



edufocus article



Burcu Meltem Arik

UČENJE OD PRIRODE I S PRIRODOM:
OBRAZOVANJE ZA KOLEKTIVNO
BLAGOSTANJE

Network of Education Policy Centers
Forum za slobodu odgoja

*„Gubitak **bioraznolikosti** podrazumijeva gubitak sposobnosti planeta i svih njegovih stanovnika da održavaju i vode ispunjen život.“*



Izjava „Naš planet gori“ prešla je iz metafore u surovu stvarnost. S porastom globalnih temperatura, svjedočimo sve češćim i intenzivnijim šumskim požarima širom gotovo svih kontinenata. Ovo nisu izolirani incidenti, već simptomi mnogo većeg problema. Suočavamo se s onim što se naziva trostruka planetarna kriza, koja obuhvaća međusobno povezane izazove klimatskih promjena, gubitka bioraznolikosti i zagađenja. Ove isprepletene krize pogađaju različita područja i zajednice s različitim stupnjevima ozbiljnosti te ne utječu na sve jednako.

Prema procjeni Morea i suradnika iz 2020. godine, na Zemlji postoji približno 8,7 milijuna (≈1,3 milijuna) vrsta živih organizama. Ako uzmemo u obzir da svaka vrsta posjeduje barem jednu sposobnost za život, možemo bolje razumjeti širinu iskustava koja nas okružuju. Ekosustavi ne obuhvaćaju samo pojedinačne sposobnosti vrsta, već i vještine koje proizlaze iz interakcija među tim vrstama te s neživim elementima. Gubitak bioraznolikosti znači gubitak tih sposobnosti – sposobnosti planeta i svih njegovih stanovnika da održavaju i vode ispunjen život. Glavna odgovornost za ove krize leži na pojedincima, zajednicama, institucijama i vladama koje su svojim djelovanjem doprinijele njihovom nastanku.

Ipak, donositelji odluka diljem svijeta i dalje donose odluke i provode aktivnosti koje pogoršavaju ove krize. Međutim, važno je prepoznati inspirativne napore zajednica koje žive u skladu s prirodom, autohtonih naroda, mladih, aktivista za prirodu i ljudska prava, znanstvenika i nevladinih organizacija. Svi oni rade na raznim inicijativama kako bi spriječili ove krize, ublažili njihove posljedice i brzo primijenili otpornija rješenja. Njihov rad svjedoči o snazi kolektivnog djelovanja i trebao bi nas sve inspirirati da učinimo više.

Obrazovni radnici imaju odgovornost razumjeti ove krize i uključiti napore za njihovo sprječavanje u svoj rad te na taj način unaprijediti socijalnu i ekološku pravdu i otpornost.

Svaki odlomak u ovoj publikaciji popraćen je pitanjima osmišljenima za provjeru razumijevanja i preispitivanje postojećih pogleda na okolišno obrazovanje.

Pitanja nisu postavljena samo kako bi potaknula razmišljanje, već i kako bi izazvala djelovanje. Ona služe kao poticaji edukatorima da razmotre kako se ti složeni i međusobno povezani koncepti mogu uklopiti u njihove nastavne prakse, osnažujući ih da promiču uključivije, održivije i pravednije obrazovno okruženje.

„Biomimikrija je svjesno oponašanje genijalnosti života.“



- Kako možemo istaknuti važnost pravednog pristupa zelenim površinama za sve učenike, neovisno o njihovom socioekonomskom statusu?
- Što možemo naučiti iz autohtonog znanja o kolektivnom učenju sa Zemljom i kako to možemo primijeniti u našim učionicama?

Ekologinja i autorica Robin Wall Kimmerer naglašava da rješenja koja ljudi traže za ekološke, ekonomske i kulturne probleme nisu daleka i nerealna, već odmah dostupna.

U svojoj knjizi „Gathering Moss: A Natural and Cultural History of Mosses“, autorica ističe da su mahovine, koje postoje već 400 milijuna godina, preživjele prethodne klimatske promjene i služe kao „pripovjedači koji pokazuju kako živjeti u skladu sa Zemljom“. Kimmerer velikodušno dijeli svoje uvide o mahovinama i drugim bićima, kao i o plemenu Potawatomi, kojem pripada, a koje visoko vrednuje kolektivno učenje sa Zemljom. Danas je prepoznavanje, razumijevanje i primjena ove sveobuhvatne mudrosti možda važnije nego ikada.

