



**Bioetičko obrazovanje i
razvijanje stavova za živi
okoliš**

OBRAZOVNI MATERIJALI



Erasmus+

OBRAZOVNI MATERIJALI

Autori: Mateja Centa, Vojko Strahovnik

Prevoditelji: Duje Drago Jurković, Josip Guć

Naslovna fotografija: Pexels Pixabay

Zahvale:

Zahvaljujemo svim učenicima, nastavnicima, profesorima, istraživačima, i svima ostalima koji su sudjelovali u projektu i koji su sa svojim idejama, povratnim informacijama i ohrabrenjima doprinijeli u stvaranju ovog dokumenta.

Autorsko pravo:

Materijali se mogu koristiti u skladu s: Creative Commons Licencom Nekomercijalno dijeli pod istim uvjetima



Izjava o odgovornosti:

Ovaj projekt je financiran uz potporu Europske komisije, Erasmus+ programa i Hrvatske nacionalne agencije za Erasmus+ Agencija za mobilnost i programe Europske unije. Ova publikacija odražava stavove samo autora, a Komisija se ne može smatrati odgovornom za bilo kakvu upotrebu koja se može sastojati od podataka sadržanih u njima.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



AGENCY FOR
MOBILITY AND
EU PROGRAMMES



beagle
Bioethical Education
and Attitude Guidance
for Living Environment

1. KAKO KORISTITI EDUKATIVNE MATERIJALE

U rukama držite rezultat drugog intelektualnog rezultata projekta BEAGLE – Bioethical Bioethical Education and Attitude Guidance for Living Environment (Bioetičko obrazovanje i razvijanje stavova za živi okoliš). Projekt okuplja partnere iz Hrvatske, Slovenije, Italije i Grčke, pod okriljem Erasmus+ platforme, sa zajedničkim ciljem promicanja bioetičkog obrazovanja, razvijanja kritičkog razmišljanja i općenite promjene stava prema boljem razumijevanju našeg okoliša.



U nastavku dokumenta ćete pronaći podjelu obrazovnih materijala prema dobnim skupinama djece i mladih te prema metodama koje se koriste u obrazovnim materijalima. Svi materijali su detaljno opisani „korak po korak“ i kreirani na način da promiču interaktivnu raspravu i kritičko mišljenje među mladima o bioetičkim temama.



Svi materijali, među ostalim, imaju naznačenu dobnu skupinu djece, vrijeme trajanja i broj sudionika. **To ne znači da se morate striktno držati napisanoga, već materijale možete prilagođavati potrebama grupe.** Materijali su dizajnirani kao samostalna obrazovna pomagala te su namijenjeni da pruže opće okvir iz kojeg možete izabrati pitanja i aktivnosti koje najbolje odgovaraju vašoj grupi i vama.

