

Izboljšanje znanja in veščin,
povezanih s Cilji trajnostnega
razvoja, usmerjenimi na temo vode
v kurikulumu za osnovne šole



Erasmus+

Обогаћује животе, шири видике.



Celostno izobraževanje
Tanja Rendon s.p.

Основна школа
"ДУШАН РАДОВИЋ"
НОВИ САД



Izboljšanje znanja in veščin, povezanih s Cilji trajnostnega razvoja, usmerjenimi na temo vode v kurikulumu za osnovne šole

PRIROČNIK

Izobraževanje je pot do osebnih sprememb. Izobraženi ljudje lahko pomagajo izboljšati družbo, rešiti globalne probleme in ustvariti boljši svet za vse. Zaradi velikega pomena ki ga ima izobrazba, je med Cilji trajnostnega razvoja (SDG, Sustainable Development Goals), tudi cilj št.4: Kakovostno izobraževanje, ki mu je pomembno slediti.

Učitelji učencem lahko pomagajo pri razvijanju znanja, veščin, vrednot in vedenj, s katerimi odgovarjajo na globalne izzive sodobnega sveta. Tako sodelujejo pri ustvarjanju pravične, mirne in trajnostno naravnane prihodnosti.

UNESCO in Education International sta izvedla raziskavo, v katero je bilo vključenih 58.000 učiteljev, rezultate pa so objavili v publikaciji "Učitelji so povedali" ("Teachers have their say"). Ugotovili so, da so učitelji sicer motivirani za poučevanje tem iz Izobraževanja za trajnostni razvoj, vendar se jih četrtnina še vedno ne počuti dovolj kompetentnih. Najmanj kompetentne se počutijo za poučevanje o trajnostni potrošnji in proizvodnji (Cilj št.12), in prav razumevanje tega cilja je ključno da spremenimo svoje trenutno vedenje in začnemo živeti znotraj naših ekoloških omejitev. Spodbudno je, da več kot 90 % anketiranih učiteljev meni da je Izobraževanje za trajnostni razvoj pomembno in da se jih več kot 80 % želi naučiti več o ti temi.

Ta priročnik je rezultat Erasmus plus projekta SustainStudy: "Izboljšanje znanja in veščin, povezanih s Cilji trajnostnega razvoja, usmerjenimi na temo vode v kurikulumu za osnovne šole". Pri projektu so sodelovale strokovnjakinje iz partnerskih organizacij iz Srbije, Hrvaške in Slovenije. Priročnik je namenjen osnovnošolskim učiteljem in učencem, starim od 6 do 14 let. Zasnovan je tako, da zajema tri tematske sklope, ki se medsebojno prepletajo: vodo, hrano in varovanje okolja. Teme je mogoče obravnavati posamezno ali kot ločena področja, odvisno kaj učitelj želi. Praktične vaje v priročniku so pripravljene tako, da jih je mogoče takoj uporabiti pri v učnem procesu, bodisi v razredu ali zunaj, kot krajšo ali kot daljšo aktivnost.

V priročniku so obravnavane tri pomembne teme: hrana, voda in okolje, povezane so s številnimi cilji trajnostnega razvoja. Priročnik vsebuje tudi metodološki vodnik za učitelje osnovnih šol, ki temelji na interaktivni, izkustveni pedagogiki, sorodni ciljem trajnostnega razvoja. Vključeni so delovni listi s prilogami, kjer so praktične vaje za povezovanje teh tem s obstoječimi šolskimi kurikuli v vseh treh državah. Učitelji, ki želijo vedeti več in jih zanima širša slika, lahko pregledajo predlagano literaturo in povezave z materiali za delo.

V priročniku je poudarek na teh vidikih: splošna priporočila za izobraževanje o okolju, usmerjena v Cilje trajnostnega razvoja (CTR), priporočila za delo pri pouku in priporočila za pouk na prostem ter neformalno izobraževanje.

Avtorice in strokovnjakinje za navedene module želimo pozitivno vplivati na metodične kompetence in veščine poučevanja učiteljev. Te se morajo razvijati skladno s priporočilom Eurostata, ki pravi, da je nujno "povečati število kvalificiranih učiteljev", kar bo ustvarilo boljše

pogoje za poučevanje o okolju.

