relevantni sektori učestvuju u diskusiji – je idealna osnova i partnerstvo za postizanje ovog cilja.

Za rezervat biosfere karakteristično je strogo zoniranje. Centralna područja, zaštitne zone i prelazna područja ukazuju na glavnu upotrebu deonica reka i vode računa o ravnoteži u većim razmerama. Međutim, kada posmatramo manje razmere, postoji potreba za „zaštitnom zonom“ koja štiti pojedinačne lokacije gnežđenja rečnih ptica. Nekim pticama je potrebna zaštitna zona od 100 metara oko gnezda da bi uspešno odgajale svoje mladunce, dok druge vrste mogu da odgajaju svoje ptiće samo kada oko njih postoji prostor veličine 500 metara bez ikakvih uznemiravanja. Da bi se ovo omogućilo, moraju da budu proglašene takozvane „zabranjene zone“, na primer u oblastima Natura 2000, da bi se regulisalo korišćenje plaža, obala i ostrva u cilju zaštite gnezda rečnih ptica. Ove veoma osetljive i ekološki važne lokacije moraju biti definisane zajedno i na njima ubuduće ne sme biti infrastrukturnih projekata.



Rečni rukavac „Leti s pticama!”

Rečne ptice se suočavaju sa mnogim pretnjama, a ovo su glavne:

1. Nedostatak prekogranične saradnje i usklađenosti

Reka ne poznaje granice – iako mnoge služe kao administrativne granice kao na primer Mura između Austrije i Slovenije, Drava između Mađarske i Hrvatske, Dunav između Hrvatske i Srbije. Ako neko želi da postigne bilo koji cilj u vezi sa rekom, saradnja između svih koji se nalaze uzvodno i nizvodno nije samo preporučljiva već je jednostavno logična. Skoro sve velike reke su međunarodne reke – među njima i najmeđunarodnija reka na planeti Zemlji, Dunav. Akcioni planovi neće biti uspešni bez saradnje i usklađenosti mera.

2. Hidroelektrane

Još uvek postoji dovoljno planova za nove hidroelektrane koje bi ugrozile preostale reke slobodnog toka. Postojeći niz brana izaziva ozbiljne probleme kao što su prekid pronosa nanosa i nagla promena dinamike protoka: nagli porast ili pad nivoa vode ima veliki uticaj na životinje u reci i na njenim obalama. Preusmeravanje vode za akumulacije ima uticaj i smanjuje preostalu rečnu dinamiku.



3. Regulacija reka

Prave, duboke, uske sa veštačkim obaloutvrdama: regulisane reke svuda izgledaju prilično isto. One su odvojene od svojih starih rukavaca, koji postaju mirne vode i odsečeni. Reka više nije sistem, već kanal. Ova degradacija staništa, ili čak uništavanje, jedan je od glavnih razloga za smanjenje broja rečnih ptica.



4. Korišćenje u rekreativne svrhe

Vožnja čamcem, plivanje, vožnja kanuom ili pecanje – ljudi vole svoje reke. Problem je što reke nisu u najboljem stanju i samo mali delovi ostaju slobodni i divlji - delovi koje ljudi najviše vole. Drugim rečima, moramo da delimo te delove koje svi volimo. U regionu se ne samo predviđa, već se i očekuje porast broja turista. Turistički potencijal je veliki i nailazi

na podršku u društvu. Ciljevi su usklađivanje postojeće rekreativne i/ili turističke upotrebe sa potrebama prirode i konceptima očuvanja životne sredine. Sve to je potrebno da bi se smanjili postojeći ili izbegli budući sukobi, te donela korist posetiocima i očuvanju prirode.



5. Korišćenje zemljišta i poljoprivreda

Pored nabrojanog, postoje uslovno rečeno manje pretnje koje ipak mogu imati ozbiljne posledice po ptice. Pre svega, potrebno je smanjiti količinu pesticida. Oni se, na primer, primenjuju protiv komaraca i njihovih larvi, što je osnovna ishrana velikog broja ptica. Prskanje koje se vrši u cilju njihovog suzbijanja ima direktan uticaj na biomasu i stoga utiče na lance ishrane u rečnim sistemima. U svakom slučaju, biomasa insekata se smanjuje u celom svetu, ne samo u vlažnim područjima. Livade pored reka su poznate po bogatoj raznovrsnosti insekata. Ekstenzivne livade kose se samo jednom ili dva puta godišnje i posebno su bogate biljnim vrstama, a samim tim i insektima. Intenzivna poljoprivreda odnosno odustajanje od tradicionalnog, ekstenzivnog korišćenja zemljišta smanjuje njihov broj. Mnoge ptice se hrane insektima, naročito tokom sezone gnežđenja kada roditelji odgajaju svoje ptiće ovom hranom bogatom proteinima.¹⁹

„Akcioni plan za rečne ptice“ projekta „DRAVA LIFE – Integrirano upravljanje rekama“ u našem petodržavnom rezervatu biosfere „Mura-Drava-Dunav“ predstavlja osnovu za dalje aktivnosti na obnovi reka, za planove upravljanja u Natura 2000 područjima i služi kao vodič za izvođenje hidrotehničkih projekata obnove. To je prvi korak. Svi naponi treba da doprinesu jednom cilju: obezbeđivanju opstanka ovih vrsta. To može da se desi samo na međunarodnom nivou. Postoji sedam vrsta koje možemo da posmatramo kao indikatorske vrste ptica za prirodne, dinamične reke.

¹⁹ Preuzeto iz: Aktivnost A.7, Akcijski plan za riječne ptice, LIFE14 NAT/HR/000115 – DRAVA LIFE, 2019., str. 53 do 59.



4.2. Ponosno predstavljamo: 7 indikatorskih vrsta ptica

Izbor indikatorskih vrsta ptica koje su odabrane kroz projekat lifelineMDD sa njihovim jedinstvenim staništima i ekologijom savršeno odražava stanje reka. Zbog toga su izabrane kao indikatorske vrste. Njihovi brojevi detaljno prikazuju situaciju²⁰. Ovo su rezultati zajedničkog i izvanrednog rada na praćenju (monitoringu) od strane naših mnogobrojnih rečnih entuzijasta, lokalnih ornitologa, posmatrača ptica, naučnika i ekologa.

7 ključnih vrsta ptica u našem „Evropskom Amazonu“ mogu se razvrstati u sledeće dve grupe:

1. Gnezdarice šljunkovitih i peščanih obala

- Polojka (*Actitis hypoleucos*)
- Žalar slepić (*Charadrius dubius*)
- Mala čigra (*Sternula albifrons*)
- Obična čigra (*Sterna hirundo*)

2. Gnezdarice strmih obala

- Bregunica (*Riparia riparia*)
- Vodomar (*Alcedo atthis*)
- Pčelarica (*Merops apiaster*)

Detaljan opis svake od ovih vrsta ptica, kao i 3 dodatno odabrane vrste, naći ćete u posebno pripremljenoj PowerPoint prezentaciji (Opisi ptica i riba u PRB MDD), kao i na ptičjim karticama koje će vam biti potrebne za neke od aktivnosti. Oba materijala (PowerPoint prezentacija i ptičje kartice) možete da prilagođavate i proširujete prema svojim potrebama.

²⁰ Za više informacija: Action A.7, *Action Plan for River birds*, LIFE14 NAT/HR/000115 – DRAVA LIFE, 2019, str. 50.

4.3. Postanite posmatrač ptica

Dvogled je važno sredstvo kada želite da posmatrate i identifikujete ptice, pre svega zbog velike udaljenosti kada lete. Drugo, dvogled takođe nas ljude drži na određenoj udaljenosti. Učesnike treba podsetiti da pticama i gnezdima ne bi trebalo prilaziti, naročito u sezoni gnežđenja.

Potrebno je neko vreme da se nauči kako se rukuje dvogledom, posebno deci. Iz tog razloga ona treba da imaju dovoljno vremena za vežbanje i treba da se osećaju dovoljno slobodno i bezbedno da zatraže pomoć u slučaju da ne vide dobro. Početnicima nije lako da prilagode fokus svojim očima. Predavači treba da pitaju više puta da li učesnici imaju bilo kakvih problema, jer su neka deca, pa čak i odrasli, previše stidljivi da traže pomoć. Pokušajte da posmatranje učinite uzbudljivim i prijatnim iskustvom za sve!

Ako imate teleskop sa stativom, utoliko bolje! Teleskop bi, međutim, početnicima mogao da bude još teži za upotrebu. Za grupu od oko 20 učesnika bilo bi dobro imati na raspolaganju dva ili tri teleskopa. On uveličava daleko više nego dvogled, ali mu je potreban stabilan stativ, inače je previše klimav. Visina mora biti prilagođena najnižem učesniku.

Ključevi za raspoznavanje ptica su od velike pomoći kod pokazivanja ptica i objašnjavanja detalja ili razlika, ali oni obično nisu dostupni na svim jezicima ili u dovoljnom broju primeraka za celu grupu. Tu veoma korisne mogu da budu aplikacije za mobilne telefone. Kada je u pitanju prepoznavanje ptica po zvucima, definitivno nema boljeg načina od upotrebe aplikacije. Predavači mogu da koriste svoje uređaje u tu svrhu, ali i da pozovu učesnike da instaliraju besplatne aplikacije na svoje telefone ili tablete. Aplikacija BirdNET veoma olakšava prepoznavanje ptica po njihovom pevanju, a ako na licu mesta ne postoji internet veza aplikacija nudi mogućnost da se pesme snime i ptice identifikuju naknadno.



Deci je potrebno neko vreme da se naviknu na korišćenje dvogleda, © WWF Adria/Milena Dragović

4.4. Tok duge sa aktivnostima

1. Napravite dobru atmosferu u grupi!

Dobro došle, ptice!

 **Uzrast: 7+**

 **Broj učesnika: 5-40**

 **Trajanje: 10 min**

Cilj: Uvod u temu i zabavna igra za zagrevanje. Zabaviti se, razmrdati i potrošiti višak energije, uživati se u svet ptica.

Metoda: Grupa stoji u krugu. Svaki učesnik bira jednu osobu iz grupe, pri čemu nikome ne govori koga je odabrao.

1. nivo: Kada predavač da znak za početak, svi učesnici pokušavaju da „oblete” (optrče) tri puta oko osobe koju su izabrali – dotična osoba to i dalje neće znati, a uz to i ona sama trči. Kada svaki učesnik tri puta optrči oko izabrane osobe, svi se zaustavljaju.

2. nivo: Svaki učesnik bira dve osobe i pokušava da trči oko obe u jednom velikom krugu – ponovo tri puta. Trčanje počinje kada predavač da znak za početak. Kada se postigne cilj, učesnici prestaju da trče i ponovo formiraju krug. Mešavina haosa i reda veoma je zabavna.

3. nivo: Na kraju svaki učesnik bira još tri osobe i pokušava da trči oko svih njih praveći veliki krug – naravno tri puta.

Materijal: Nije potreban nikakav materijal.

Bez prepreka: Osobama sa ograničenjima u kretanju i slabovidim osobama možda će biti potrebna pomoć drugih učesnika. Pazite na teren i uverite se da se osećaju prijatno. Po potrebi organizujte igru u grupama.

2. Doživite prirodu svim čulima!

Pticovizija

 **Uzrast: 7+**

 **Broj učesnika: 5-20**

 **Trajanje: 10 min**

Cilj: Senzibilizacija za prirodu sa fokusom na čulo sluha.

Metoda: Odredite 4 mesta (drveće, daske, klupe, uglovi prostorije...) kao različita ptičja gnezda, udaljena 5-10 m jedno od drugog. Uverite se da svi učesnici znaju koje se gnezdo nalazi na kom mestu – možda tako što ćete tamo postaviti ptičje kartice. Zatim pustite pesme ptica sa mobilnog telefona i povežite ih sa 4 gnezda – svako bi trebalo da zna sve pesme nakon izvesnog vežbanja.

Sada učesnici lete između 4 mesta. Kada se pusti pesma određene ptice, svi moraju da odlete do pravog „gnezda” – najpre polako, jedan za drugim, a zatim sve brže. Ako igra protiče

dobro, možete spontano dodati još jedno ili dva gnezda. Igra takođe može da preraste u neku vrstu takmičenja za ambiciozne grupe: za onoga ko pogreši ili nije dovoljno brz, igra je završena. Sve manje učesnika leti između gnezda.

Materijal: Mobilni telefon sa pesmama rečnih ptica, možda zvučnici, 4 ptičje kartice (indikatorske vrste ptica ili druge), krep ili druga samolepljiva traka.

Bez prepreka: Aktivnost mora biti prilagođena ako imate slepe i slabovide učesnike ili pak one sa fizičkim invaliditetom. Aktivnost treba da se izvodi na otvorenom prostoru. Slep i slabovidi učesnici mogu da prepoznaju pesme ptica, ali pošto bi im bilo teško da pronađu „gnezdo“, bilo bi bolje da se aktivnost radi u parovima i bez takmičenja. Za učesnike sa fizičkim invaliditetom, sve ptičje kartice mogu da budu na jednom mestu, tako da učesnici ne moraju mnogo da se kreću. Oni, na primer, prstom pokazuju na koju karticu se odnosi pesma (prva, druga sa leve strane itd.).

3. Usmerite pažnju i koncentraciju!

Pronađi svog ptića!

 **Uzrast: 7+**

 **Broj učesnika: 10-30**

 **Trajanje: 20 min**

Cilj: Predstavljanje kolonijalnih gnezdećih ptica, zabava.