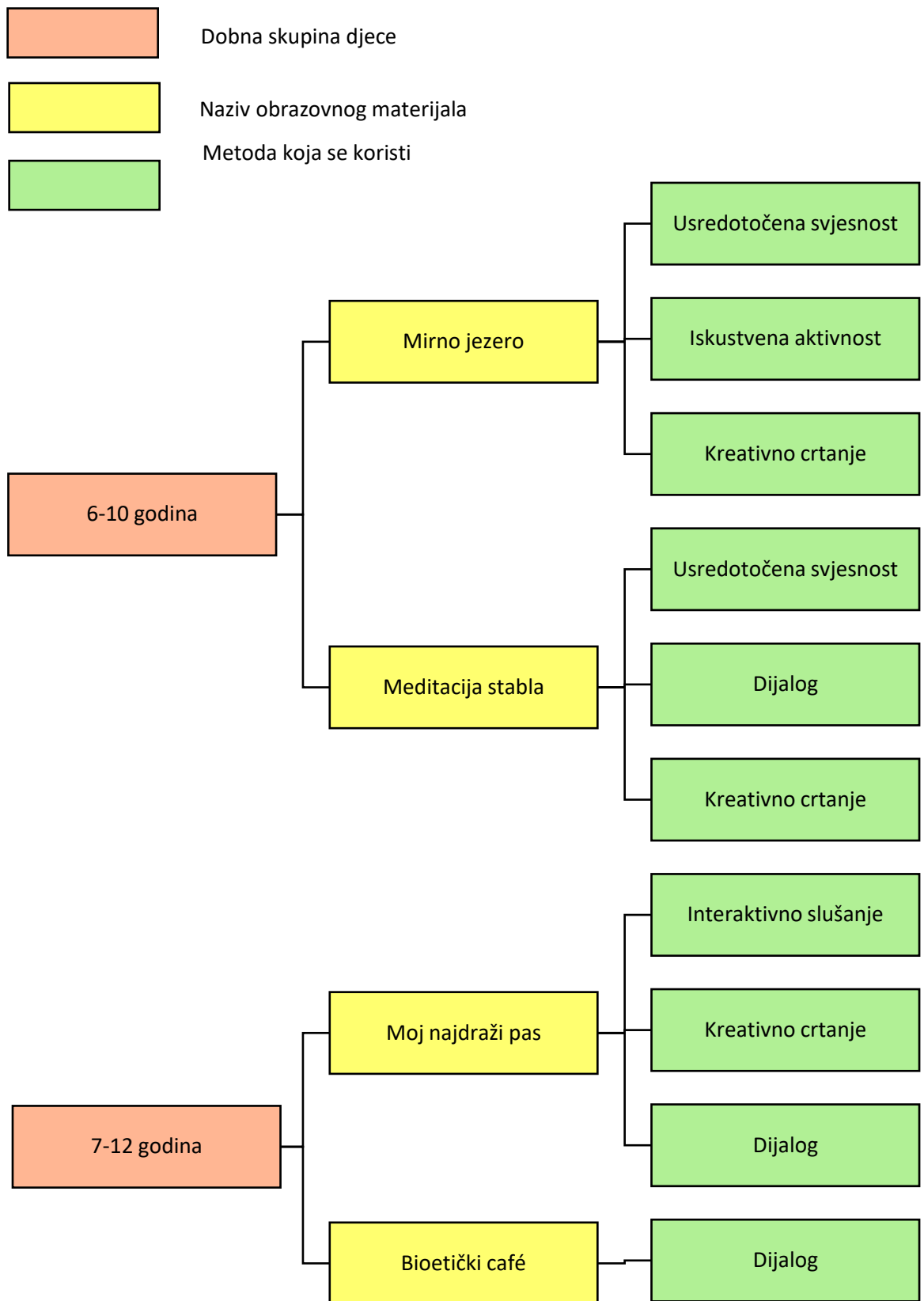


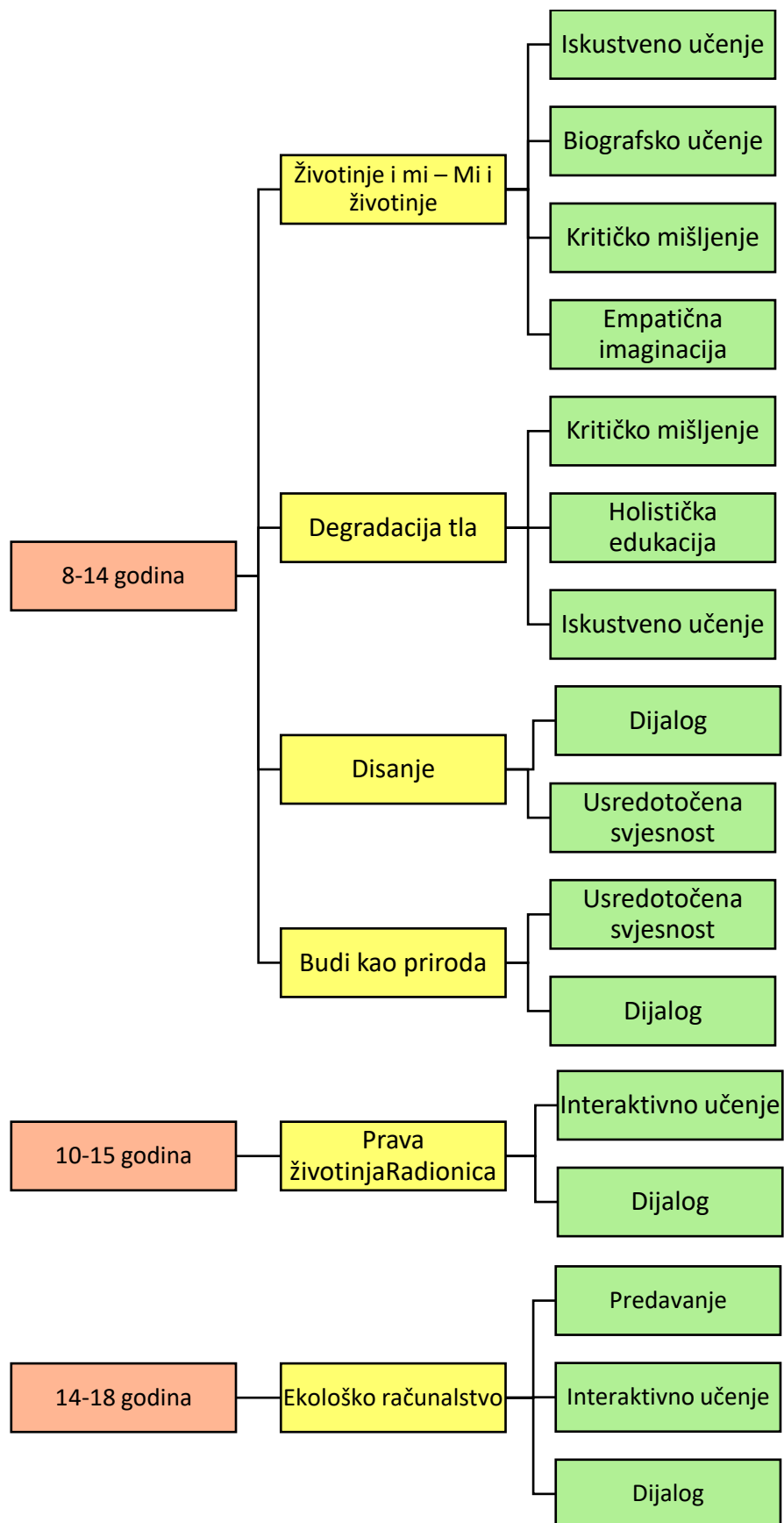
Materijali se mogu koristiti u različitim obrazovnim okolnostima i u bilo kojoj zemlji i u bilo kojem kontekstu jer se bavi pitanjima koja nemaju granica već su univerzalna.



Nadamo se da će vas ovi obrazovni materijali potaknuti na kreativnost i dati vam novu dimenziju u radu i poučavanju o bioetičkim temama na jednostavan, kretivan i zabavan način.

2. PODJELA EDUKATIVNIH MATERIJALA







Degradacija tla

Bilješka: Ova se radionica može održati sa širokim rasponom dobnih skupina. Pripazite da bioetička tema, broj sudionika, vrijeme i razina rasprave budu prilagođeni dobi grupe.

Dobni raspon: 8-14 godina

Vrijeme: 60-90 minuta

Grupa: cijeli razred (25 učenika)

Materijali i alati: Crna ili bijela ploča, nekoliko listova (eko)papira, olovke, markeri, različiti materijali, papir za zamotavanje od slatkiša i čokolada (novina, obojenog papira, metalnih dijelova, drvenih dijelova, ostalog otpada itd.)