BIOMIMIKRIJA

Biomimikrija je pristup koji poziva pojedince izložene individualističkim, fragmentiranim, redukcionističkim i polariziranim mislima i sustavima „modernih“ društava da uče sa Zemljom i primjenjuju ono što su naučili. Pojam biomimikrija dolazi od grčkih riječi „bios“ (život/živo) i „mimesis“ (oponašanje). Premda doslovno znači „oponašanje života/živih bića“, biomimikrija također obuhvaća etički stav, način razmišljanja i način života. Kako bi se bolje razumio ovaj pristup, korisno je osloniti se na pojmove poput „zajedničkog dobrog života“, „učenja sa Zemljom“ i „tkanja“ („weaving“).

Ideja „tkanja“ uključuje zajedničko stvaranje životnih svjetova za cijelu zajednicu. Umjesto težnje prema jednom, idealnom ili univerzalnom svijetu, ovaj koncept naglašava stvaranje mnoštva različitih svjetova, opisanih kao pluriverzalni svijet. Ova konstrukcija karakterizira se kao rizomatska, bez središnje točke, ali s mnoštvom središta. Antropolozi Marisol de la Cadena i Mario Blaser raspravljaju o tome u svojoj knjizi „A World of Many Worlds“, kritizirajući „One-World World“ kao perspektivu koja apsorbira i negira sve druge, ignorirajući potencijal izvan svojih granica. Dobar život koji se zamišlja jest višesvjetski i multikulturni, život koji istodobno slavi raznolikost i uključivost.

„Principi života mogu se opisati kao skup principa koji objašnjavaju sposobnosti preživljavanja i napredovanja suputničkih vrsta i ekosustava.“



- Kako možemo potaknuti učenike da razmišljaju o rastu i razvoju na način koji poštuje međusobnu povezanost okoliša i svih vrsta?
- Kako možemo pomoći učenicima da zamisle koncept „svijeta mnogih svjetova“?
- Na koje načine možemo potaknuti učenike da gledaju na žive organizme kao suputnike i učitelje, te kako bi ova perspektiva mogla utjecati na njihovo učenje i svakodnevne prakse?
- Kako bi usvajanje principa biomimikrije moglo izazvati i transformirati naše postojeće obrazovne ciljeve i strategije?

Biomimikrija vidi žive organizme kao suputnike, naglašavajući učenje iz njihovog adaptivnog znanja i iskustava koja su razvijena kroz pokušaje i pogreške tijekom vremena. Janine Benyus, ključna figura u promicanju biomimikrije kao koncepta i područja, definira je kao „svjesno oponašanje genijalnosti života“.

Iako moderna društva posjeduju znanje i iskustvo potrebno za „tkanje dobrog života zajedno sa Zemljom“, njihovi fragmentirani i redukcionistički obrazovni okviri mogu otežati neposredno razumijevanje složenosti Zemlje i međusobne povezanosti svega. Unatoč postojanju otpornijih zajednica diljem svijeta, prevladavajući pojam rasta radi rasta može zamagliti prepoznavanje holističkih i međusobno povezanih aspekata. Prevladavanje tih prepreka uključuje prihvaćanje „principa života“ i „tri osnovna elementa“ koji su središnji za biomimikriju te primjenu uvida stečenih iz suputničkih vrsta i ekosustava.

PRINCIPI ŽIVOTA mogu se opisati kao skup principa koji objašnjavaju sposobnosti preživljavanja i napredovanja suputničkih vrsta i ekosustava, temeljenih na određenim obrascima.

S milijunima različitih vrsta koje zauzimaju isti prostor, pojavljuje se širok spektar sposobnosti, strategija, prilagodbi i odnosa. Koliko god obrasci ponašanja pojedinih vrsta doprinose složenosti prirodnog iskustva, toliko i njihova međusobna povezanost s drugim vrstama i neživim prirodnim elementima. „Principi života“ pružaju ključni okvir za učenje tih sposobnosti i njihovog oponašanja. Sposobnosti organizama i ekosustava mogu biti zajedničke i široko rasprostranjene, dok su druge specifične za određene vrste, obitelji ili regije. „Principi života“, koje je oblikovala organizacija [Biomimicry 3.8](#), osnovana od strane Janine Benyus i Dayne Baumeister, obuhvaćaju široko rasprostranjene sposobnosti i razvijeni su uz povratne informacije brojnih znanstvenika.