Metoda: Odštampajte u dva primerka kartice sa informacijama o pticama koje se gnezde u kolonijama i podelite ih učesnicima. Učesnici gledaju karticu i pokušavaju da pronađu partnera koji ima istu pticu. Predavač pušta neke pesme ili zvukove ptica (opisanih na karticama ili drugih vrsta) i pušta učesnike da malo vežbaju da ih oponašaju, kako bi se uživali u svet ptica. Zatim se parovi u tajnosti usaglase oko „zvuka ptice“ – to ne mora da bude prava pesma ptice, već može biti samo „bip bip“. U svakom paru jedan učesnik je ptić, a drugi mama ili tata ptica kojoj se stavlja povez preko očiju. Zato izaberite ravan, lak teren bez ikakvih prepreka i opasnosti za „slepe“. Ptić traži mesto odvojeno od ostalih ptića i seda. Roditelji se dovode do početne tačke. Na dat znak svi ptići počinju istovremeno da prave zvuke, a roditelji počinju da ih traže. Pošto ne mogu da vide, moraju da se oslone samo na svoje uši. Kada su svi parovi ponovo zajedno, menjaju uloge i kreće drugi krug.

Materijal: Izbor ptičjih kartica - jedna po učesniku (ptice koje se gnezde u kolonijama kao što su siva čaplja, pčelaričica, bregunica, ali i obični galeb) (pogledajte Dodatne materijale), povezi za oči, možda aplikacija sa zvucima ptica (koje su navedene u karticama ili drugih vrsta).

Bez prepreka: Ova aktivnost je odlična za slabovide osobe. Potrebno je samo da neko ovim učesnicima objasni karticu sa informacijama o ptici. Izbegavajte je ako u grupi ima gluve dece. Učesnici koji imaju ograničenja u kretanju mogu lako da preuzmu ulogu ptića, ali ne bi trebalo da bude drugog kruga sa zamenom uloga, već parovi samo menjaju „pesmu“ i pokušavaju ponovo.

Prikradanje

 **Uzrast: 7+**

 **Broj učesnika: 10-30**

 **Trajanje: 20 min**

Cilj: Predstavljanje izazova sa kojima se suočavaju vrste koje se gnezde na šljunku, smirivanje grupe.

Metoda: Izaberite dobrovoljca koji će biti mala čigra ili žalar slepić ili bilo koja druga ptica koja se gnezdi na šljunkovitim obalama. Volonter će imati povez preko očiju i sedeće u sredini velikog kruga koji su napravili drugi učesnici. On/ona čuva jaja ispred sebe, u ovom slučaju nekoliko kamenčića. Predavač je deo kruga i bira jednog učesnika nečujno pokazujući na njega/nju. Izabrani učesnik pokušava da dođe do ptice u sredini polako se prikradajući ne praveći buku. Ptica u sredini pokušava da otkrije uljeza. Ako čuje nešto sumnjivo, on/ona pokazuje u tom pravcu. Predavač tiho odlučuje da li uljez mora da se vrati nazad kada bude otkriven ili može da nastavi. Kada učesnik koji se prikrada dođe do jaja i dodirne ih, on/ona postaje sledeća gnezdeća ptica u sredini kruga. Kasnije predavač može da odredi dva ili tri uljeza istovremeno. Igrajte ovu igru na različitim terenima kao što su trava, pesak ili kamenje, kako bi učesnicima bilo teže da se prikradaju.

U nastavku predavač kaže grupi da neke ptice, kao što je mala čigra, više vole šljunkovita ostrva od šljunkovitih obala jer su tamo bezbednije od napada predatora kao što su lisice itd.

Materijal: Jedan povez za oči, kartice sa informacijama o nekim vrstama koje se gnezde na šljunku (mala čigra, žalar slepić, obična čigra, polojka) (videti Dodatne materijale).

Bez prepreka: Imajte na umu da u ovoj aktivnosti učesnici sa različitim invaliditetima mogu imati različite uloge. Ptica u sredini može biti u invalidskim kolicima ili slabovida, učesnik koji se prikrada može imati oštećenje sluha.

4. Aktivirajte radoznalost!

Potruga za jajima

 **Uzrast: 7+**

 **Broj učesnika: 5-15**

 **Trajanje: 30 min**

Cilj: Upoznavanje sa jajima ptica koje se gnezde na pesku i šljunku.

Metoda: Gnezdarice šljunkovitih ili peščanih obala imaju jaja koja su savršeno kamuflirana. Ne vide se čak ni kada stojite ispred njih. Zbog toga je lako uništiti gnezda hodajući obalom reke.

Podelite grupu u dva ili više timova koji se takmiče jedan protiv drugog. Svaki tim dobija polje od nekoliko kvadratnih metara obeleženo kanapima ili drvenim štapovima i set „jaja“ – 5 do 10 kamenčića sa obale reke. Alternativno, možete da zgužvate papire i od njih napravite jaja. Svi timovi dobijaju isti broj „jaja“. Njihov zadatak je da ofarbaju jaja (kamenje ili zgužvani papir) kako bi bila gotovo „nevidljiva“ kada ih postavite u svojim poljima. Nije dozvoljeno prekrivati jaja travom ili grančicama. Rezultati postaju zanimljiviji ako je tlo različito, na primer kamenje,

trava, pesak itd.

Nakon toga, timovi tajno stavljaju jaja u svoja polja. Važno je da drugi timovi ne gledaju. Zatim timovi obilaze terene drugih timova. Predavač daje znak za početak, a „posetioci“ pokušavaju da uoče jaja bez ulaska u polje. Kada učesnici žele da pogađaju gde bi jaja mogla da budu, oni pokazuju na to mesto. Ako neko pogodi, jaje se uklanja, a tim koji je pogodio dobija poen.

U drugom krugu timovi dobijaju nova mesta i nova „jaja“ – i drugu priliku da daju sve od sebe da ih maskiraju. Na kraju se proglašava pobednik, a učesnici mogu da podele svoja saznanja i iskustva. Međutim, pravi pobednici u sakrivanju jaja su ptice kao što su žalar slepić ili mala čigra. Predavač sada može da pokaže učesnicima fotografije ptica koje se gnezde na šljunkovitim obalama i upozna ih sa merama upravljanja PRB MDD, koje imaju za cilj zaštitu šljunkovitih i peščanih obala i ostrva tokom sezone gnežđenja.

Materijal: Sakupljeno kamenje, prazni papiri, olovke u boji, vodene boje, četkice, 2 kanapa dužine 10 m, ptičje kartice sa vrstama koje se gnezde na šljunku (sa fotografijama jaja i gnezda - pogledajte Dodatne materijale), štoperica (mobilni telefon).

Bez prepreka: Pošto je ovo timska aktivnost, svi treba da učestvuju, ali se pobrinite za to da učesnici imaju uloge koje mogu da ispune.

5. Aktivno istražujte prirodu!

Praćenje ptica

 **Uzrast: 7+**

 **Broj učesnika: 10-30**

 **Trajanje: 45-60 min**

Cilj: Učenje o raznovrsnosti ptica kroz aktivnosti.

Metoda: Predavač poziva grupu da pomogne sa popisom vrsta ptica u PRB MDD kao što su mnogi ornitolozi činili kada su prikupljali podatke u želji da saznaju gde ptice žive i koliko ih ima. Praćenje (monitoring) predstavlja ključan, značajan deo planova upravljanja u okviru „Evropskog Amazona“ i zaštićenih područja u svih 5 država. Predavač može učesnicima da pruži osećaj da oni doprinose tim aktivnostima ili barem da rade isto što i ornitolozi u svih 5 država u kojima se prostire PRB MDD.

Učesnici rade u parovima ili timovima od po tri člana. Svaki tim dobija nekoliko „zvaničnih“ obrazaca za praćenje i počinje istraživanje. Timovi pokušavaju da pronađu što više različitih vrsta ptica u datom vremenu i mogu sami da izaberu najbolja mesta za posmatranje - ako za to mesto ne postoje druga pravila. Dvogled je koristan, ali nije 100% neophodan. Aplikacije za mobilne telefone instalirane na uređajima učesnika (ako žele) takođe mogu biti od pomoći. Učesnici mogu da fotografišu svojim pametnim telefonima ili da crtaju i uvek mogu da se vrate u „bazni kamp“ škole na reci da provere ptičje kartice koje tamo vise kao „leksikon ptica“ ili da prelistaju ključeve za raspoznavanje ptica (ako su dostupni). Ako su sigurni da su zaista pronašli i tačno prepoznali vrstu, popunjavaju radni list za praćenje.

Rečni rukavac „Leti s pticama!”

Nije važno da sve vrste koje pronađu budu „tačne“. Fokus je na otkrivanju i razlikovanju različitih vrsta i učenju o tome da ptice imaju različite zahteve i potrebe. Aktivnost treba da podseća na naučno istraživanje, a učesnici treba da se osećaju kao istraživači i saradnici rezervata biosfere „Mura-Drava-Dunav“ u pet država.

Imajte na umu da su ptice veoma aktivne ujutru, a manje oko podneva i posle podne.

Materijal: Dvogled (najbolje po jedan za svaki tim), radni list „Praćenje ptica“ (pogledajte Dodatne materijale), ptičje kartice, knjige ili ključevi za raspoznavanje ptica ako je moguće, kanap, štipaljke, olovke, držači za papir, mobilni telefoni (aplikacije, kamera, GPS).

Bez prepreka: Ako želite da uključite slepe ili slabovide učesnike, napravite timove ili mešovite parove i dodajte zvukove ptica kao zadatak za posmatranje. Ako imate učesnike sa ograničenjima u kretanju, svaki tim treba da ima definisano mesto odakle vrši posmatranje – baš kao što pravi ornitolozi često borave u „skrovištu“.

6. Ponovite i obradite informacije!

Sove i vrane

 **Uzrast: 8+**

 **Broj učesnika: 10-40**

 **Trajanje: 20 min**

Cilj: Ponavljanje prethodno naučenog sadržaja uz istovremenu zabavu tokom igre hvatanja.

Metoda: Odredite mesto za veliko pravougaono igralište poput teniskog terena i obeležite ga dugačkim kanapima (ili ruksacima, drvenim štapovima itd.). Učesnici su podeljeni u dve jednake grupe, sove i vrane. Često se smatra da su sove mudre, a vrane podmukle ptice. Dve grupe stoje u polju za igru jedna naspram druge, na središnjoj liniji (označiti kanapom ili kredom). Predavač sada iznosi tvrdnju o nečemu što su učesnici učili ili videli tog dana, na primer:

„Crnu rodu je veoma lako uočiti na reci.”

Ako je tvrdnja netačna (kao u ovom primeru), vrane pokušavaju da uhvate sove koje trče do svog kraja terena za igru gde su bezbedne samo iza kanapa. Ako je tvrdnja tačna, kao na primer: „Jaja male čigre liče na kamenje“, sove pokušavaju da uhvate vrane. Učesnici koji budu uhvaćeni prelaze u drugu grupu. Pre sledeće tvrdnje najpre se prethodna tvrdnja ukratko objasni i o njoj se prodiskutuje. Imajte na umu da nije lako brzo odlučiti u kom pravcu treba da trčite, čak i ako znate tačan odgovor, ali je veoma zabavno. Ne zamerite nikome ako pogreši. Važno je da svi učesnici ponove ono što su naučili.

U svojim tvrdnjama koristite činjenice koje su učesnici naučili istog dana, a ne opšte činjenice ili one iz knjiga ili sa prethodnih časova.

Mogući primeri tvrdnji u igri „Sove i vrane“:

„Mala čigra gradi svoje gnezdo na strmim obalama“ NETAČNO

„Sezona gnežđenja ptica koje se gnezde na šljunku traje od jula do oktobra“ NETAČNO

„Vodomari imaju gnezda na strmim obalama.“ TAČNO

„Crne rode se gnezde u kolonijama.“ NETAČNO

„Sive čaplje grade svoja gnezda na šljunkovitim ostrvima.“ NETAČNO

Ova aktivnost je takođe veoma dobra za završetak dana.

Materijal: Dugački kanapi za obeležavanje terena za igru (ili rančevi, drveni štapovi itd.).

Bez prepreka: Ako imate učesnike sa ograničenjima u kretanju, oni mogu da stoje u dva reda (sove i vrane) okrenuti jedni naspram drugih. Učesnici jednostavno daju unapred određen znak (kao što je podizanje desne ruke za „TAČNO“ i nepodizanje ili podizanje leve ruke za „NETAČNO“) na brzu komandu (svi u isto vreme, nemojte im dati previše vremena za razmišljanje). Onaj ko pogreši menja grupu. Ovo je pogodno i za korisnike invalidskih kolica.

7. Pogledajte stvari iz šire perspektive!

Prevazilaženje prepreka

 **Uzrast:** 7+

 **Broj učesnika:** 10-30

 **Trajanje:** 30-45 min

Cilj: Učenje o mrežama staništa i njihovoj važnoj ulozi u prevazilaženju prepreka na primeru ptica selica.

Metoda: Odredite veliko igralište, otprilike pravougaonog oblika i obeležite ga dugačkim kanapima (ili rančevima itd.). Rasporedite „zaštićena područja“ kao što su „Evropski Amazon“ i druga vlažna područja po celom terenu – obeležite ove male „bezbedne prostore“ kraćim kanapima, hula-hopovima, prostirkama za kampovanje itd, tako da učesnici mogu da stanu unutar njih. Na drveće ili bilo koje druge elemente sa jedne strane velikog igrališta stavite natpis EVROPA, a sa druge strane natpis AFRIKA.