Obrazovne metode: iskustveno kritičko mišljenje, utjelovljeno kritičko mišljenje, holistička edukacija, iskustveno učenje.


Ključni obrazovni ciljevi:

Ova aktivnost potiče učenike da:

- razmišljaju o svom odnosu s tlom,
- razumiju važnost tla i za ljudski život i život na Zemlji općenito,
- razumiju procese koji utječu na tlo i utjecaj ljudi na tlo,
- uspostave novu vezu s tlom/prirodom,
- razmišljaju kreativno,
- se usredotoče na svoja osjetila, osjete i emocije.

Korak po korak – kako to učiniti?

Ova radionica ima tri aktivnosti. Svaka se aktivnost može napraviti individualno, ovisno o dostupnom vremenu i sadržaju koji želite prezentirati učenicima ili djeci. Neki sadržaji uključeni u aktivnost nisu obavezni. Možete ih koristiti na način koji najbolje odgovara vašim ciljevima ili potrebama. Možete prilagoditi opisani pristup i korake, primjerice, ako radite s mlađom djecom, možete koristiti crtanje umjesto pisanja. Neke dijelove sadržaja možete smanjiti i



preformulirati tako da se usredotočite na samo nekoliko ključnih točaka koje će učenici moći razumjeti i zapamtiti.