Aktivnosti in delovni listi v priročniku bodo učiteljem olajšali usmerjanje učencev k samostojnemu delu. Učenci lahko naloge rešujejo samostojno ali v skupinah, kjer lahko vsak učenec doseže ustrezne rezultate.

Aktivnosti za učence so zastavljene tudi kot med vrstniško učenje in kot sodelovanje z določenimi institucijami, kar učence še dodatno motivira.

Pri pisanju smo upoštevale, da se aktivnosti ne odvijajo samo v učilnici ampak tudi zunaj nje.

Priročnik bo pomagal učiteljem pri vključevanju CTR v učne načrte, učencem pa pri razvijanju ključnih kompetenc za delovanje. Verjamemo, da bodo navodila in orodja za izvedbo dejavnosti iz priročnika spodbudila šole, da se tesneje povežejo z lokalno skupnostjo in odkrijejo, kako jim lahko starši, organizacije in podjetja pomagajo pri doseganju bolj trajnostnega načina življenja. Avtorice smo želele ponuditi učiteljem inovativne ideje in načine kako povezati teme iz kurikulov s Cilji trajnostnega razvoja. Verjamemo, da nam je to tudi uspelo.

VSEBINA

Uvod

Tema 1: Hrana

Tema 2: Voda

Tema 3: Življenjsko okolje

Splošna priporočila za izobraževanje o okolju, usmerjena na Cilje trajnostnega razvoja

Dodatek 1: Metodološki vodnik za učitelje

Dodatek 2: Delovni listi za pouk

Priporočila za pouk na prostem in za neformalno izobraževanje

Primeri aktivnosti na prostem in neformalnega izobraževanja

1. Vodni dan
2. Vse o vrtnarjenju - Baštologija
3. Dan na didaktični kmetiji

UVOD

Človeštvo danes doživlja veliko pritiskov, kot so omejeni viri, vse močnejše onesnaževanje, izrazite družbene delitve in hitro rastoče populacije. Če želimo ohraniti življenje, kot ga poznamo, je potrebno na te pritiske odgovoriti.

Za soočanje z nekaterimi največjimi globalnimi izzivi so Združeni narodi postavili 17 ciljev trajnostnega razvoja (CTR oz. SDG, Sustainable Development Goals) kot prioritete, ki naj bi jih dosegli do leta 2030, s čimer je soglašala večina držav sveta. Strateški pristop k doseganju globalnega trajnostnega razvoja je podprla Evropska komisija, ki namerava doseči trajnostno prihodnost Evrope z izpolnjevanjem načrtovanih desetih političnih prioritete med državami članicami.

Strategije in politike za spodbujanje trajnosti spremlja tudi izobraževanje skozi koncept izobraževanje za trajnostni razvoj (ITR), saj je jasno, da so trenutne izredne podnebne razmere in druge ekološke krize v okolju posledica človeškega vedenja, ki ga je treba spremeniti. Izobraževanje za trajnostni razvoj je nastalo iz potrebe po reševanju rastočih izzivov trajnosti. Uporablja inovativno pedagogiko, ki je usmerjena v delovanje, učenci pa bodo znali bolje preobraziti sedanjo družbo v bolj trajnostno družbo.

Velika raziskava UNESCO in Education International o motivaciji, veščinah in možnostih poučevanja izobraževanja za trajnostni razvoj, izvedena na 58.000 učiteljih, je pokazala, da se učitelji počutijo najmanj samozavestni pri poučevanju teme o trajnostni porabi in proizvodnji. Prav ta tema je ključnega pomena če želimo spremeniti vedenje tako, da bi začeli živeti znotraj naših ekoloških omejitev. Zato je v priročniku poudarek na globalnih izzivih, povezanih z uporabo virov, zlasti vode in na njihovi medsebojni odvisnosti s prehranskimi sistemi. Ti morajo postati bolj trajnostni in močnejši, kar vključuje zmanjšanje odpadne hrane.

Teme trajnostnega razvoja so v osnovnih šolah v sodelujočih državah različno zastopane.