Prvi krug: Grupa treba da stoji na kraju igrališta pored koga je natpis EVROPA. Svi učesnici su crne rode (ili izaberite druge vrste ptica selica). Predavač priča o životnom ciklusu i navikama ove životinje, čime se hrane itd. Dok slušaju, mlađa deca će možda želeći da oponašaju rode i da se poistovete sa svojom ulogom kroz igru (izgradnja gnezda, polaganje jaja, gnežđenje, hranjenje ptica i tako dalje) – učinite da se osećaju kao da su rode. Recite učesnicima da je došlo vreme kada crne rode moraju da odlete odavde (Evropa) na drugi kraj igrališta (Afrika) pre zime. Objasnite da predstojeća migracija predstavlja dugo, naporno i opasno putovanje koje traje dva ili tri meseca. Predavač takođe može da doda neke informacije o njihovom načinu letenja: one lete jedreći u vazduhu. Rode usput moraju da se odmore, nahrane i skupe snagu za naredni deo puta. Za to biraju atraktivna zaštićena područja (ekosisteme) – „bezbedne prostore“. Između ovih označenih područja koja obećavaju hranu, mir i sklonište, tim pticama prete mnoge opasnosti – ove opasnosti u igri predstavljaju „hvatači“ koji će pokušati da uhvate sve ptice koje ne stoje na zaštićenom prostoru (ekosistemu). Opasnosti (hvatači) mogu takođe biti nazvani „glad“, „lov“, „sudar sa dalekovodima“. Učesnici koje dotakne hvatač moraju da napuste teren za igru jer su uginuli od gladi, ustreljeni od strane lovaca itd. Preostale ptice stižu na drugi (bezbedni) kraj terena. Da bi dočarao/la putovanje, predavač može da im pokaže fotografije

Rečni rukavac „Leti s pticama!”

crnih roda u državama koje se nalaze na njihovoj selidbenoj ruti ili fotografije iz Afrike. Iskoristite ih i da ispričate učesnicima neke priče o životnom ciklusu i staništu crnih roda u Africi.

Drugi krug: Uklanja se jedno ili dva zaštićena područja (ekosistema), predavač priča o tome zašto se to dogodilo (više nisu zaštićena zakonom ili ih je zamenila turistička infrastruktura, progutali su ih rastući gradovi, izgrađeni su putevi, hidroelektrane su izmenile pejzaž...). Grupa roda zatim treba da pokuša da se vrati u EVROPU (drugi kraj igrališta) pazeći da ih hvatač ne uhvati, što je svakako teže nego ranije.

Treći krug: Ponovo se uklanja jedno ili dva zaštićena područja, ponovo se priča o tome zašto se to dogodilo (navode se drugačiji razlozi nego ranije). Grupa preostalih roda treba da pokuša da još jednom stigne do drugog kraja igrališta, AFRIKE. Igrajte igru određeno vreme ili dok niko od učesnika ne ostane na terenu.

Ova aktivnost pomaže ljudima da razumeju da zaštita prirode nema smisla bez saradnje na nacionalnom i međunarodnom nivou. Učesnici fizički doživljavaju teškoće sa kojima se migratorne vrste suočavaju u našim veštačkim pejzažima.

Slika postaje još jasnija kada se u sredinu terena za igru uvede Sredozemno more – područje preko kojeg velike ptice ne prelaze jer njihovo jedrenje ne funkcioniše iznad otvorene vode već samo na prelazu sa kopnom na termalima. Dakle, postoje samo dva uska prolaza desno i levo, Gibraltar i Bliski istok, što hvataču olakšava situaciju.

Materijal: jedan papir formata A4 sa natpisom EVROPA, jedan sa natpisom AFRIKA (kao putokaz), samolepljiva ili krep traka (za fiksiranje natpisa), kanapi, prostirke za kampovanje, hula-hopovi ili slični materijali (za obeležavanje zaštićenih područja kao „bezbednih mesta“), dugački kanap (može biti od pomoći za obeležavanje granica igrališta), fotografije ptica selica u drugim zemljama (Afrika), ako je moguće.

Bez prepreka: Ako imate učesnike sa invaliditetom, organizujte aktivnost tako da imate „publiku“ i samo tri do pet učesnika koji se prijave kao dobrovoljci da trče. Oni predstavljaju ptice selice. Publika je mešovita (sa i bez invaliditeta), a gledaoci ne samo da posmatraju kako se odvija aktivnost već i biraju koje će odmorište biti uklonjeno u sledećem krugu. Ako nemate učesnike sa invaliditetom, pobrinite se da svi učestvuju u seobi i imaju ulogu ptice ili hvatača.

Zabavimo se na plaži

 **Uzrast: 7+**

 **Broj učesnika: 10-30**

 **Trajanje: 60 min ili duže**

Cilj: Počnite da razmišljate o različitim interesima koje ptice i ljudi imaju u vezi sa rekama koristeći pozorišnu pedagogiju.

Metoda: Predavač pita celu grupu o omiljenim aktivnostima u slobodno vreme, kao i o turističkim aktivnostima vezanim za reke. Dok razmišljate u lepoj, opuštenoj atmosferi kao na plaži, predavač zapisuje aktivnosti koje učesnici navode na papirima formata A5 (jedna aktivnost po papiru). Da bi lista aktivnosti bila slična onima u stvarnom životu učesnika, predavač treba da doda neke još nepredložene aktivnosti i usmeri razmišljanje ka temama koje još nisu obrađene.

Ovaj skup ljudskih aktivnosti poslužiće kao skup ideja koje će pozorišni timovi moći da biraju i koriste u svojim pričama. Na taj način se aktivnosti ne mogu koristiti dva puta i svaki tim će imati drugačiji sadržaj. Pokažite ptičje kartice i ponovite informacije o specifičnim potrebama i „zabranjenim područjima“ oko njihovih mesta za gnežđenje ako je potrebno.

Učesnici su podeljeni u timove od 5 do 7 članova. Njihov zadatak je da naprave i izvedu kratku pozorišnu predstavu. Trebalo bi da postoje likovi ptica, možda i ljudi, a priča treba da bude o ljudskim aktivnostima nasuprot potrebama ptica. Nakon 30 minuta svaki tim izvodi svoju predstavu pred ostalim timovima. Ohrabrite timove da potraže najpogodnije lokacije za svoju priču - publika će ih pratiti od jednog do drugog mesta. Glavni fokus je na tome da učesnici „postanu ptice“ i da se zabave, kako igrajući predstavu tako i kao i gledaoci. Da li ćete ih ohrabriti da koriste kostime, maske, rekvizite ili pozorišnu šminku, zavisi i od vremena koje imate na raspolaganju. Ovi predmeti obično mnogo pomažu ljudima da uđu u svoje uloge i „postanu“ ptica. Stvari koje se nalaze u prirodi takođe se mogu uzeti i koristiti. Tokom pripremne faze, predavač, a idealno bi bilo i nekoliko pomoćnika, posećuje i ohrabruje timove kako bi se uverio/la da niko ne bude povređen ili da se ne oseća neprijatno, da su uputstva jasno shvaćena, ali i da pruži po koji savet, podsticaj i korisnu primedbu, poput režisera u pozorištu.

Neka jednostavna pravila se moraju poštovati:

- svaki član tima mora da ima ulogu u predstavi (ako je nekome neprijatno da govori, može biti drvo, trska itd.);
- priča mora da ima jasan početak i jasan kraj;
- u svakom timu moraju da postoje glumci u ulozi ptica, glumci u ulozi ljudi su opcioni.

Ova aktivnost može da poslužiti i kao lep završetak dana. Ako roditelji dolaze po svoju decu, ova aktivnost može biti i lepo iznenađenje za njih da pokažu šta je grupa naučila tog dana.

Moguće aktivnosti ljudi: plivanje, sportski ribolov, pecanje, rafting, kajaking, vožnja kanuom, gumenim čamcem, motornim čamcem, veslanje, jahanje, surfovanje zmajem, biciklizam, planinarenje, piknik, roštiljanje, vožnja motociklima ili kvadovima, vikendice, ribarske kolibe, pristanište za trajekt, vidikovac/osmatračnica, kafić, restoran, smeštaj, supermarket/kiosk, toalet, putevi, info table, edukativne staze, crkve/manastiri...

Materijal: Jedan set ptičjih kartica za svaki tim (7 indikatorskih vrsta ptica sa naznačenom veličinom zaštitnih zona potrebnih oko gnezda, plus orao belorepan, crna roda, kolonije sivih čaplji - pogledajte Dodatne materijale), možda kostimi, maske, rekviziti i pozorišna šminka, papiri formata A5, marker.

Bez prepreka: Ovo je timski rad tako da svi učesnici mogu imati različite uloge. Uverite se da svi doprinose zadacima i osećaju se dobro u svojim ulogama.

8. Zamislite rešenja i pripremite se da budete aktivni!

Naš Akcioni plan za ptice

 **Uzrast: 7+**

 **Broj učesnika: 5-30**








 **Trajanje: 60 min**

Cilj: Preduzeti mere za zaštitu ugroženih rečnih ptica u svom regionu.

Metoda: Učesnici su već naučili mnogo o pticama. Prepoznali su neke vrste na svojoj reci i svesni su pretnji određenim pticama u „Evropskom Amazonu“. Predavač pominje „Akcioni plan za rečne ptice“ u PRB MDD. Učesnici se pozivaju da razmotre ideje koje bi mogle da doprinesu „Smanjenju uticaja uznemiravanja od strane ljudi usled rekreativnih aktivnosti duž reke“ – jednom od njegovih glavnih ciljeva.

Učesnici mogu da sprovode mere u okviru školskog projekta. Ovo je divan način da iskusite građanski aktivizam, uživajte u timskom radu i steknete samopouzdanje. Učesnici treba da imaju osećaj da *rade nešto važno za ptice u svom regionu!*

Neke ideje:

-  dizajnirati letke o gnežđenju ptica na šljunkovitim obalama i podeliti ih na sledećoj školskoj/lokalnoj priredbi;
-  takmičenje „Ptice u opasnosti“ i izložba (umetnost, književnost, ples itd.);
-  napraviti male info table za potencijalne posetioce: pripremite ih i postavite na šljunkovite obale pre početka sezone gnežđenja;
-  radio intervjui dece na lokalnim radio stanicama da bi podigla svest u lokalnoj zajednici;
-  napisati i izvesti pozorišnu predstavu pred lokalnom zajednicom;
-  pozvati lokalnu televiziju u školu i pustiti školsku decu da objasne problem;
-  ...

Materijal: Papir i olovka za pravljenje beleški, ostalo zavisi od aktivnosti.

Bez prepreka: Ova aktivnost može da se prilagodi potrebama svih učesnika jer može i kasnije da se sprovede u nekom drugom okruženju.

9. Rastanak

Pišite perom

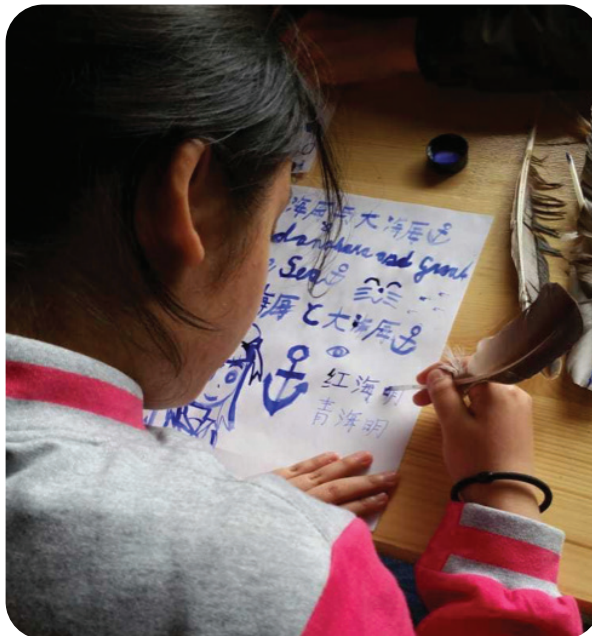
 **Uzrast: 7+**

 **Broj učesnika: 5-30**

 **Trajanje: 10 min ili više**








Cilj: Napisati nešto za kraj, upoznati se sa alatkama za pisanje korišćenim u prošlosti koje imaju veze sa pticama.

Metoda: Nekada su ljudi pisali ptičjim perom. Za tu priliku koristila su se jaka, primarna letna pera, po mogućstvu od guske ili druge velike ptice (labuda, orla, jastreba, vrane, sove...), sa debelom, jakom, šupljom drškom. Njegov vrh mora da se odseče pomoću peroreza ili drugog oštrog noža ili makaza. Šuplja unutrašnjost pera služi kao rezervoar za mastilo, nakon što se ono umoči u bočicu sa mastilom. Kapilarnim dejstvom ono teče do vrha kroz prorez.



© Alice Thinschmidt

Učesnici se pozivaju da svoje ideje pretoče u reči i urade nešto od sledećeg:

-  napišu poruku svim pticama u PRB MDD („Ono što sam oduvek želeo/la da im kažem“);
-  napišu pismo sebi;
-  napišu maštovitu priču („Da sam ptica, ja...“);
-  napišu pismo nekome ko im se dopada;
-  napišu pismo ptici koju su danas videli ili za koju su danas čuli i koja im se dopala;
-  nacrtaju pticu koja im se najviše dopala;
-  ... svaka druga ideja je dobrodošla.



Rečni rukavac „Leti s pticama!”

Imajte na umu da je mastilu potrebno neko vreme da se osuši pre nego što učesnici mogu da presaviju papir i stave ga u svoje torbe ili rančeve. Takođe je važno da nakon toga operu ruke ili da koriste sredstvo za dezinfekciju ruku.

Materijal: Perje guske ili druge velike ptice (labud, orao, jastreb, vrana, sova...), makaze ili oštar nož (perje seku odrasli), mastilo u bočicama, papir formata A4 ili A5.