Radionica

Aktivnost 1

Dio 1

Započnite radionicu tako što ćete svakom učeniku dati veći list (eko)papira (A3) i na pod stavite nešto pastelnih bojica. Potom pozovite svakog učenika da nacрта svoje savršeno mjesto u okolišu. (Gdje bi živjeli da nema granica? Gdje se osjećaju mirno i sretno?) Trebali bi biti što detaljniji. Pustite ih da crtaju nekih 15 minuta. Kada završe crtež, trebali bi ga odložiti, gdje će ga kasnije pronaći i ponovno koristiti u sljedećim aktivnostima.

Što je tlo i zašto je važno?

Započnite s kratkim uvodom o tlu.

Irina Kim, biointenzivna praktičarka i učiteljica iz Uzbekistana kaže da je »tlo živući organizam. Kao i svi živi organizmi, diše, hrani se, raste, razvija i kreće. Priroda mu je dala vanjsku i unutarnju spiritualnu ljepotu. To se mora shvatiti prvo viđenjem, osjećanjem, razumijevanjem, i prije svega, zaljubljuvanjem u njega.«

Tlo je prirodno tijelo, živući organizam na površini zemljine kore ili kako Svjetska organizacija za divlji život (WWF) kaže, tlo je tanka i »krhka koža koja čuva sav život na Zemlji. Sastoji se od bezbroj vrsta koje stvaraju dinamičan i složen ekosustav i jedan je od najdragocjenijih resursa za ljude.« Kao živući organizam, tlo ima važnu ulogu kroz cijeli ekosustav, jer omogućava život zajedno sa zrakom i vodom. Bez tog živog organizma, život na Zemlji nije moguć i zato ljudski život ovisi o tlu. (Vovk Korže, 2015).


Dio 2

Dajte učenicima neko vrijeme za razmisliti i napisati na papir (A4) neke prve misli o tlu, primjerice, dajte im da dovrše sljedeće dvije rečenice »Tlo je...« i »Tlo je važno za...«. Nakon što su završili s pisanjem, pozovite ih da podijele svoja razmišljanja s grupom. Napišite na ploču sva njihova razmišljanja.

Neke točke za raspravu bi mogle biti:

Tlo je:

- suštinski resurs za život na Zemlji,
- životni prostor,

- 
- prirodni resurs,
 - materijal,
 - prostor,
 - prebivalište,
 - toalet (WC).

Tlo je važno za:

- proizvodnju hrane,
- uzgoj biljaka,
- agrikulturu i šumarstvo,
- prirodne i kulturne arhive,
- naselja i prometne površine,
- vodoopskrbu i pročišćavanje vode,
- regulaciju topline, vode i energije,
- skladištenje, čišćenje, uravnoteženje.

Što je degradacija tla?

Ukratko naglasite glavne stvari o kojima ste razgovarali s obzirom na gore navedene točke. Zatim upoznajte učenike s nekim daljnjim činjenicama o tlu. Možete koristiti sadržaj u nastavku.

Kao što možemo vidjeti, tlo ima mnoge funkcije i uloge. Jedan od glavnih je plodnost tla. Plodnost je najvažnija karakteristika tla. Tlo može samo sebe održavati, ali ako su zahtjevi za njegovom uporabom preveliki može biti nepovratno degradirano. Zabrinjavajuća je činjenica da je »polovica površinskog tla na našoj planeti izgubljena u posljednjih 150 godina (WWF)«. Zahvaljujući činjenici da je za stvaranje novog tla potrebno jako puno vremena (samo nekoliko centimetara novog tla nastaje tisućama godina), možemo shvatiti da je tlo vrlo vrijedno, a uz to što nemamo nikakvu drugu tvar dostupnu za istu uporabu, nezamjenjiv je prirodni resurs. (Vrščaj, 2017)

Što čini tlo plodnim? »Tlo je živi organizam koji mora biti hranjen i njegovan kako bi nastavio hraniti nas.«¹ To znači kako mora imati dovoljno dobrih hranjivih tvari, minerala, vode i zraka. Ali ovo nije slučaj u mnogim dijelovima svijeta, jer se tlo na tim područjima ne njeguje pravilno i time se uništava prirodno bogatstvo.