„Ljudska inovacija preuzeta iz prirode može se smatrati biomimikrijom samo ako su prisutna tri osnovna elementa: **oponašanje, etičke vrijednosti i ponovno povezivanje.**“



- Kako se primjeri rješenja pronađenih u prirodi (npr. oni na AskNature) mogu koristiti u učionici za upoznavanje učenika s biomimikrijom?
- Kako možemo koristiti biomimikriju i principe života za poticanje empatičkog uvažavanja prirode i njezinih procesa kod učenika?

Glavni cilj „principa života“ je ilustrirati kako je život opstao na Zemlji tijekom 3,8 milijardi godina. Iako okvir ne dolazi iz područja ekologije, prepoznaje se kao koristan za razumijevanje načina na koji život nastavlja postojati na Zemlji. Međutim, važno je kritički procijeniti i raspravljati o „principima života“ kako se uvjeti mijenjaju.

„Principi života“ predstavljeni su kao okvir koji se sastoji od šest ključnih principa i dvadeset pod-sposobnosti. Ovi principi uključuju unapređenje sposobnosti za preživljavanje, prilagodbu promjenjivim uvjetima, usklađivanje i odgovor na lokalne uvjete, integraciju rasta s razvojem, učinkovitost u korištenju resursa te korištenje kemije prijateljske prema životu. Iako se neki od ovih principa mogu činiti sličnima kada se promatraju holistički, svaki je izdvojen s ciljem isticanja specifične sposobnosti. Primjere iz prirode i ljudskog dizajna koji se odnose na ove principe možete pronaći na mrežnoj stranici [AskNature](#).

Kako bismo bolje razumjeli biomimikriju, korisno je poznavati ne samo principe života već i njezine temeljne elemente.

TRI OSNOVNA ELEMENTA, također nazvana „oponašanje“ (imitacija), „etičke vrijednosti“ (ethos) i „ponovno povezivanje“, ključna su za biomimikriju. Ljudska inovacija preuzeta iz prirode može se smatrati biomimikrijom samo ako su prisutna ova tri elementa. U suprotnom, ona ostaje samo površna imitacija prirodnih fenomena, karikatura koja nije osmišljena da se uklopi u prirodni poredak, već da služi isključivo ljudskim potrebama.

Oponašanje uključuje učenje od oblika, procesa i ekosustava Zemlje te primjenu naučenog. Ljudi su od davnina crpili inspiraciju iz suputničkih vrsta i ekosustava za dizajniranje.

Etičke vrijednosti, u ovom kontekstu, odnose se na „ethos“ održavanja „uvjeta koji podržavaju život“ sličnih onima na Zemlji. Ovaj etički stav izaziva pretpostavljenu superiornost ljudi, nastoji osigurati prava svih elemenata Zemlje i potiče djelovanja koja uzimaju u obzir dobrobit cijele zajednice. Ako imitacija inspirirana bilo kojim elementom Zemlje šteti bilo kojem članu zajednice, ona krši „ethos“ i ne smatra se biomimikrijom.

„Etika zemlje podrazumijeva da su odnosi između ljudi i zemlje međusobno povezani; briga za ljude ne može se odvojiti od brige za zemlju.“



- Kako možemo uključiti principe biomimikrije u naše obrazovne prakse kako bismo potaknuli učenike na učenje od prirode i njezino oponašanje?
- Koje korake možemo poduzeti kako bismo osigurali da naša školska zajednica razumije i cijeni prava svih elemenata Zemlje?
- Možemo li identificirati prakse ili politike u našoj školi koje bi mogle štetiti zajednici ili okolišu i kako možemo riješiti te probleme?