Bez prepreka: Veoma dobro iskustvo za autističnu decu. Ona vole da se koncentrišu i rade stvari pažljivo, upravo na način na koji treba da se koristi perje.

Ptice „Evropskog Amazona“

Pogledajte aktivnost „Ribe „Evropskog Amazona“” (pogledajte Rečni rukavac „Plivaj kao riba!”). Ona može da se prilagodi za temu „ptice“.

5. Rečni rukavac „Plivaj kao riba!“

Reke teku mimo nas i podsećaju nas na našu prolaznost.

Mura i Drava pripadaju alpskim rekama, njihovi izvori su u Alpima i one na početku svog toka nose obeležja planinskih reka. Samo nekoliko vrsta riba prilagodilo se tamošnjim nepovoljnim uslovima: niskim temperaturama, jakim strujanjima i pronosom nanosa - tako da mogu stalno da žive u najvišim rekama Alpa u kojima ima ribe. Nizvodno uslovi postaju blaži, a broj ribljih vrsta se povećava.

Sam Dunav teče izvan Alpa i dodiruje istočni rub Alpa samo u dužini od nekoliko kilometara u blizini Beča. Veliki deo alpskih voda zapravo se uliva u Dunav, što utiče i na karakter samog Dunava.

Ove reke pripadaju crnomorskom slivu. Ihtiološki gledano, Dunavski sliv je najbogatiji sliv u Evropi sa 103 vrste ribe.²¹ Ribe su posebni putnici - na jednom mestu se rađaju, na drugom rastu i hrane se, na trećem se mreste. Neke od njih prelaze hiljade kilometara na svojim putovanjima od okeana, mora do reka i nazad. Određenim vrstama pogodno stanište predstavljaju samo uski delovi jedne reke sa specifičnim dnom.

5.1. Preduslovi za uspešnu reprodukciju ribljih vrsta

Fizički faktori

Temperatura vode

Dubina

Struja

Talasi

Tip dna

Providnost

Hemijski faktori

Saturacija

Rastvoreni minerali

Suspendovane materije

Ribama je potreban zdrav životni prostor kako bi mogle da rastu i napreduju. Njihova staništa imaju specifične i različite fizičko-hemijske faktore.

Životni ciklus ribe ima različite faze: jaje, mlađ, juvenilna i odrasla jedinka. Za svaku od ovih faza ribama su potrebna odgovarajuća staništa. Kvalitet i kvantitet staništa direktno

21 Retrieved from: DRAVA LIFE book, u štampi

Rečni rukavac „Plivaj kao riba!”

utiču na riblje populacije.

Još u devetnaestom veku, biolozi su primetili da se određene vrste riba zadržavaju u delovima reka gde im je pogodnija temperatura vode, dubina ili drugi faktori staništa. Podelili su reke u zone koje su nazvali prema dominantnim vrstama u tom staništu. Kasnije su biolozi sistemu ekološkog zoniranja riba dodali specifične abiotičke parametre: najvažniji su nagib korita i širina reke.²²

Uz uzdužne profile reka, u rasponu od izvora do ušća, nalaze se zone **pastrmke, lipljena, mreke i deverike**. Zona pastrmke je najmanje zastupljena u PRB MDD. Zona lipljena prelazi iz jake struje bogate vodom sa kiseonikom, koja pripada zoni pastrmke, ka srednjem toku. Temperatura je nešto viša. Riblje vrste u ovoj zoni polažu lepljiva jaja. Karakteristične vrste riba su lipljen, klen, klenić, pijor.

U ravničarskom delu reka, voda ima manje rastvorenog kiseonika i ova zona pripada mreke. Temperatura i protok vode su umereni. Mešani supstrat od mulja, peska i šljunka u koritu reke pogodan je za rast korenja biljaka. Vegetacija u rečnom koritu je savršeno mesto za ribe da polažu jaja. Zahvaljujući fotosintezi kod biljaka, one predstavljaju dobru zaštitu sa dovoljnim zalihama kiseonika za mreke, plotice, crvenperke, grgeča, štuke i jegulje.

Naravno, granice ovih zona se menjaju se sa sezonama, a mnoge vrste migriraju između njih u potrazi za povoljnim staništima prema svojim potrebama. Zbog toga se u zoni mreke mogu naći i klen, skobalj, jaz, bucov i druge. Zona deverike je u donjem toku reke sa muljevitim koritom. Voda sporo teče, a temperatura je veoma promenljiva. Ima dosta vodene vegetacije. Pogodna je za lepljiva jaja. Ovo je savršeno stanište za šarana, soma, štuku i linjaka.²³

Ribe su deo mreže ishrane u vodenim ekosistema i predstavljaju vezu u lancu ishrane između vodenih i kopnenih ekosistema. Njihove osobenosti im daju karakter i zato su interesantne za aktivnosti usvajanja znanja.

22 ■ Unfer, G., Meraner, A. & Pont, D. (2019). Fish - *Endangered aquatic biodiversity at the heart of Europe*. In: *Rivers of the Alps: Diversity in Nature and Culture*, Haupt Verlag, Bern. pp.126-145.

23 ■ *DRAVA LIFE* knjiga u štampi

5.2. Upoznajte porodice riba

U PRB MDD postoje raznovrsne porodice riba. Među svim postojećim vrstama u okviru različitih porodica, izabrali smo da vam predstavimo neke vrste sa jedinstvenom biologijom, ekologijom i preferencijama u pogledu staništa. Detaljan opis svake od sledećih vrsta nalazi se u dodatno pripremljenoj PowerPoint prezentaciji *Opisi ptica i riba u PRB MDD*.

Najstarija porodica - porodica jesetri (porodica Acipenseridae)

Jesetre predstavljaju prirodno nasleđe sliva reke Dunav. Većina vrsta živi u morima i migrira u reke da se mresti, dok je nekoliko drugih ograničeno na slatku vodu. Migriraju u proleće ili rano leto zbog mresta, a tokom zime su prilično neaktivne.

Nekoliko vrsta daju kavijar iz ikre, što je bio jedan od razloga njihove preterane eksploatacije u prošlosti. Većina vrsta se smatra kritično ugroženim.

One su živi dinosaurusi, sa fosilima koji datiraju iz srednje jure (pre 174 miliona do 163 miliona godina). Imaju koštane ploče duž cilindričnog tela. Na donjoj strani njuške imaju usta bez zuba sa osetljivim taktilnim brkovima koje riba vuče po dnu u potrazi za hranom (male ribe ili beskičmenjaci).

 **Kečiga (*Acipenser ruthenus*): najmanja jesetra koja trajno nastanjuje slatke vode.**

 **Moruna (*Huso huso*): najveća jesetra i najveća slatkovodna riba na svijetu.**

Porodica čije jedinike imaju sklonost da se vraćaju na mesto rođenja - salmonidi (porodica Salmonidae)

Salmonidi imaju relativno primitivan izgled među zrakoperkama, tako da su karlična peraja postavljena daleko pozadi, a adipozno peraje prema zadnjem delu leđa. To su vitke ribe, sa zaobljenim krljuštima i viličastim repovima. Njihova usta sadrže jedan red oštih zuba.

U ovu porodicu spadaju losos, pastrmka, zlatovčica, mladica i lipljen.

Kada odrastu vraćaju se na svoje mesto rođenja kada su spremni za razmnožavanje. Kako ribe rastu, one obično migriraju nizvodno kako bi pronašle veća staništa i obilnije izvore hrane. Međutim, kada su spremne za reprodukciju one žele da se vrate na mesto svog rođenja da tamo polože ikru. Ovakvo ponašanje garantuje najbolji mogući reproduktivni uspeh, jer će mesta za mreščenje koje su roditelji odabrali i iz kojih su izašli takođe garantovati optimalne uslove za njihovo potomstvo. Zbog toga su im potrebne deonice reka slobodnog toka koje su otvorene za migracije.

 **Mladica ili dunavski losos (*Hucho hucho*): endem Dunavskog sliva.**



Najveća porodica po vrstama i brojnosti - porodica šarana ili pijora (Cyprinidae)

Ovo je najveća i najraznovrsnija porodica riba, sa oko 3.000 vrsta. Obuhvata šarane, prave pijore i njihove srodnike poput mreke. U rečnom slivu u PRB MDD broj vrsta iz ove porodice raste u nizvodnom pravcu.

To su ribe bez želudačnih žlezda i sa odsustvom zuba u vilici. Čak i tako, hranu mogu efikasno da žvaću pomoću škržnih grabulja specijalizovanog poslednjeg škržnog luka. Ovi zubi (ždrelni, jer se nalaze u faringealnom luku, u zadnjem delu grla) su jedinstveni za svaku vrstu i naučnici ih koriste za identifikaciju vrsta. Jaki faringealni zubi omogućavaju ribama kao što je šaran da jedu tvrdi plen poput puževa i školjki.

💧 **Uklja (*Alburnus alburnus*):** mala riba koja živi u velikim jatima

💧 **Plotica (*Rutilus virgo*):** endem Dunavskog sliva

💧 **Smaragdna krkušica (*Romanogobio skywalkeri*):** nova vrsta, pronađena u reci Muri

Porodica zrakoperki - porodica grgeča (porodica Percidae)

Njihova peraja od kože su poduprta koštanim ili rožnatim žbicama (zracima). Njihovo leđno peraje je podeljeno na dva dela. Većina vrsta su male. Kao slatkovodne, vrste umerenog pojasa, porodica uključuje i predatorne vrste i one koje su plen, stoga je od velike važnosti u vodenoj mreži hrane. Neke od poznatih vrsta ove porodice su smuđ, balavac, šrac i bandar. Većina njih su mesožderi, kao i dva mala predatora endemska za sliv Dunava:

💧 **Šrac (*Gymnocephalus schraetser*)**

💧 **Veliki vretenar (*Zingel zingel*)**

Životni put ribe nije lak. Za jedno malo jaje razvoj u potpunosti zavisi od uslova staništa, odnosno da li su supstrat, temperatura i protok vode pogodni. Za riblju mladost dostupnost hrane i mogućnost skrivanja među rečnim biljkama su među najvećim uslovima za preživljavanje. Da li ima insekata kojima se ribe hrane i da li je područje bogato vegetacijom? Da li je voda dovoljno čista i bez pesticida i hemijskog zagađenja tako da biljke, ribe i insekti mogu da prežive zajedno?

5.3. Pretnje populaciji rečnih riba i načini za njihovo prevazilaženje

Populacije rečnih riba brzo opadaju iz različitih razloga. Svi aktuelni veliki problemi koji utiču na naše riblje fondove uzrokovani su ljudskim uticajem.

Postavlja se pitanje koje pretnje izazivaju brže smanjenje populacija rečnih riba. Glavne pretnje po redosledu ozbiljnosti su:²⁴

1. Prekomerno korišćenje vode za navodnjavanje - nedostatak vode i smanjen protok reke, isušivanje vlažnih područja i smanjenje nivoa vode utiču na distribuciju riba i smanjuju njihovo stanište.

2. Alohtone (strane) vrste - autohtone vrste riba (vrlo često one endemične) su ugrožene vrstama koje se unose za rekreativni ribolov ili druge ekonomske svrhe i koje često postanu invazivne.

3. Hidroelektrane i brane za regulaciju vode - Promene u širini ili dubini reke smanjuju protok i prekidaju prirodni pronos nanosa, kao i migracione puteve mnogih vrsta riba. Nagla promena dinamike protoka (hydropeaking) takođe može direktno da izazove uništavanje staništa. Pogodna mrestilišta su uništena zbog novoformiranih akumulacija.

4. Zagađenje - komunalno, poljoprivredno i industrijsko zagađenje šteti ribama i ponekad može da izazove masovni pomor u vodnom telu. Nedostatak kiseonika jedan je od najčešćih uzroka pomora ribe (zajedno sa sušama, cvetanjem algi, toplotnim zagađenjem itd.).

5. Klimatske promene - porast temperature i povećanje kiselosti utiču na mrešćenje riba, snabdevanje hranom, nivo kiseonika u vodi, smanjenje padavina i topljenje snega. Ove promene mogu da uzrokuju smrtnost potomaka, ograničenu stopu rasta i reprodukcije, a u nekim slučajevima ekstremnih vremenskih događaja čak i smrt.

Ribama je potreban adekvatan sediment za njihov mrest u reci i bočna povezanost da bi stigle do mesta za mrešćenje u poplavnim ravninama. Primera radi, na ušću Drave u Dunav nalazi se velika poplavna ravnica koja pruža povoljne uslove za život preko 55 vrsta riba.²⁵

Prve hidroelektrane izgrađene na moćnim rekama smatrane su blagodatom za ljudski rod i korišćenje prirodnih energetske resursa. Predstavljale su snagu čoveka koji je ukrotio reku. S druge strane, potpuno su zatvorile put stanovnicima reka - ribama i drugim slatkovodnim organizmima. Na primer, u gornjem delu Dunava izgrađeno je ukupno 59 brana, što znači da na svakih 16 km u proseku riba naiđe na veću prepreku.

Mere očuvanja obuhvataju mere prema životnoj sredini, životinjama i ljudima. One pomažu da se zaštiti prirodno i kulturno nasleđe. Postoje različite vrste mera, na primer, Crvena lista IUCN koristi se za procenu rizika iščezavanja ribljih vrsta. Mnoge aktivnosti su pomenute u

²⁴  Freyhof, J., Brooks, E. (2011). *Europski crveni popis slatkovodnih riba*, Luksemburg, Ured za publikacije Evropske unije

²⁵  <https://www.icpdr.org/main/danube-basin/drava-basin>



Rečni rukavac „Plivaj kao riba!”

prethodnim poglavljima u vezi sa obnavljanjem reka i pticama kao indikatorskim grupama. Pored toga, ključno je drastično poboljšati kvalitet vode u slatkovodnim ekosistemima, sprečiti i kontrolisati invazije alohtonih vrsta, ukloniti zastarele brane i pustiti reke da slobodno teku.