¹ http://www.growbiointensive.org/grow_main.html

Aktivnost 2

Dio 1

Podijelite učenike u 3 grupe od 4-6 osoba. Svaka će grupa dobiti jedan veći list papira (A3). Dajte učenicima neko vrijeme da razmisle, rasprave i odluče kao grupa koji su uzroci degradacije tla i neka ih zapišu. Kada završe, pozovite po jednog učenika iz svake grupa da izloži ove uzroke. Zapišite uzroke koji su zajednički svim grupama na veći list papira (A3). Raspravite o onim uzrocima koji su ostali i ako se svi učenici slože s njima nakon rasprave, stavite i njih pored ovih već zapisanih. Pokušajte ne duplicirati uzroke. Neke možete spojiti tako da na kraju dobijete najviše 6-8 uzroka.

Dio 2

Ako imate vremena i mogućnosti, izađite na obližnju livadu, pronađite travnjak ili park. Sada ćete pozvati učenike da uključe sva svoja osjetila, emocije, senzibilitete itd. Ponesite listu s uzrocima za degradaciju tla.


Pozovite učenike da prošetaju, dajte im mogućnost da skinu cipele i da hodaju bosih nogu na različitim površinama, primjerice na travi, zemlji, asfaltu, u rijeci ili potoku i trebali bi promatrati kako se osjećaju i koje emocije mogu osjetiti. Pozovite ih da osjete tlo, zemlju u svojim rukama, pomirišu tlo, cvijeće, koji miris najviše dominira, koliko zvukova mogu prepoznati itd.

Kada odlučite završiti ovu aktivnost, recite učenicima da legnu ili sjednu i zatvore oči. Ako žele i ako postoji mogućnost pozovite ih da zakopaju svoje ruke u zemlju ili tlo ili samo da stave ruke mekano na tlo ili travu. Kažite učenicima kako ćete pročitati sve uzroke degradacije tla koje ste zapisali ranije. Pročitat ćete ih polako i jednog po jednog, kako bi učenici imali vremena da izvrše zadatak. Učenici imaju zadatak slušati uzroke, razmisliti o njima i pokušati svojim tijelima osjetiti uzroke koji utječu na tlo. Možete ih, primjerice, pitati kako bi se osjećali kad bi se nešto (primjerice zagađenje s pesticidima) dogodilo njima. Gdje u ili na tijelima mogu to osjetiti? Potom ih pozovite da dodirnu tlo, zemlju, travu i razmisle kakav utjecaj bi ovi uzroci imali na tlo ovdje, gdje upravo leže. Što bi se dogodilo s travom, drvećem, potokom itd.? Pročitajte svaki uzrok na taj način. Nakon što završite s čitanjem svih uzroka pozovite učenike da tiho, u svojim umovima, zahvale tlu, travi, zraku zbog toga što su nam dali život. (Ako ostajete u učionici možete im reći da zatvore oči i zamisle kako hodaju, diraju, osjećaju tlo ispod svojih nogu, itd. Možete odraditi čitavu aktivnost na ovaj indirektan način. Pozovite učenike da zatvore oči i zamisle predivnu zelenu livadu ili šumu. Tada će zamisliti kako su skinuli obuću i da hodaju bos. Što osjećaju, mirišu? itd.)

Dio 3

Svaki učenik uzima svoj crtež iz Aktivnosti 1, Dijela 1. Stavite na pod nešto pastelnih bojica, s toaletnim papirom, plastičnim vrećicama, obojenim komadima papira, novinama, časopisima, vunom, drvom, metalnim dijelovima, ljepilom, markerima, omotima od slatkiša, drugim otpadom itd.

Stavite listu s uzrocima za degradaciju tla na ploču ili na drugo mjesto koje svi mogu vidjeti i pozovite učenike da ih pogledaju. Recite im da idu polako kroz svaki uzrok i da



pokušaju razmisliti kako svaki uzrok utječe na tlo (ili da se sjete svojih osjećaja i misli iz Dijela 2). Njihov zadatak je da se iz svakog uzroka (primjerice, izgradnje autoputa) sjete jednog utjecaja na tlo (primjerice, krčenje šuma, pokrivanje tla betonom, asfaltom, otpadom itd.). Recite im da nađu jedan materijal koji najbolje predstavlja taj utjecaj. Kada pronađu materijal neka ga stave na crtež. Ovaj crtež predstavlja savršenu zemlju s plodnim tlom.