Element ponovnog povezivanja naglašava jačanje i promjenu našeg odnosa sa Zemljom. Usredotočuje se na pomak od pukog stjecanja znanja iz udžbenika o Zemlji ili učenja iz sposobnosti suputničkih vrsta isključivo u utilitarne svrhe prema „učenju zajedno sa Zemljom“. Potiče provođenje vremena u prirodi kako bi se razumjelo kako život na Zemlji održava sam sebe, tvrdeći da to može dovesti do jačih odnosa sa suputničkim vrstama i ekosustavima. Vjeruje se da jačanje tih odnosa također može doprinijeti transformaciji etičkih vrijednosti.

Naš planet, star 4,5 milijardi godina, već 3,8 milijardi godina pruža dom životu, neprestano se mijenjajući. Ovaj sve složeniji sustav života posjeduje određene karakteristike koje neki ljudi danas kao da ne priznaju, iako ih Biomimicry Institute naziva „operativnim sustavom planeta“. Naš planet ima biofizičke granice. Resursi poput vode, tla, atmosfere i sunčeve svjetlosti, koja je najosnovniji izvor energije, jesu ograničeni.

Na našem planetu sve se razvija u cikličnom ritmu, uz dinamičku ravnotežu koja se stalno mijenja. Tijekom dugih razdoblja, suputničke vrste na našem planetu prilagodile su se njegovim granicama, a suprotno popularnom uvjerenju, to su učinile mnogo više kroz suradnju nego kroz konkurenciju.

Iako konkurencija i predatorstvo mogu postojati na individualnoj razini, iz sistemske perspektive živimo na planetu gdje postojanje jednog oblika života omogućava razvoj drugih. Kroz biomimikriju možemo naučiti tkanje dobrog života zajedno s našim planetom.

ETIKA ZEMLJE

„Živjeti dobro zajedno“ izraz je koji predviđa suživot različitih ljudskih zajednica s neljudskim bićima, kao i živim i neživim elementima prirode. Ako uzmemo u obzir misli Alda Leopolda, koji je ljudske akcije karakterizirao kao „ispravne kada čuvaju integritet, stabilnost i ljepotu biotičke zajednice, a pogrešne u suprotnom“, tada bi „dobro življenje“ trebalo uključivati stilove života koji se brinu za integritet, ravnotežu i ljepotu biotičke zajednice.

„...odnos između operativnih principa planeta, shvaćenih kroz biomimikriju, i ekološke pravde leži u stvaranju društva koje poštuje granice Zemlje...”



Štoviše, za Leopolda zajednica ne uključuje samo ljude, već obuhvaća „zemlje, vode, biljke i životinje”, odnosno široko uključivanje prirodnog svijeta. Doista, kao što se jasno vidi danas, život koji uzima u obzir samo dobrobit ljudi ne može se smatrati dobrim. Svojim pristupom „etika zemlje”, Leopold nas poziva da povežemo brigu za ljudski rod s brigom za Zemlju i da otkrijemo transformirajuću moć zajednice s prirodnim svijetom.

U etici zemlje odnosi između ljudi i zemlje su međusobno povezani; briga za ljude ne može se odvojiti od brige za zemlju. Dakle, etika zemlje predstavlja moralni kodeks ponašanja koji proizlazi iz međusobno povezanih brižnih odnosa. „Učenje sa Zemljom” udaljava se od tradicionalne pretpostavke o ljudskoj superiornosti, redefinirajući obrazovanje iz „učenja za/od Zemlje” u „učenje uz Zemlju”.

Ovaj pristup zahtijeva priznanje da su ljudi samo jedna od sastavnica većeg ekološkog sustava smještajući inače nežive elemente, poput tla, vode i zraka, zajedno s ekosustavima i suputničkim vrstama, kao aktivne sudionike u procesu učenja. Također, on potiče iznalaženje lekcija, smjernica i mjerila od različitih organizama i ekosustava koji nastanjuju planet.

Kako su ovi koncepti povezani s ekološkom pravdom?

Biomimikrija je duboko povezana s ekološkom pravdom na nekoliko ključnih načina. Priznavanje ograničenosti resursa našeg planeta – poput vode, tla i atmosfere – naglašava važnost održivog upravljanja tim resursima. Ekološka pravda stavlja naglasak na pravednu raspodjelu tih resursa, osiguravajući da sve zajednice, uključujući buduće generacije, imaju pristup temeljnim sredstvima potrebnim za preživljavanje. Ideja da su se suputničke vrste prilagodile planetarnim granicama više kroz suradnju nego kroz natjecanje izaziva dominantne ekonomske i društvene paradigme koje daju prednost upravo natjecanju.