Ove mere očuvanja direktno nam pomažu da očuvamo prirodni tok i biodiverzitet reka. Ako ih sprovedimo, pomažemo i sebi da prevaziđemo sopstvenu prolaznost – zapravo joj dajemo smisao.

5.4. Tok duge sa aktivnostima

1. Napravite dobru atmosferu u grupi!

Ja sam riba!

 **Uzrast:** 5+

 **Broj učesnika:** 5-40

 **Trajanje:** 20 min

Cilj: Uvod u temu na zabavan način.

Metoda: Predavač pita učesnike gde se nalaze. Pored reke? Ko živi u reci, koja vrsta životinja? ...Riba? Kako se ribe pozdravljaju? Da li govore? Zamislite da ste riba i da plivate našim rekama Murom, Dravom, Dunavom. Kako biste se pozdravili na „riblji“ način? Kada predavač da znak ili zvukom označi početak, oni počinju da se kreću kao ribe (ruke su na ušima, mašu, otvaraju usta, bez zvukova).

Materijal: Nije potreban nikakav materijal.

Bez prepreka: Za slepe i slabovide učesnike morate da opišete prostor i kretanje ribe da biste im pomogli da istraže područje. Učesnici sa ograničenjima u kretanju mogu da se uključe u aktivnost imitirajući ribe bez pokretanja celog tela.

2. Doživite prirodu svim čulima!

Oseti reku

 **Uzrast:** 5+

 **Broj učesnika:** 5-40

 **Trajanje:** 30 min

Cilj: Senzibilizacija za prirodu.

Metoda: Oseti reku. Rukama, ili još bolje bosim nogama, učesnici moraju da „osete reku“. Pokušavaju da hodaju u reci, da osete kakvo je rečno korito, kakva je temperatura vode, kakva je struja (koje brzine). Šta misle kako se ribe osećaju u toj reci? Zamislite i recite nam – da ste riba kako biste se osećali? Svaki učesnik treba da objasni kako se riba oseća u vodi.

Materijal: Nije potreban nikakav materijal.

Bez prepreka: Ova aktivnost može biti prilagođena svima. Važno je da se učesnici osećaju opušteno u prirodnom okruženju.

3. Usmerite pažnju i koncentraciju!

Tihi kao ribe

 **Uzrast:** 6+

 **Broj učesnika:** 5-40

 **Trajanje:** 20 min

Cilj: Koristiti svoja čula i samokontrolu tokom učenja o životnom ciklusu riba.

Metoda: Igra tišine. Svaki učesnik zauzima svoje mesto i seda pokušavajući da bude priljubljen za zemlju kao riblje jaje. Jedna od njih je moruna koja traži hranu, ide oko njih spremna da lovi svoj plen. Onoga ko se pomeri ili ispusti neki zvuk moruna hvata (dovoljan je samo dodir po ramenu). Učesnik koji je „pojeden“ mora da ustane, napusti prostor za igru i stane sa strane. Igra se završava kada „svako jaje bude pojedeno“.

Materijal: Nije potreban nikakav materijal.

Bez prepreka: Pogodno je za sve, samo se uverite da učesnici razumeju pravila igre. Korisnicima invalidskih kolica moruna može da pomogne da napuste prostor za igru kada budu uhvaćeni.

4. Aktivirajte radoznalost!

Priča o Skajvokeru

 **Uzrast:** 8+

 **Broj učesnika:** 5-30

 **Trajanje:** 40 min

Cilj: Podsticanje radoznalosti tokom istraživanja staništa za novu vrstu.

Metoda: Predavač priča o novootkrivenoj vrsti - smaragdnoj krkuši (*Romanogobio skywalker*). On/ona objašnjava šta za naučnika znači kada pronade novu vrstu na teritoriji koja je naučno posmatrana više puta i koliko je važno da se očuva stanište te vrste. On/ona im takođe daje važne informacije o staništu vrste i ekologiji. Učesnici imaju 20 minuta da prođu uz reku i pronađu najpogodnije stanište za smaragdnu krkušu. Svako mora da objasni zašto je njegovo stanište najbolje mesto. Zatim cela grupa staje u krug i pokušava da od prirodnih elemenata (ne treba ih uzimati iz vode) napravi stanište za smaragdnu krkušu.

Materijal: Prirodni materijal uzet sa tla, za pripremu opis vrste u PowerPoint prezentaciji Opisi ptica i riba u PRB MDD (pogledati Dodatne materijale).

Bez prepreka: Ukoliko u grupi ima učesnika sa ograničenjima u kretanju ili slepih i slabovidih, aktivnost može biti organizovana u parovima, kako bi im drugi učesnici pomogli na terenu.

5. Aktivno istražujte prirodu!

Istraživanje staništa

 **Uzrast: 8+**

 **Broj učesnika: 5-30**

 **Trajanje: 60 min**

Cilj: Otvaranje očiju za nepoznati skriveni svet kao što je podvodni život.

Metoda: Podelite veliku grupu u nekoliko manjih kako bi svi učesnici mogli da budu aktivno uključeni. Predavač daje učesnicima objašnjenje o važnosti staništa za ishranu riba. Za ribu, pronalaženje hrane je imperativ. „Hajde da zamislimo da ste riba i da tražite hranu.“ Svaki učesnik dobija dugačku plastičnu providnu cev za posmatranje dubljih delova reke ili posudu napunjenu vodom sa četkom. Ukratko objasnite učesnicima kako da koriste opremu. Skrenite im pažnju na činjenicu da imaju posla sa živim bićima i da vode računa o tome da životinje ni u jednom trenutku ne smeju biti povređene ili ubijene, te da sve vrste pažljivo vrate u svoje prirodno stanište nakon posmatranja. Oni provode neko vreme hvatajući vodene insekte ili druga mala stvorenja mrežicama, koristeći četku da ih stave u posude napunjene vodom. Nakon otprilike 30 minuta okupite učesnike da pregledaju vrste koje su sakupili i stavili u svoje mini akvarijume. Pronađeno blago nije samo hrana za ribe, već i za druge životinje. Učesnici treba da razumeju zašto su ovi mali beskičmenjaci toliko važni za druge vrste.

Materijal: Mrežice za ribe (koje se obično koriste u akvarijumima) ili kuhinjske cediljke, četke (za pažljivo vađenje malih životinja iz mreža ili cediljki u mini akvarijume): jedna na 1 ili 2 učenika; dugačke plastične cevi za posmatranje dublje vode, plitke vodonepropusne posude (mini akvarijumi za privremeni smeštaj životinja): 3 do 5 za celu grupu; uveličavajuće čaše/lupe i knjige ili slike sa najčešćim vodenim životinjama; ključevi za identifikaciju vodenih beskičmenjaka i kartice (pogledajte Dodatne materijale).

Bez prepreka: Slepim i slabovidim učesnicima će biti potreban pomoćnik da opiše prostor i uslove koji će im pomoći da istraže područje. Edukativni materijali mogu biti pripremljeni unapred, na primer reljefne slike, uvećane slike sa jakim kontrastom na nereflektujućoj podlozi ili modeli životinja i biljaka. Za učesnike sa ograničenjima u kretanju i osobe u invalidskim kolicima potreban je pomoćnik koji će obratiti posebnu pažnju na bezbednost. Ako je moguće, oni mogu da sede ili leže na tlu tokom aktivnosti.

6. Ponovite i obradite informacije!

Kada bi ribe mogle da govore

 **Uzrast:** 7+

 **Broj učesnika:** 5-30

 **Trajanje:** 30 min

Cilj: Prepoznavanje potreba drugih živih bića, upoznavanje života riba kroz igru uloga i razvoj mašte.

Metoda: Učesnici formiraju krug. Predavač ih najpre upoznaje sa karakteristikama riba u tom području. Učesnici zatim mogu da biraju ribu u čijoj ulozi će biti (da zamisle da su ta riba). Nakon što izaberu, dobijaju pitanje „Šta bi nam rekao/rekla u ime ribe u čijoj si ulozi?“ Na primer: „Mogu da govorim u ime morune po imenu Mara, koja traži dobro mesto za polaganje jaja i plaši se ribara...”

Materijal: Aktivnost se može raditi sa ribljim karticama ili bez njih, za pripremu opis vrsta riba iz PowerPoint prezentacije Opisi ptica i riba u PRB MDD (pogledajte Dodatne materijale).

Bez prepreka: Ukoliko imate učesnike sa oštećenim sluhom ili sa smetnjama u govoru, ova aktivnost ne bi bila prikladna jer bi mogla da umanjí njihovo samopouzdanje umesto da samo uživaju u procesu učenja.

7. Pogledajte stvari iz šire perspektive!

Sačuvajte jesetre

 **Uzrast:** 9+

 **Broj učesnika:** 10-20

 **Trajanje:** 60 min ili više

Cilj: U cilju razumevanja glavnih karakteristika migratornih riba, definisati glavne faze životnog ciklusa moruna i identifikovati pretnje.

Metoda: Ovo je igra uloga. Na početku je potrebno dosta uvoda. Postavite kanap koji predstavlja spojene reke Muru, Dravu i Dunav (to mogu biti tri kanapa koje učesnici treba da povežu da bi izgledali kao reke ili jedan kanap koji će položiti u obliku tri reke, radi provere u kojoj su razmeri zapamtili mapu). Na kraju formiraju Crno more (pomoću velikog višestrukog čvora ili kofe pune vode). Stavite stolice ili druge predmete koji će simbolizovati prepreke pored ovog „PRB MDD“ područja. Njih ćete koristiti u drugom krugu igre.

Negde duž plavog kanapa stavite šljunak ili kamenčiće koji predstavljaju mesta za mrešćenje, na primer na potezu reke gde se nalazi Beč. Započnite igru pitanjima da biste podsetili učesnike na najveću slatkovodnu ribu na svetu. Podsetite ih na morunu i glavne karakteristike ove ribe iz porodice jesetri.

Prvi krug: predstavljanje života jesetri pre uticaja i ugrožavanja od strane ljudi.

Na početku igre svi učesnici moraju da dobiju uloge jer će u ovom krugu videti kako su

Rečni rukavac „Plivaj kao riba!”

morune živele pre nego što su ljudi izvršili različite pritiske na njihova staništa i populaciju. To je verzija poligona „bez pretnji“, tako da ovde govorimo samo o njihovoj biologiji i ekologiji.

Uloge za učesnike: morune (stavite im brkove).

Uloge za samo dva učesnika: 2 ribara (jedan opremljen mrežom, a drugi štapom za pecanje).

Stavite sve morune na stranu kanapa gde je lonac sa vodom jer morune žive u Crnom moru. Ribari su postavljeni negde uzvodno na Dunavu (i drže štapove, ali u početku ne rade ništa). Riblja mlađ raste, živi u moru, hrani se (dajte im gumene crve da predstavljaju hranu) i kako rastu možete im dati jednu grickalicu zlatne ribice (ili neku drugu grickalicu koju ste našli) jer su dostigli zrelost i sada su spremni da idu uzvodno Dunavom i da se zaljube. Dakle, oni migriraju uzvodno da bi stvorili porodicu i potomstvo. Morune se kreću uzvodno, a predavač daje instrukcije učesnicima da se kreću blizu rečnog korita (kanapa). Kaže im da napuštaju Crno more u martu ili septembru. Migracije se mogu objasniti kroz situaciju koju imamo u okruženju: primera članova njihovih porodica i ljudi sa sela koji su se doselili u neki grad. Beč je lokacija na koju bi moruna stigla plivajući uzvodno pre nego što su počele pretnje (hidroelektrane). U ovoj fazi bi morune trebalo da budu u delu Dunava gde ste stavili šljunak/kamenčiće (na primer Beč). Plivajući Dunavom one će stići do Beča gde ih možete počastiti nečim poput mafina koji simbolizuju Saher tortu, ili nečim drugim poput Mocart kugli što simbolizuje da su stigli čak do tamo.

Zatim im recite da sledeće godine u maju moraju da imaju bebe u Beču, a da bi to uradili moraju da polože ikru na mestu mrešćenja. Dajte ribama iz porodice jesetri suvo grožđe koje će simbolizovati ikru i zamolite ih da ih sipaju preko šljunka. Zastanite malo na ovom mestu i objasnite da su veoma, veoma dugo ribe bile veoma snažne, brojnije i veće. Sada počnite da ih premeštate nizvodno do Crnog mora. Dva ribara duž Dunava treba da uhvate jednu ili dve morune na njihovom povratku nizvodno do Crnog mora. Predavač može da pokaže da to nije uticalo na stabilnost populacije. Mrtve jesetre moraju da leže na zemlji i čekaju. Recite im da su ribari, pošto je ribe bilo više, mogli da prehranjuju svoje porodice i da ih izdržavaju koristeći ikru kao kavijar i meso. Međutim, ta priča nije se odvila na lep način i sada ćemo videti šta se desilo.

Drugi krug: ponovo prođite kroz poligon na kome ovog puta postoje pretnje.

Uloge za učesnike: morune.

Uloge za samo dva učesnika: 2 ribara (jedan opremljen mrežom, a drugi štapom za pecanje).

Uloge za još nekoliko učesnika (opciono): ljudi koji vade šljunak, ljudi koji zagađuju reku ili bilo koja druga pretnja o kojoj želite da pričate.

Ponovo krećemo sa Crnog mora. Mlađ se izlegla iz jaja i migrira u more tokom svoje prve letnje sezone i tamo ostaju do zrelosti. Pomerite morune ponovo uzvodno i dajte im slatkiše kao hranu.