Kada završe recite učenicima da ponovno formiraju iste grupe kao u Dijelu 1 i da pridruže svoje završene dijelove papira zajedno. Recite učenicima da raspravljaju minutu-dvije. Možete upotrijebiti sljedeća pitanja: Što možete vidjeti? Što više ne možete vidjeti? Kako se osjećaš kada vidiš da više nema plodne zemlje? Je li vam bilo teško staviti taj »otpad« na papir znajući kako je on predstavljao vaše savršeno mjesto i plodno tlo? Koji vam je utjecaj najgori? Za koji smatrate kako uopće nije štetan?...


Dio 4

Na ovome mjestu možete završiti aktivnost kratkim razmišljanjem tako da učenicima date neke završne točke i glavna razmišljanja o tome o čemu se radilo. Radilo se o degradaciji tla. Što to znači, koji su uzroci itd. Možete upotrijebiti sadržaj u nastavku.

Uzroci degradacije tla i njihovi utjecaji:

- prirodna erozija tla (kiša, vjetar, klimatske promjene itd.),
- erozija tla – ljudski utjecaj (agrikultura, povećanje populacije, urbanizacija i industrijalizacija),
- nepravilan prijelaz iz prirodne vegetacije u agrikulturu (krčenje šuma – konverzija šuma i travnjaka u farme i pašnjake),
- neprimjereno upravljanje zemljom (pretjerano iskorištavanje zemlje za izgradnju (prenaseljenost); građevina, iskopavanje najplodnijeg tla; prekomjerno obrađivanje tla i neprimjerene tehnike),
- zagađenje tla (metalom) i otpornim organskim zagađivačima,
- smanjenje biološke raznolikosti,
- prekomjerna ispaša (koze),
- mehanizacija (zbijanje tla velikim traktorima itd.),
- lavine (loši sustavi navodnjavanja i odvodnje),
- smanjenje organskog materijala u tlu (pesticidi),
- pad u broju riba i ostalih vrsta,
- otpad koji prekriva zemlju (prazne boce, limenke, papir, plastične vreće pokraj autoputa...) itd.

Ključni su utjecaji sabijanje tla, gubitak strukture tla, razgradnja hranjivih tvari i salinitet tla. Takva vrst tla čini zemlju manje produktivnom za poljoprivredu, stvara nove pustinje, zagađuje vodene putove i može promijeniti način na koji voda teče kroz krajolik, potencijalno čineći poplave mnogo češćima, pri čemu nastaje gubitak biološke



raznolikosti, s velikim ekonomskim troškovima.² »Tla u procesu degradacije gube sposobnost obavljanja funkcija vitalnih za život.« (WWF) Budući da obnavljanje degradiranog tla traži mnogo vremena, u praksi je degradacija tla jedan od nepovratnih procesa. U tom smislu degradacija tla predstavlja devalvaciju okoliša i društva općenito. Franklin D. Roosevelt napisao je 1937. godine *Pismo svim državnim guvernerima o Jedinstvenom zakonu o zaštiti tla*, u kojem stoji: »Nacija koja uništava svoje tlo, uništava samu sebe.«

Aktivnost 3

Dio 1

U ovoj zadnjoj aktivnosti učenici sjede u grupama formiranim u Aktivnosti 2. Pozovite ih da pogledaju okoliš koji su stvorili kao grupa (listovi papira napunjeni različitim komadima otpada i spojeni zajedno). Ova »zemlja«, je njihovo polazište za razmišljanje. Mogu uzeti list papira iz Aktivnosti 1, gdje su popunjavali dvije rečenice »što je tlo...« i »važnost tla...«. Na drugu, praznu stranu papira svaki od njih će odgovoriti na sljedeća pitanja:


- Koja je vrijednost tla za mene osobno (zašto mi treba, koliko bih platio za njega, primjerice u smislu – što bih dao zauzvrat, čega bi se odrekao za tlo)?*
- Koliko sam do sada u životu utjecao na degradaciju tla (što u mom trenutnom životnom stilu uzrokuje degradaciju tla)?*
- Što kao pojedinac mogu učiniti da spriječim degradaciju tla (što mogu učiniti kako bih bolje njegovao i brinuo se za tlo)? Kako biste im pomogli u tome, mogu koristiti listove papira pred sobom i razmišljati što bi im mogli oduzeti, što je stvarno potrebno za društvo i život u smislu ovih utjecaja i gdje možemo pronaći bolja rješenja.*