Slovenija je leta 2007 sprejela Smernice za izobraževanje in usposabljanje za trajnostni razvoj od predšolskega do pred univerzitetnega izobraževanja. Zavod za šolstvo Republike Slovenije je leta 2016 analiziral, kako je področje trajnostnega razvoja vključeno v nekatere učne načrte in programe. Ugotovili so, da trajnostni razvoj (TR) še ni poučevan kot celovit koncept, kjer so ekološka, ekonomska in socialna vprašanja medsebojno povezana. Ekološki vidik TR je bolj zastopan, medtem ko sta družbenoekonomski in kulturni vidik manj zastopana. Pogosteje so predvidene enkratne okoljske akcije kot pa cilji, usmerjeni v dolgoročne spremembe miselnosti, odgovornosti učencev. Poseben problem predstavlja tudi vključenost vidikov TR večinoma v izbirne sklope učnih načrtov, kar onemogoča enakovredno izobraževanje za TR vsem učencem. Predmeta Okoljska vzgoja ali Študij okolja, ki ju učenci lahko izberejo v višjih razredih OŠ, omogočata spoznavanje vseh vidikov TR, učence spodbujata k aktivnem delovanju in k povezovanju s širšim okoljem, vendar se izvajata na manjšem številu šol. Mnoga načela trajnostnega razvoja so zajeta zgolj v splošne cilje učnih načrtov, slabo so razdelana zlasti načela vseživljenjskega učenja, partnerstva na lokalnem, regionalnem, nacionalnem in mednarodnem nivoju ter medkulturnega dialoga. (Kregar, S. Trajnostni razvoj in ekološke vsebine v analizi šolskih programov – EOL 172 – Zelena Slovenija).

Na Hrvaškem, npr. so navedene teme omenjene v kurikulumu Trajnostni razvoj, ki je v Republiki Hrvaški načrtovan kot medpredmetna tema v osnovnih in srednjih šolah, vendar ni aktualnih gradiv za učitelje in profesorje.

Strategija razvoja izobraževanja do leta 2020 kaže, da ima izobraževalni sistem Republike Srbije nalogo, da "izobražuje prebivalstvo Republike Srbije v skladu z izraženimi ali prepoznanimi razvojnimi usmeritvami v smeri trajnosti in da odgovori na izobraževalne potrebe vsakega prebivalca Republike Srbije skozi celotno njegovo življenje" ("Službeni glasnik RS", 107/12, str. 13). Sodobni kurikulum osnovne šole v Srbiji ne predvideva posebnega predmeta, namenjenega trajnostnemu razvoju, vendar analiza učnih načrtov predmetnega in razrednega pouka kaže, da se učenci z nekaterimi temami s področja trajnostnega razvoja srečujejo v osnovni šoli. To so: Svet okoli nas, Naravoslovje in družba, Državljska vzgoja, Geografija, Biologija, Tehnika in tehnologija, Fizika in Kemija. Vendar pa več kot srečanje s temi temami ne obstaja, torej ni priročnika za učitelje, niti učbenika za učence. (Vukić T., Jovanović M. Didaktični vidik izvajanja izobraževanja za trajnostni razvoj v kurikulumih sodobne šole, 2020).

Trenutno ne obstaja gradivo, ki bi se ukvarjalo s cilji trajnostnega razvoja iz perspektive hrane, vode in življenjskega okolja.

Zato so strokovnjakinje iz Srbije, Hrvaške in Slovenije, iz partnerskih organizacij sodelujočih v projektu Erasmus+ "Izboljšanje znanja in veščin, povezanih s cilji trajnostnega razvoja, usmerjenih na temo vode v kurikulumu za osnovne šole", zasnovale priročnik z gradivi za poučevanje. Vsa gradiva so bila testirana v treh državah, v partnerski šoli in šolah pridruženih partnerjev na projektu, kar potrjuje njihovo relevantnost pri vsakdanjem delu.

Verjamemo, da bo priročnik prispeval k pridobivanju znanja in razvoju veščin, povezanih s trajnostjo, posebej na področju hrane, vode in okolja.