Prepreke/pretnje:

Prva pretnja – prekomerni ribolov i krivolov: Sada ribari treba da upecaju mnogo moruna

(koristite štapove za pecanje/kečere da jurite decu i pecate ih). Oni koji su uhvaćeni treba da sednu na travu i čekaju. Ovo je trenutak da pričamo o krivolovu i upotrebi kavijara, da im kažemo kada je postalo zabranjeno loviti morune i zašto. Krivolov se vrši u proleće i jesen. Pitajte ih da li znaju ili su čuli za nekoga ko je pecao morunu. Da li znaju neke ribolovačke priče? Ove ribe kasno sazrevaju, a takođe se ne mreste svake godine što ih čini još ugroženijim.

Druga pretnja – brana u Đerdapskoj klisuri (HE Đerdap): sada stavite veliki predmet preko plavog kanapa da predstavlja branu „Đerdap“ (Gvozdenu kapiju). Ostatak dece koju nisu upecali ribari pomerite prema brani koja im je blokirala migratorni put i recite im da ribe nisu u stanju da savladaju ovu prepreku.

Treća pretnja – eksploatacija šljunka: morune su zaglavljene u području ispod brane ili negde duž toka reke i počinju da polažu jaja u koritu reke, ali eksploatacija šljunka uništava njihovo mesto za mrešćenje. Ovde učesnici u ulozi ljudi koji eksploatišu šljunak treba da pokupe šljunak i ikru iz reke.

Četvrta pretnja – zagađenje: postoji veliko hemijsko postrojenje koje ispušta zagađenje u Dunav. Treba pomenuti i sve druge vrste zagađenja reka koje ljudi uzrokuju, jer su ona smrtonosna naročito za riblju mlađ, kojoj je za rast potrebno mnogo kiseonika. U ovom trenutku osobe koje vode igru mogu da se pretvaraju da su otrovane i da se onesveste i padnu da bi pokazale da će ribe uginuti od zagađenja.

Materijal: Jedan veliki plavi kanap dužine 50 m ili tri kanapa (koji će predstavljati reke), opciono: 1 kofa vode, 2 mreže za pecanje, 2 štapa za pecanje (pravi, dečije igračke ili kečeri), neki veliki predmet (može biti stolica ili kutija) koji će simbolizovati branu, papirni brkovi za decu u ulozi morune - najmanje 20 komada, hrana za ribe: gumeni crvi, grickalice zlatne ribice u pakovanju, neka druga slatka ili slana hrana za životinje koju jedu jesetre, mala količina šljunka ili kamenčića koji će predstavljati mrestilište, suvo grožđe koje će predstavljati ikru.

VAŽNO!!! Proverite sa decom i/ili roditeljima da li neko ima alergiju na hranu, posebno na orašaste plodove!! Oni mogu izazvati veoma jaku alergijsku reakciju. OPREZ kada koristite hranu u aktivnostima sa decom! Isto važi i za odrasle, oni su podjednako važni.

Bez prepreka: U zavisnosti od invaliditeta, učesnici mogu imati različite uloge u ovoj igri.



Rečni rukavac „Plivaj kao riba!”



Deca koja su učestvovala u ovoj aktivnosti odlučila su da igraju ulogu ulovljenih jesetri koje čekaju da budu spremljene na roštilju © WWF Adria

8. Zamislite rešenja i pripremite se da budete aktivni!

Zaštitite morunu!

 **Uzrast:** 9+

 **Broj učesnika:** 10-20

 **Trajanje:** 30 min

Cilj: Evaluacija i podsticanje odgovornog ponašanja, uvažavanje ličnih doprinosa.

Metoda: Nadovezujući se na prethodnu igru, zamolite učesnike da navedu akcije očuvanja i glavne aktivnosti za zaštitu morune i drugih vrsta iz porodice jesetri. Neka podele svoje ideje. Predavač zapisuje ideje na veliki list papira. Zatim glasaju za jednu od njih (ili dve ako su povezane) koje će razviti kao ideju za aktivnost očuvanja. Na koji način smatraju da njihova aktivnost može da se poveže sa ugroženim vrstama riba?

Predavač može da objasni projekat sa 7.000 moruna i zakonske propise za zaštitu vrsta iz porodice jesetri (objašnjeno u opisu morune u Dodatnim materijalima, u PowerPoint prezentaciji (Opisi ptica i riba u PRB MDD)).

Materijal: Deblji papir većeg formata (npr. hamer), markeri.

Bez prepreka: Svi treba da učestvuju. Ako imate učesnike koji ne mogu naglas da podele svoje ideje, možete im dati papir da ih zapišu.

9. Rastanak

Ribe „Evropskog Amazona“

 **Uzrast: 9+**

 **Broj učesnika: 10-20**

 **Trajanje: 20 min**

Cilj: Pozdrav za rastanak, poneti kući poruke i pouke.

Metoda: Na raspolaganju su dva seta kartica. Na karticama iz prvog seta naveden je pozdrav „Doviđenja“ na jezicima kojima se govori u regionu PRB MDD, a na karticama iz drugog seta navedeni su uobičajeni nazivi pojedinih vrsta riba koji se koriste u svakoj državi. Učesnici izvlače karticu sa pozdravom, a zatim karticu sa ribom. Zadatak je da pronađu naziv ribe na istom jeziku na kome je pozdrav sa druge kartice i izgovore ga naglas. Ideja je da aktivnost bude zabavna; nije važno da li učesnici pravilno izgovaraju reči.

Materijal: Kartice sa pozdravom „Doviđenja“ napisanim na 5 jezika: na njima je zastava, naziv zemlje i pozdravi „Zdravo“ i „Doviđenja“; 10 kartica sa uobičajenim nazivima riba na svih pet jezika, označenih zastavicom na poleđini (pogledajte Dodatne materijale).

Bez prepreka: Ako u grupi ima učesnika sa teškoćama u govoru, ova igra se može igrati kao pantomima da bi se objasnile samo vrste riba.





6. Rečni rukavac

„Klimatske promene utiču na sve nas“

Klimatske promene su tu.

Ta činjenica menja sve: klimatske promene utiču na sve i na svakoga oko nas, biljke i životinje i ljude. Posledice se osećaju širom naše planete i njenih ekosistema. Dobrobit i bezbednost ljudi su ugroženi. Ove promene su ubrzane usled ljudskih aktivnosti i odnose se na **dugoročne promene** temperaturnih proseka, ekstremnih vremenskih uslova i klimatske varijabilnosti.

Klimatske promene nas podsećaju da i dalje u potpunosti zavisimo od prirodnih resursa i prirodnih ciklusa, uprkos brzom tehnološkom razvoju.

Usled prekomernog korišćenja reka slatkovodni ekosistemi uništavaju se zagađenjem, prekomernim izlovom, ali i korišćenjem sve veće količine vode za navodnjavanje, što se sve može pogoršati u narednim godinama kao posledica klimatskih promena.

U „Strategiji za prilagođavanje klimatskim promenama“ Međunarodne komisije za zaštitu reke Dunav (ICPDR) možemo videti koji su to posebni trendovi u klimatskim promenama u slivu reke Dunav (SRD):

- 💧 vlažni regioni imaju tendenciju da postanu vlažniji, a sušni regioni sušniji
- 💧 snažan gradijent padavina: severozapad (u porastu, sa više kiše) jugoistok (u padu, sa više suša)
- 💧 veoma izvesne značajne promene u sezonalnosti = vlažnije zime, sušnija leta

Ekstremni vremenski događaji kao posledica klimatskih promena dešavaju se svakodnevno. Poplave i klizišta izazvani jakim kišama, suše i šumski požari izazvani toplotnim talasima, jaki vetrovi ili velike snežne padavine, svi ti ekstremi utiču na sve oko nas. Preispitivanje mogućnosti, planiranje unapred kako sprečiti ove promene deo je obaveznih ljudskih aktivnosti. Ako ništa ne preduzmemo po tom pitanju, rizikujemo da dođe do katastrofalnog scenaria. Ako do toga dođe, uhvatiće nas panika i jurićemo naokolo pokušavajući da stavimo kofu ispod krova koji prokišnjava, ali kofa neće pomoći.

Osnovni pojmovi koji se odnose na klimatske promene

Nije lako razgovarati o klimatskim promenama. Diskusije o klimatskim promenama često su praćene apstraktnim konceptima i tehničkim terminima sa kojima nam može biti teško da se povežemo. Takođe postoje problemi sa oprečnim informacijama o tome šta je problem i uzrocima koji stoje iza njega.



Najvažniji pojmovi:

■ **Atmosfera** - sloj gasova različitih karakteristika koji okružuju planetu Zemlju. Atmosfera, sastavljena uglavnom od azota i kiseonika sa tragovima ugljen-dioksida, vodene pare i drugih gasova, deluje kao zaštitna zona između Zemlje i Sunca.

■ **Vreme** - stanje atmosfere na određenom mestu u određeno vreme. Odnosi se na ono što doživljavamo tokom perioda od nekoliko sati ili dana u smislu temperature, padavina, brzine vetra, oblačnosti, suvoće, sunčeve svetlosti itd.

■ **Vremenski ekstremi** - meteorološki događaj koji izlazi iz okvira normalnih obrazaca.

■ **Klima** - vremenske prilike koje vladaju na nekom području tokom dužeg vremenskog perioda. Klasični period koji se koristi za opisivanje klime je 30 godina, prema definiciji Svetske meteorološke organizacije (WMO).

■ **Klimatska varijabilnost** - godišnja fluktuacija iznad ili ispod prosečne vrednosti za temperaturu, padavine i druge klimatske varijable uzrokovane kratkoročnim promenama u okeanu i atmosferi. Klimatska varijabilnost se javlja prirodno, a prirodni sistemi i ljudi su se prilagodili tim varijacijama.

■ **Gasovi staklene bašte** - gasovi koji zagrevaju atmosferu i doprinose globalnom zagrevanju: ugljen-dioksid, metan, azot-oksidi, hlorofluorouglenici, vodena para.

■ **Globalno zagrevanje** - je porast globalnih prosečnih temperatura usled povećanja gasova sa efektom staklene bašte u atmosferi izazvanog ljudskim aktivnostima (krčenje šuma, zagađenje vazduha, sagorevanje fosilnih goriva).

■ **Ublažavanje** - ljudske intervencije u cilju smanjenja emisije gasova staklene bašte na izvoru ili unapređenja njihovog uklanjanja iz atmosfere uz pomoć šuma, vegetacija ili zemljišta koji mogu ponovo da apsorbiraju CO₂.

■ **Prilagođavanje** - je proces kojim se unapređuju, razvijaju i sprovode strategije za ublažavanje klimatskih promena, borbu protiv njih i iskorišćavanje njihovih posledica. Prilagođavanje ima potencijal da smanji štetne efekte klimatskih promena i može da proizvede sporedne koristi, ali ne može da spreči svu štetu. Zbog toga su očuvana priroda i zdravi ekosistemi od velikog značaja.



6.1. Uticaj klimatskih promena na biodiverzitet i slatkovodne ekosisteme

Pored ekstremnih vremenskih uslova, globalne klimatske promene kao što su promene temperature i vlažnosti, povećan nivo UV-B zračenja ili kisele kiše, imaju veliki uticaj na različite vrste koji je često posredan. Neke vrste će morati da se prilagode tako što će promeniti svoja staništa da bi pratile odgovarajuću klimu. Na primer, u PRB MDD vrste riba kojima su potrebne hladnije temperature vode premestiće se u u gornji tok. Odgovarajuća temperatura vode je veoma važna za njihovo mrešćenje u reci.

Promene temperature vode utiču i na fenološke cikluse biljaka i životinja. Neke vrste će promeniti vreme reprodukcije jer su se promenila sezonska dinamika. U vreme razmnožavanja, vrstama je obično potrebno više hrane. Staništa možda neće moći da obezbede dovoljno hranljivih materija tokom pomerene reprodukcije.

Problem, međutim, nije samo nestanak nekih vrsta, životinja ili biljaka, problem je u dubokim promenama u ekosistemu koji pruža vitalne usluge milionima organizama, uključujući ljude koji žive u tim regionima.

6.2. Kako će klimatske promene uticati na našu budućnost i kako ćemo oblikovati svoju životnu sredinu?

Ovo je pitanje koje treba da postavimo sebi. Da bi razumeli kako se klima menja i predvideli kakva će klima biti u budućnosti, naučnici koriste klimatske modele. Oni su važan alat za razmatranje mogućnosti ponašanja klime na sezonskim, godišnjim, desetogodišnjim i stogodišnjim vremenskim skalama.

U gornjem slivu Dunava očekuje se povećanje vodnog stresa do kraja 21. veka. Dostupnost vode biće ugrožena.²⁶ Srednja godišnja vrednost potencijalne evaporacije će se povećati zbog toplijih temperatura u svim podunavskim regionima. Veoma je neizvesno predviđati buduće poplave, ali postoji saglasnost oko toga da će se ekstremni hidrološki događaji dešavati češće i da će biti intenzivniji. Slivovi alpskih izvora su važni zbog količine vode koja teče nizvodno tokom perioda suše. Ipak, veća je verovatnoća da će se poplave pojaviti u kasnu zimu/proleće zbog topljenja snega i promena u zimskim padavinama. S obzirom na to da će leta u srednjem slivu

26  ICPDR (2019). *Climate change adaptation strategy* Climate-ADAPT Oct 06 2020.

Dunava biti sušnija i toplija, postoji mogućnost pojave štetočina i razvoja bolesti jer može da dođe do veće potražnje za vodom za stoku i navodnjavanje. To će uticati na ceo poljoprivredni sektor. Na kraju, naučnici uviđaju da je potrebno poboljšati vodni bilans za sliv reke Dunav.