- Zamolite učenike da pronađu primjere neživih elemenata iz svoje okoline koji ih zanimaju ili koje svakodnevno koriste u svom životu (npr. parkovi, livade, vodene površine). Razgovarajte o tome što možete učiniti zajedno kako biste se brinuli o tim elementima i štitili ih.
- Kako naša škola može integrirati koncept „dobrog života zajedno” u svoj kurikulum, uzimajući u obzir povezanost ljudi, ne-ljudi i okoliša?
- Koje korake možemo poduzeti kako bismo osigurali da politike i prakse naše škole odražavaju posvećenost integritetu, stabilnosti i ljepoti biotičke zajednice?

„Biomimikrija nas uči da oponašamo učinkovite, održive metode koje je priroda usavršila tijekom milijardi godina.“



Ekološka pravda zagovara suradnički i zajednički pristup upravljanju resursima i očuvanju okoliša, promovirajući jednakost i zaustavljajući sukobe. Razumijevanje da naš planet djeluje u dinamičkoj ravnoteži s cikličnim ritmovima implicira da poremećaji u jednom dijelu sustava mogu utjecati na cijeli sustav. Ekološka pravda uključuje održavanje zdravlja i otpornosti ekosustava kako bi se podržali svi oblici života na pravičan način, osiguravajući da nijedna zajednica ne snosi nepravedan teret ekoloških rizika ili katastrofa.

Biomimikrija nas uči da oponašamo učinkovite i održive metode koje je priroda usavršila tijekom milijardi godina. Ovaj pristup može dovesti do tehnologija i sustava koji su ekološki prihvatljivi i društveno pravedni. Oponašanje etosa prirode, koji se temelji na uvjetima koji podržavaju život i ciklusima rasta i obnove, može usmjeriti ljudske sustave prema većoj pravednosti i održivosti. Učeći kako su vrste napredovale kroz suradnju, a ne kroz natjecanje, biomimikrija nudi lekcije u stvaranju uključivih sustava koji cijene različitost i međuzavisnost. Ekološka pravda nastoji osigurati da ekološke politike i prakse odražavaju potrebe i glasove najranjivijih i povijesno marginaliziranih zajednica, integrirajući njihove perspektive u planiranje i koristi koje proizlaze iz prirodnih resursa.

U suštini, odnos između operativnih principa planeta, kako ih razumijemo kroz biomimikriju, i ekološke pravde leži u stvaranju društva koje poštuje granice Zemlje, promiče suradničku otpornost, ravnomjerno raspodjeljuje ekološke koristi i smanjuje opterećenja najranjivijih, što je ključno za održivost života na Zemlji.



Burcu Meltem Arık predavala je kolegije „Ekološka pismenost i održivost“ i „Biomimikrija“ na Istanbul Bilgi Sveučilištu.

Članica je Komisije za obrazovanje i komunikaciju pri Međunarodnoj uniji za očuvanje prirode, koautorica knjiga Održivi razvoj za mlade i Mediteranski mozaik Vijeća Europe, jedna od osnivačica „House of Nature Play House“ te članica Međunarodne mreže odrast i platforme Common Ecologies. Trenutno je zaposlena u Inicijativi za obrazovnu reformu u Turskoj kao nezavisna izjaviteljica u području obrazovanja.

Prijevod i lektura: Forum za slobodu odgoja
Fotografije: Canva
Zagreb, 2024.

Publikacije iz niza "Edufocus" imaju za cilj podržati postizanje ciljeva projekta "Lead for EcoJustice" koji nastoji transformirati školsku kulturu kako bi unaprijedio obrazovne ishode i promovirao ekološku pravdu kroz posebne programe stručnog usavršavanja za školske lidere.

Projekt se financira iz programa Erasmus+ Europske unije. Sadržaj ove publikacije isključiva je odgovornost autora i ne odražava nužno stajališta Europske unije.