Cilji trajnostnega razvoja (CTR):

1. Odprava revščine
2. Odprava lakote
3. Zdravje in dobro počutje
4. Kakovostno izobraževanje
5. Enakost spolov
6. Čista voda in sanitarna ureditev
7. Cenovno dostopna in čista energija
8. Dostojno delo in gospodarska rast
9. Industrija, inovacije in infrastruktura
10. Zmanjšanje neenakosti
11. Trajnostna mesta in skupnosti
12. Odgovorna proizvodnja in poraba
13. Podnebni ukrepi
14. Življenje v vodi
15. Življenje na kopnem
16. Mir, pravičnost in močne institucije
17. Partnerstvo za doseganje ciljev

Poročilo o doseganju CTR, objavljeno sredi leta 2023, poudarja, da je napredek pri več kot 50 odstotkih ciljev šibek in nezadosten, pri 30 odstotkih ciljev pa ni več napredka ali pa je prišlo do nazadovanja (vključno s cilji, povezanimi z revščino, lakoto in podnebjem). Pandemija COVID-19 in trojna ekološka kriza (napredovanje podnebnih sprememb, izguba biotske raznovrstnosti in onesnaženje), imajo uničujoč in trajen učinek na izpolnjevanje ciljev. Nenehno odprta vojna žarišča dodatno krepijo krizo, zlasti glede hrane in energije ter vplivajo na cilje trajnostnega razvoja. Posledice vojn se bodo razkrile šele v prihodnosti.

Države v razvoju še vedno nosijo največje breme skupnega neuspeha pri ciljeh trajnostnega razvoja, saj so zaradi pomanjkanja finančnih sredstev obremenjene z dolgovi. Na drugi strani so razvite države med pandemijo sprejele ekspanzivne fiskalne in monetarne politike ter se večinoma vrnila na pot rasti pred pojavom koronavirusa.

Financiranje ublažitve podnebnih sprememb je prav tako daleč pod dogovorjenim, pri čemer razvite države niso zagotovile 100 milijard dolarjev letno, kar je bilo obljubljeno od leta 2020 naprej. Medtem so ranljive države s srednjim dohodkom prikrajšane za odpust dolgov, skupni okvir

za reševanje dolga G20 pa preprosto ne deluje, je poudarjeno v aktualnem poročilu Združenih narodov o napredku pri doseganju CTR.

Cilji trajnostnega razvoja so zasnovani kot univerzalno dogovorjena smernica za premoščanje ekonomskih in geopolitičnih delitev, obnovitev zaupanja in ponovno izgradnjo solidarnosti, zato ta neuspeh pomeni, da se bodo neenakosti še naprej poglobljale, svet pa bo še naprej razdrobljen, kljub temu, da si nobena država ne more privoščiti neuspeha Agende 2030. Poročilo ZN razglasa alarm in poudarja končni rok za načrt reševanja ljudi in planeta.

Nujna je globoka reforma zastarele, nefunkcionalne in nepravilne mednarodne finančne arhitekture, ki jo bodo nadomestile finančne institucije, ki zagotavljajo koristi globalizacije za vse in v težkih časih nudijo varnostno mrežo za vse države.

Čeprav se zdi, da je najhujše zaradi pandemije COVID-19 mimo, svet še vedno počasi in neenakomerno okreva od njenih učinkov. Pandemija je povzročila pomembne preobrate v globalnih zdravstvenih izidih. Cepljenje otrok je doživelo največji padec v treh desetletjih, smrtnost zaradi tuberkuloze in malarije pa je narasla v primerjavi z ravnmi pred pandemijo. COVID-19 je imel tudi uničujoč učinek na izobraževanje, njegove gospodarske posledice pa so prav tako hude. Pandemija je prekinila tri desetletja stalnega napredka pri zmanjševanju revščine, saj se je število ljudi, ki živijo v skrajni revščini, povečalo. Povzročila je tudi največji porast neenakosti med državami v treh desetletjih.

Podnebna kriza se slabša, saj emisije toplogrednih plinov še naprej naraščajo. Najnovejše poročilo Medvladnega panela za podnebne spremembe (IPCC) razkriva, da je globalna temperatura že 1,1°C nad predindustrijskimi ravnmi in bo verjetno dosegla ali preseгла kritično točko 1,5°C do leta 2035. Katastrofalni in vse pogostejši vročinski valovi, suše, poplave in gozdni požari so po svetu postali vse pogostejši. Dvig morske gladine ogroža stotine milijonov ljudi v obalnih skupnostih. Poleg tega se svet trenutno sooča z največjim izumrtjem vrst od časa dinozavrov, oceani pa so bili leta 2021 obremenjeni z več kot 17 milijoni metričnih ton plastičnih odpadkov, projekcije v prihodnosti pa kažejo na potencialno podvojitve ali potrojitev do leta 2040.