Sledeći povećanje temperature vazduha u budućnosti, najverovatnije će porasti i temperatura vode. Naravno, time se menja i kvalitet vode i njena dostupnost. Klimatske promene utiču na različite sektore na prekograničnom nivou.

6.3. Mere ublažavanja i prilagođavanja

Ekosisteme pustošimo i uništavamo brže nego što su oni u stanju da se regenerišu. Mi smo deo ekosistema planete, što znači da ako dođe do krize biodiverziteta, naše zdravlje i život će takođe biti u opasnosti.

Ekosistemi još uvek imaju kapacitet da ublaže naše negativno dejstvo, ali je očigledno da taj kapacitet opada i da već osećamo drastične ekonomske i društvene posledice. Ako prestanemo sa degradacijom ekosistema, oni će se oporaviti, ojačati i moći će da umanje efekte klimatskih promena.

Rešenja zasnovana na prirodi mogu biti odgovor, ali prvo moramo da popravimo naš narušen odnos sa prirodom da bismo mogli da primenimo ta rešenja na probleme modernog doba. Te mere obuhvataju niz aktivnosti i akcija za zaštitu i obnovu prirodnih ili modifikovanih ekosistema. Neki od njih su: pošumljavanje/ponovno pošumljavanje i očuvanje šuma, ponovno povezivanje reka sa poplavnim ravninama, obnova/očuvanje vlažnih područja, više zelenih površina (bioretencija i infiltracija), formiranje obilaznica protiv poplava.²⁷

Zbog prekograničnog karaktera vode u slatkovodnim ekosistemima i njenog značaja za biodiverzitet i ekosisteme, ali i energetiku, saobraćaj i poljoprivredu, jedino rešenje je integrativno i koordinisano delovanje.

²⁷  WWF & AB InBev. (2019). *Climate change & water - Why valuing rivers is critical to adaptation.*



6.4. Tok duge sa aktivnostima

1. Napravite dobru atmosferu u grupi!

Vreme se menja!

 **Uzrast: 3+**

 **Broj učesnika: 5-40**

 **Trajanje: 15 min**

Cilj: Uvod u temu na zabavan način. Razumevanje razlike između vremenskih i klimatskih promena.

Metoda: Svi učesnici stanu u krug. Dobijaju instrukciju da „naprave kišu“. Korišćenje dramatizacije – davanje značaja reči kiša da bi zvučala „jako“.

Predavač počinje aktivnost i „šalje zvuk“ u krug. Učesnici se pridružuju „zvuku“ jedan po jedan, tako da on postaje sve glasniji. Kada se vrati predavaču, on počinje sa sledećim. Učesnici nastavljaju da prave stari zvuk dok im ne stigne novi. Svaki zvuk putuje kroz krug najduže jedan minut.

1. najpre samo jedan prst udara o dlan (tih zvuk kapi kiše),
2. zatim dva prsta (glasniji zvuk kapi kiše)
3. zatim tri prsta, ne istovremeno (početak kiše),
4. zatim četiri istovremeno
5. zatim snažno pucketanje prstima (kiša postaje jaka),
6. zatim lupkanje kolena,
7. udaranje nogom o pod sve jače
8. na kraju vikanje kao oluja (učesnici bi trebalo slobodno da viču) ...u trajanju od jednog minuta...
9. i korak po korak unazad vraćajući se opet na početak i tih zvuk kapi kiše.

Isti koraci se preduzimaju i kada se kiša smiruje – krugovi u kojima predavač uvek menja zvuk u tiši. Nakon završetka aktivnosti, započnite diskusiju postavljanjem sledećih pitanja: Da li je kiša prirodna pojava? Šta uzrokuje kišu? Kako je kiša povezana s klimatskim promenama?

Materijal: Nije potreban nikakav materijal.

Bez prepreka: Ako u grupi ima učesnika sa oštećenim sluhom, nemojte da se fokusirate na zvuk kiše, već na osećaj kiše koji imaju na svojoj koži. Za osobe sa oštećenim vidom, učesnici koji stoje pored njih u krugu mogu da se nagnu ka njima ili im daju znak da je vreme da učestvuju.

2. Doživite prirodu svim čulima!

Naše reke teku

 **Uzrast: 3+**

 **Broj učesnika: 5-35**

 **Trajanje: 20 min**

Cilj: Podizanje energije grupi koja se oseća pomalo umorno.

Metoda: Pozovite učesnike da stanu u red. Predavač treba da objasni sledeće: „U našem rezervatu biosfere imamo tri reke. One su povezane i mi sada formiramo liniju u vidu tih reka... stanite tako da svako drži osobu ispred sebe za ramena. Ove reke teku različitom brzinom. Svaka reka ima gornji, srednji i donji tok. Gornji je najbrži, srednji je miran, ali se kreće, a donji se kreće veoma sporo. Hajde sada da se krećemo zajedno i kad god pljesnem rukama vi ćete da promenite brzinu toka i krećete se veoma brzo, hodate mirno ili hodate veoma sporo... Pljesnuću jednom za gornji, dva puta za srednji i tri puta za donji rečni tok...”

Materijal: Nije potreban nikakav materijal ili, ako je moguće, velika mapa „Evropskog Amazona“ da bi učesnici mogli da posmatraju povezanost tri reke.

Bez prepreka: Ako ima učesnika koji su u invalidskim kolicima ili onih sa ograničenjima u kretanju, važno je odabrati teren i smestiti ih u red sa pomoćnikom koji će pratiti njihove pokrete. Za učesnike sa oštećenim sluhom možete organizovati aktivnost tako da učesnici koji ih drže za ramena znaju kako da daju znak za promenu toka (npr. „stisnite“ im ramena jednom za gornji, dva puta za srednji i tri puta za donji rečni tok...).

3. Usmerite pažnju i koncentraciju!

Gde je nestalo silno kamenje?

 **Uzrast: 5+**

 **Broj učesnika: 10-20**

 **Trajanje: 30 min**

Cilj: Usredsrediti pažnju grupe i razumeti uticaj ljudskog delovanja na prirodu.

Metoda: Ispred grupe se stavi mala gomila kamenja, otprilike 20 po timu. Grupa se podeli na timove od po četiri učesnika. Timovi imaju zadatak da sagrađe visoku kulu od kamenja, ali jedan član tima može da uzme samo jedan kamen kada se približi gomili. Pre nego što sledeći član tima ode da uzme još jedan kamen, oni moraju da iskoriste prethodni za izgradnju kule. Svako može da priđe, bez obzira da li je neko iz tima već uzeo kamen. Za kratko vreme svo kamenje će nestati. Igra treba da ih uvede u diskusiju na temu koliko koristimo resurse oko sebe bez razmišljanja o tome da li će biti dovoljno resursa za sve.

Materijal: Gomila kamenja, otprilike 20 po timu (ne uzimati ih iz reke).

Bez prepreka: Učesnici sa ograničenjima u kretanju i slabovidni mogu imati poseban zadatak - samo da sagrađe kulu i zatraže novi kamen.



4. Aktivirajte radoznalost!

Krčenje šuma

 **Uzrast: 7+**

 **Broj učesnika: 5-20**

 **Trajanje: 20 min**

Cilj: Pripovedanje i istovremeno vizuelizacija priče.

Metoda: Grupa sedi u krugu. Predavač započinje svoju priču navodeći istorijsku činjenicu da su ljude oduvek privlačile reke i da su se prva naselja nalazila na obalama reka.

„Da bismo zamislili kako su izgledala ta prva naselja, potrebno je da imamo šumu oko nas.“

Svaki učesnik zabode jednu ili više grančica/grana u zemlju – svi zajedno stvaraju gustu prašumu.

„Hajde da napravimo malo selo na obali reke i damo mu ime!“

Celo selo ima pet-šest kuća napravljenih od naslaganog kamena i drveta.

„Ko živi ovde? Dajte imena ljudima u selu!“

Učesnici stvaraju mali svet i davanjem naziva njegovim elementima i imena stanovnicima, on postaje njihov svet.

„Trebamo školu, lekar i moramo da ukrotimo reku i obrađujemo plodnu zemlju.“

Pošto selo raste, moraju da koriste sve više drveta i šuma zbog toga postaje sve manja.

„Jednog dana došla je jaka oluja i kiša nije prestajala dugo vremena.“

Kofa puna vode sprala je sve.

„Šta se sada dešava u selu?“

Pokreće se diskusija o tome da li i kako ljudi menjaju prirodu oko sebe. Da li je šuma bila dom i nekim životinjama i šta se sa njima dogodilo?

Materijal: Prirodni materijali poput kamena, grančica ili grana i kofa puna vode.

Bez prepreka: Svi mogu da učestvuju.

5. Aktivno istražujte prirodu!

Najtoplije i najhladnije mesto

 **Uzrast:** 7+

 **Broj učesnika:** 5-30

 **Trajanje:** 40 min

Cilj: Istraživanje mesta kroz promene temperature.

Metoda: Pre nego što započnu potragu, učesnici moraju da sednu u krug kako bi meditirali i razmislili o tome gde su topla i hladna mesta u prirodi. Učesnici se grupišu u grupe od po pet članova. Svaki tim dobija mali termometar, mapu okoline svoje škole na reci i marker. Ako ne postoji mapa koja se može koristiti, predavač može skicirati okolinu na velikom papiru koji će biti istaknut tako da ga svi vide, a timovi mogu da skiciraju svoje mape. Zadatak je da obiđu mesta na mapi, izmere temperaturu, zapišu je na tom mestu i pokušaju da pronađu najtoplije i najhladnije mesto. Svaki tim ima pravo da proveriti 5 mesta, a zatim se učesnici ponovo okupljaju. Svaki učesnik ili svaki tim pokazuje rezultate svojih mapa. Predavač može da odluči o redosledu i dužini izlaganja. Svaki tim treba da objasni zašto je mislio da će ta mesta biti topla ili hladna. Kako okolina utiče na temperaturu?

Materijal: 5-6 termometara za vazduh, vodu ili tlo, štampane mape okoline škole na reci (ili samo skice okoline na papiru), olovke, markeri.

Bez prepreka: Učesnici sa ograničenjima u kretanju mogli bi da mere temperaturu na najbližem mogućem mestu. Ova aktivnost se ne preporučuje ako su uključeni slepi ili slabovidni učesnici.

6. Ponovite i obradite informacije!

Mreža života u vreme klimatskih promena

 **Uzrast:** 7+

 **Broj učesnika:** 10-30

 **Trajanje:** 30 min

Cilj: Ponavljanje naziva vrsta i učenje o odnosima među njima; aktivnost pomaže učesnicima da razumeju da svaka biljka/životinja ima svoje mesto u „mreži“ i da je važna za druge vrste.

Metoda: Sedite zajedno i ponovite znanje o vrstama u ekosistemima PRB MDD. Predavač treba da uključi veliki broj vrsta. Pozovite grupu da formira krug. Neko započinje aktivnost tako što kaže, na primer, „Ja sam vodomar i jedem ribu“; zatim baca klupko vune osobi koja predstavlja „ribu“, ali nastavlja da drži kraj vunene niti. Osoba koja predstavlja ribu hvata vunu i nastavlja: „Ja sam riba i volim da jedem punoglavce“, a zatim baca klupko vune učesniku koji predstavlja punoglavca, takođe i dalje istovremeno držeći vunenu nit. Mreža raste. Učesnik koji predstavlja punoglavca mogao bi da kaže: „Ja sam punoglavac i larve vilinog konjica vole



Rečni rukavac „Klimatske promene utiču na sve nas”

da me jedu“ i tako dalje. Ne zaboravite da uključite neke biljke ili ptice, ili čak ljude, tako da mreža uključuje veliki broj vrsta. Na kraju, kada svi postanu deo mreže i drže vunene niti (na nekoliko mesta ako su im se ostali obraćali više puta), grupa može da se nagne unazad, držeći se samo za niti vunice u rukama. Ovo može imati iznenađujući efekat: ekosistem je poput jake mreže, svaki član je važan. Sada je vreme da predavač uvede faktor opasnosti – klimatske promene. On/ona objašnjava da nestanak jedne ili dve vrste može da izazove ozbiljnu štetu (npr. zbog promene temperature vode u reci nema više nekih punoglavaca, a nestalo je i nekih riba koje se njima hrane...). Učesnici koji predstavljaju pomenute vrste treba da puste vunu. Grupa treba da pokuša ponovo da se nagne unazad. Mreža je izgubila snagu i neki od učesnika mogu čak pasti unazad jer su niti labave. Predavač objašnjava da je ovo primer za to kako klimatske promene mogu dovesti do urušavanja celokupnog ekosistema.

Materijal: Klupko vune otporno na kidanje, papir i olovke, samolepljiva traka.

Bez prepreka: Ako u grupi imate slepe i slabovide učesnike, asistent ili drugo dete iz grupe treba da uhvati i doda im klupko vune i opiše vrste koje se pominju tokom aktivnosti. Sledeći učesnik kome je lopta dodata treba jasno da kaže slepom ili slabovidom učesniku u kom pravcu da baci loptu. Za gluvu decu ili decu sa oštećenim sluhom preporučuje se prevodilac za znakovni jezik.

7. Pogledajte stvari iz šire perspektive!

Pismo prethodnim generacijama

 **Uzrast: 10+**

 **Broj učesnika: 20-30**

 **Trajanje: 30 min**

Cilj: Da razumemo kako sve što radimo danas utiče na sledeće generacije.