Dio 2

Kada završe, dijele svoje odgovore s grupom. Potom im dajte zadnji zadatak. Moraju pronaći rješenja bazirana na njihovim odgovorim o ponovnom uspostavljanju plodnog tla – jeli to uopće moguće? Trebali bi se usredotočiti na sljedeća pitanja:

- Što mi kao društvo možemo učiniti kako bismo spriječili degradaciju tla? Koja rješenja su održiva?*
- Kako živjeti u skladu s tlom/prirodom (kako mogu brinuti o prirodi)?*

² <https://www.worldwildlife.org/threats/soil-erosion-and-degradation>



Kada završe pozovite ih da podijele svoja rješenja i završna razmišljanja sa svima ostalima i zapišu ih na praznu stranu papira, gdje su prije pisali uzroke za degradaciju tla u Aktivnosti 2, Dijelu 1.

Kratko se osvrnite na aktivnost i upoznajte učenike s temom etike tla. Možete koristiti sadržaj u nastavku.

Etika tla

Tlo je živući dio okoliša i igra ključnu ulogu u planiranju uporabe okoliša. Tijekom posljednjih desetljeća, važnost tla kao živuće komponente krajolika povećala se zbog povećanih opterećenja i gubitka plodnosti. Kako je tlo prirodni resurs za ljude, posebno za proizvodnju hrane, česti su sukobi između potreba društva i karakteristika tla. Zato etika tla ima ulogu reguliranja ekološke, ekonomske, političke i društvene dimenzije u okolišu.

Etika tla se bazira na tri temelja:

- a. Tlo je život i stoga ima etičku vrijednost u sebi.
- b. Tlo je temelj svakog života.
- c. Tlo je složeno prirodno tijelo, podložno propadanju. (Vovk Korže 2015).

Što napraviti?

- »Zdravlje tla trebalo bi biti jedna od glavnih briga poljoprivrednika i globalne zajednice čije preživljavanje ovisi o dobro upravljanoj agrikulturi koja počinje sa zemljom ispod naših nogu. Iako postoje mnogi izazovi održavanja zdravog plodnog tla, postoje rješenja i posvećena grupa ljudi koja radi na inovacijama i održavanju krhke kože iz koje potječe biološka raznolikost.« (WWF)


Neke od ključnih mjera za održavanje plodnosti tla su:

- održavanje odgovarajućeg sadržaja, zaliha biljnih hranjivih tvari u tlu;
- sprječavanje sabijanja tla;
- smanjenje gubitaka organske tvari u tlu;
- briga za dobru strukturu tla;
- očuvanje biološke raznolikosti tla.

»Etička je dužnost naše generacije ostaviti plodno i nezagađeno tlo za sljedeće generacije. Plodnost tla vitalna je za funkcioniranje okoliša i čovjekovo postojanje.« (Vrščaj 2017)

Dobre prakse

Europska Komisija (2019) izradila je smjernice i dobre prakse za ograničavanje, ublažavanje i zamjenu brtvljenja tla zbog velikih gubitaka i izgradnje na plodnom tlu Europe. U »Sedmom programu djelovanja na okoliš«, koji je stupio na snagu 17. siječnja 2014., EU prepoznaje degradaciju tla kao ozbiljan izazov. Ovaj program obvezuje EU i zemlje članice da povećaju



napore za smanjenje erozije tla i povećanje sadržaja organske tvari u tlu, sanaciju zagađenog tla te održivu uporabu i bolju zaštitu tla.

Literatura

- European Commission. 2019. Soil Sealing. http://ec.europa.eu/environment/soil/sealing_guidelines.htm; <http://ec.europa.eu/environment/soil/pdf/guidelines/EN%20-%20Sealing%20Guidelines.pdf> (Accessed: 25th April 2019)
- Roosevelt, Franklin D. 1937: Letter to all State Governors on a Uniform Soil Conservation Law. Available at: <https://www.presidency.ucsb.edu/documents/letter-all-state-governors-uniform-soil-conservation-law> (Accessed: 25th April 2019)
- Vovk Korže, Ana. 2015. Prsti so žive. *Geografski obzornik*. No. 2/3. FF: Maribor
- Vrščaj, Borut. 2017. Priročnik *Tla v okolju*. Lastnosti, pestrost in ekosistemske storitve tal. Kmetijski inštitut Slovenije: Ljubljana.
- WWF. 2019. <https://www.worldwildlife.org/threats/soil-erosion-and-degradation> (Accessed: 25th April 2019)