Metoda: Zamolite učesnike da se stave u ulogu današnjih mladih ljudi. Oni idu okolo i razgovaraju jedni sa drugima postavljajući pitanje: „Na koji način su prethodne generacije poboljšale živote narednih generacija, a na koji način su umanjile kvalitet života?“ Posle nekog vremena imaju zadatak da napišu poruku prethodnim generacijama: nekome ko je živeo devedesetih godina prošlog veka. Šta bi im rekli da urade drugačije? Ovo može biti snažno, emotivno iskustvo. Najbolje je da nakon završetka aktivnosti ne razgovarate puno na tu temu, već da ostavite aktivnost kao jedno zajedničko iskustvo.

Materijal: Jedan deblji papir većih dimenzija na kome mogu zajedno da pišu poruke za generacije iz devedesetih godina prošlog veka, markeri ili olovke u boji.

Bez prepreka: Učesnici sa ograničenjima u kretanju ne moraju da kruže, već mogu da čekaju na jednom mestu, a drugi mogu da im priđu. Učesnici sa smetnjama u govoru mogu da budu aktivni, samo se pobrinite da drugi učesnici imaju vremena da ih saslušaju. Ako je to jedini način, oni mogu da zapišu svoje ideje na listu papira i prezentuju ih dok šetaju.

8. Zamislite rešenja i pripremite se da budete aktivni!

Popravljanje budućnosti

 **Uzrast: 10+**

 **Broj učesnika: 20-30**

 **Trajanje: 30 min**

Cilj: Evaluacija i podsticanje odgovornog ponašanja u vezi sa klimatskim promenama, uvažavanje ličnih doprinosa.

Metoda: Nadovežite se na prethodnu aktivnost. Na početku aktivnosti cela grupa vodi razgovor o važnosti sprečavanja daljih klimatskih promena. Treba da razgovaraju o tome šta bi trebalo da rade kako ne bi dobili pismo od budućih generacija poput onog koje su slali u prošlosti (poruka koja nam govori šta smo mogli da uradimo da ublažimo klimatske promene). Predavač daje grupi da objasni ono što već zna. Nakon toga grupa se deli na četiri tima. Timovi dobijaju pitanja odštampana na papirima.

Šta se trenutno dešava na rekama što je posledica klimatskih promena?

S kim mogu da razgovaram o problemu, kome da se obratim?

Kako da drugima objasnim važnost preuzimanja akcije?

Šta lično mogu da uradim da nešto promenim?

Nakon 15 minuta svaka grupa treba da iznese svoje zaključke. Predavač mora da prepozna razlike u njihovim idejama i da ih istakne u diskusiji nakon toga. Ohrabrite ih da o tome razgovaraju sa svojim porodicama, prijateljima, komšijama kada se vrate u svoje zajednice.

Materijal: Štampani listovi sa pitanjima

Bez prepreka: Pošto je ovo timska aktivnost, svi mogu da učestvuju ako se timovi formiraju imajući u vidu različite razvojne smetnje, a drugi učesnici se upute u to kako da pomognu.



9. Rastanak

Naučili smo nešto važno

 **Uzrast: 5+**

 **Broj učesnika: 20-30**

 **Trajanje: 10 min**

Cilj: Pozdrav za rastanak, poruke za poneti.

Metoda: Svi sede u krugu i razmišljaju o tome šta su naučili o ovom velikom problemu sa kojim čovečanstvo mora da se bori. U isto vreme oni moraju da izmisle tajni način rukovanja. To rukovanje će biti njihov tajni znak kada se sretnu u školi, na poslu, u komšiluku. To čine bez ijedne reči, samo dajući značaj svom pozdravu jer on nosi veoma važne informacije sa ovog skupa. Počinju da se rukuju (ili da se pozdravljaju na drugi način koji smisle). Idu okolo i kad god sretnu nekoga, rukuju se. To je jednostavna igra u kojoj svaki učesnik treba da se rukuje sa svima u grupi i pokuša da se seti tog pozdrava sledeći put kada se vide (da ne zaborave šta su tog dana naučili u školi na reci).

Materijal: Nije potreban nikakav materijal.

Bez prepreka: Ova aktivnost može da se prilagodi tako da svi mogu da učestvuju.



Živa reka u donjem toku krivuda u velikoj meri kao što to ponekad čini ljudski um. Meandri se na kraju odvoje od glavnog toka baš kao što neke ideje bivaju napuštene ili procesi učenja prekinuti. Kao rezultat toga ostaje mrtvaja, poput ideja koje nisu do kraja promišljene. Jednog dana one bi mogle ponovo da budu plavljene, ponovo povezane sa rečnim tokom, a stare ideje bi mogle da ožive. Učenje je retko ravnomeran, pravolinijski proces.

Reka zauzima više prostora sa obe strane obala blizu ušća i svojim vodama blagosilja velike kopnene površine. Ne ulivaju se samo naše ideje u veliki okean mudrosti, već i druge vode koje dolaze iz drugih regiona i drugih zemalja nose nove metode i pristupe. Sve te vode se mešaju, a okeanske struje prenose znanje do dalekih obala. Jedna kap entuzijazma odnekud uzvodno može postati kap kiše negde drugde koja pomaže da nove ideje rastu.

Uz jak izvor i mnogo doprinosa pritoka, naša baza znanja je postavljena. Spremni smo da svoje vode dovedemo do ostalih ljudi. Spremni smo za akciju u našim školama, naseljima, zajednicama i bilo gde u svetu gde nas život odvede.

Zaronite u naš okean mudrosti pun izvora od različitih autora i država. Pozivamo vas da dozvolite da vas on inspiriše kao što je inspirisao nas.

WWF Adapt - onlajn alati za obrazovanje o klimatskim promenama

<https://wwfadapt.org/>

			
<p>Understanding Climate Change This course provides an introduction to climate change and explains why we must adapt to it.</p> <p>English, español, no-русски, 中文, bahasa Indonesia, srpski</p>	<p>Key Concepts in Climate Change Adaptation This course helps clarify terminology and concepts that are often confusing to those who are new to climate change adaptation.</p> <p>English, español, no-русски, 中文, français, Tiếng Việt,</p>	<p>Understanding Vulnerability This brief course explores the three components of vulnerability – exposure, sensitivity and adaptive capacity – and provides a simple climate change vulnerability assessment exercise to test your knowledge.</p> <p>English, español, 中文, srpski</p>	<p>Wildlife and Climate Change In this course we learn how to apply the concept of vulnerability to species to develop climate-adaptive management recommendations to assist in their conservation.</p> <p>English, español, srpski</p>

Interaktivni i zabavni onlajn kursevi koji se mogu izvoditi u okviru škole (za sada dostupni na engleskom i srpskom jeziku). Nakon što prođu kroz sva 4 dela učenici raspolažu znanjem o klimatskim promenama, ali i počinju da razmišljaju o njihovim posledicama. Na ovom sajtu možete pronaći više onlajn kurseva (Happy Village itd.). „Zbirka resursa nastavlja da raste, zato vas molimo da redovno posećujete sajt!“ ... kaže Šon Martin iz WWF SAD.

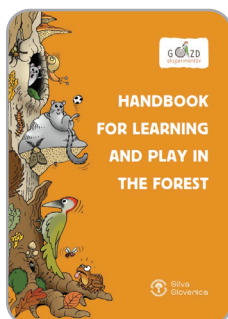


Usluge prirode – Vodič o uslugama ekosistema za osnovnu školu



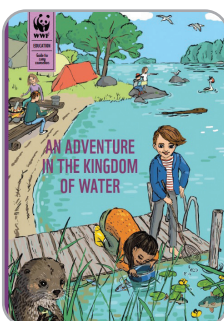
Veoma koristan i praktičan priručnik za osnovne škole, koji je 2013. godine objavio WWF Švedska, dostupan i na engleskom jeziku. U izvesnoj meri neobičan koncept usluga ekosistema biće vam 100% jasan - i bićete zadovoljni obiljem materijala, metoda i predloga!

Priručnik za učenje i igru u šumi



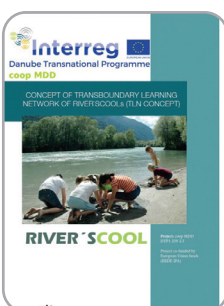
Ovaj divni priručnik Slovenačkog šumarskog instituta pokriva četiri glavne teme: drveće, šumske životinje, vodu i genetsku raznolikost. Autori su u velikoj meri uskladili koncept šumske pedagogije i stari koncept toka učenja Džozefa Kornela. Dostupno za preuzimanje na engleskom jeziku od 2017. godine.

Avantura u carstvu vode - vodič za savetnike u kampu



U ovom priručniku koji je izdao WWF Finska (2019) naći ćete različite metode koje možete da primenjujete na jednodnevnim izletima i kampovima za mlade, jer nudi modele dnevnih programa od jutra do mraka. „Voda i vodeni sistemi su fascinantni predmeti proučavanja“ - slažemo se sa autorima!

Škole na reci - Koncept prekogranične mreže učenja



Kroz škole na reci, PRB MDD se promovise kao jedinstven rečni sistem od međunarodnog značaja. Deca, učenici, studenti, odrasli i porodice mogu da dođu na lokacije škola na reci i uče o PRB MDD u živoj laboratoriji.

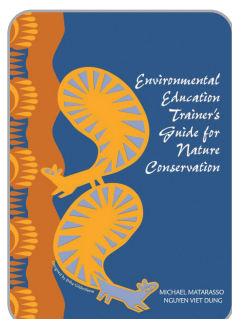
MOOC (Massive Open Online Course) - Klimatske promene, rizici i izazovi

Besplatan i otvoren onlajn kurs o klimatskim promenama sa renomiranim naučnicima, dostupan od 2017. godine. Cilj ovog kursa je da znanje zasnovano na činjenicama učini dostupnim svima i da vodi proces transformacije ka održivoj budućnosti. Ispiti mogu da se ponavljaju, a po završetku se dobija sertifikat. Dostupno na engleskom, srpskom i nemačkom jeziku.

Za nemačku verziju: oncampus.de » otkucajte: #ClimateCourse » Suchen » izaberite: Climate Change, Risks and Challenges

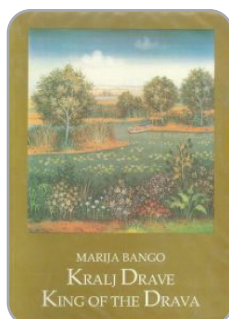
Za srpsku verziju: Posetite: <https://iversity.org/en/courses/klimatske-promene-rizici-i-izazovi> ili <https://iversity.org/en/courses/klimatske-promene-rizici-i-izazovi-kraca-verzija-kursa>

Vodič o zaštiti prirode za predavače iz oblasti ekologije



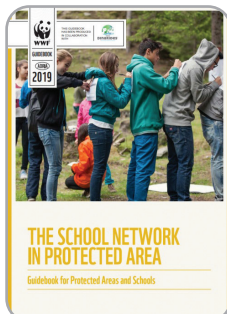
Priručnik koji je izradio WWF Veliki Mekong dostupan je od 2002. godine na vijetnamskom i engleskom jeziku. On daje sveobuhvatnu pedagošku osnovu za izvođenje programa na otvorenom. Takođe nas je u velikoj meri inspirisao u izradi ovog priručnika. To je blago ne samo za nastavnike, već i za čuvare u zaštićenim područjima. Osim toga, on pruža savete o osnivanju zelenog kluba. Na kraju ćete pronaći sjajnu kolekciju aktivnosti za podizanje energije i grupnih dinamičnih igara.

Kralj Drave - knjiga za decu



„Kralj Drave! – tako su ga zvali meštani. Svi koji su pre više od sto godina živeli pored reke Drave znali su ko je on. Mnogi su ga videli na obalama reke, meandrima, ostrvima, u hladnim talasima i virovima. Čak su i deca od najranijeg detinjstva slušala razne priče o njemu: bio je velikog rasta, jak, sav obrastao dlakom od glave do pete...” – tako počinje priča. Proverite sami gde je i ko je ovaj Kralj - na hrvatskom i engleskom jeziku.

Mreža škola u zaštićenom području - priručnik za zaštićena područja i škole



Bliska saradnja između zaštićenih područja i škola je ključni faktor za uspešno ekološko obrazovanje i održivi razvoj. Kao rezultat toga lokalni budući stanovnici i njihove porodice razumeju i cene vrednosti svog prirodnog i kulturnog nasleđa. Takođe sadrži raznovrsnu kolekciju aktivnosti koje prate Ključ za uspešno sprovođenje obrazovnog programa u prirodi.

Zbirka dobrih ideja škole na reci Koprivnica-Križevci (Hrvatska) - još mnogo ideja



Ova studija je sprovedena 2019. godine i sakupila je dosta zanimljivih tema, radnih listova, priča i inspiracije za obrazovne aktivnosti na Muri i Dravi. Postoje delovi koji su dvojezični - na hrvatskom i engleskom jeziku. Ne propustite da je pogledate, autori su koristili školski nastavni plan i program za predložene teme.

Proslavite značajne ekološke datume zajedno sa ljudima iz celog sveta!

Evo nekih važnih međunarodnih datuma kada ljudi širom sveta preduzimaju akcije. Možda želite da im se pridružite?

Svetski dan voda (22. mart)

Dan Dunava (29. jun)

Međunarodni dan reke Drave/Dan reke Drave (23. septembar)

Dan Evropskog Amazona (14. jul)

Svetski dan vlažnih područja (2. februar)

Svetski dan zaštite prirode (28. jul)

Svetski dan divljih vrsta (3. mart)

Svetski dan migratornih riba (16. maj)

Sat za našu planetu (26. mart)

Dan planete Zemlje (treća nedelja aprila, obično 22. aprila)

Svjetski dan migratornih ptica (drugi vikend u maju i 12. oktobar)

Svetski dan zaštite životne sredine (5. jun)

Svetski dan staništa (prvi ponedeljak u oktobru)