Stanje v Evropi je podobno stanju v svetu. Suše povzročajo približno 9 milijard evrov letnih izgub, večinoma v kmetijstvu, energetske sektorju in javnem vodovodu. Ekstremne suše so v Evropi vse pogostejše, s tem pa tudi nastala škoda.

Izobraževanje mladih o trajnostnem upravljanju s hrano in vodo je zelo pomembno. Pri naraščanju globalnih temperatur bi največje posledice utrpela atlantska in sredozemska regija, zlasti zaradi požarov. Podnebne spremembe povečujejo delež območij, ki so v nevarnosti zaradi požarov, zato so zdaj ogrožena tudi območja, ki prej niso bila. Rečne poplave so pogosta naravna nesreča v Evropi, ki je v zadnjih desetletjih, skupaj z nevihtami, povzročala smrtne žrtve, prizadela milijone ljudi in povzročila ogromno škodo gospodarstvu. Podnebne spremembe bodo v prihodnjih letih še povečevale možnost poplav. V letih 2022 in 2023 so Slovenijo prizadele največje zabeležene naravne katastrofe doslej: najprej požari, nato pa še poplave. Močne nevihte bodo zaradi vse višjih temperatur postale vse bolj intenzivne in pogostejše, hudourniške poplave pa bodo po vsej Evropi vse pogostejše (Evropska komisija, Posledice podnebnih sprememb).

V kontekstu takšne slike sveta in ob upoštevanju globalnih imperativov, določenih s cilji trajnostnega razvoja 2030, so se svetovni voditelji odločili usmeriti pozornost na hrano in preprečevanje odpadne hrane tudi skozi vidik ohranjanja naravnih virov. Tako se Mednarodni dan ozaveščanja o odpadni hrani obeležuje 29. septembra. Cilj je povečati ozaveščenost o nujnosti ohranjanja virov za proizvodnjo hrane in zmanjšati velike količine odpadne hrane na svetovni ravni do leta 2030. Ambiciozni načrti za zmanjšanje količine odpadne hrane zahtevajo usklajene napore skozi celotno prehranjevalno verigo. Tudi stališče in vedenje končnega kupca je pomemben dejavnik v boju proti odpadni hrani. Obeleževanje Mednarodnega dneva ozaveščanja o izgubah hrane in o odpadni hrani zato bistveno prispeva k povečanju ozaveščenosti o pomembnosti problema in o njegovih možnih rešitvah na vseh ravneh. Manjša poraba, ozaveščeno prehranjevanje in sprejetje trajnostnega načina življenja so ključni za doseganje sveta brez lakote.

Čeprav Poročilo o napredku pri doseganju CTR daje kruto sliko trenutnega stanja, pa kljub temu ponuja vizijo upanja, saj prikazuje napredek, ki ga je svet dosegel do zdaj in potencial za nadaljnje pozitivne spremembe. Na nas vseh je, da jih dosežemo! Sedanja generacija mladih je opremljena z znanjem, tehnologijo in viri, ki so brez primere v zgodovini. Preboj v boljšo prihodnost za vse zahteva, da te prednosti izkoristimo za zmanjšanje emisij do leta 2030, za izhod stotin milijonov ljudi iz revščine, za izboljšanje enakosti spolov in zagotavljanje človekovih pravic za vse.

Povezave:

Agenda 2030 in Cilji trajnostnega razvoja so kratko in razumljivo pojasnjeni na platformi Sloga: [Kaj je agenda 2030 in kaj so Cilji trajnostnega razvoja?](#) (sloga-platform.org)

Ali pa si oglejte publikacijo [CILJI trajnostnega razvoja: prihodnost, ki jo želimo](#), Društvo za Združene narode za Slovenijo, 2017, dostopno na [spletni strani](#).

Tema 1.

Hrana

Učenci so bodoči potrošniki, njihove odločitve pa bodo v bližnji prihodnosti oblikovale trge, zato so pomemben člen na poti k trajnosti prehranskih sistemov. Izobraziti jih je potrebno o bolj trajnostni pridelavi hrane in o zmanjševanju odpadne hrane, obe temi sta enako pomembni. Cilj izobraževanja je povečati njihovo znanje, ozaveščenost in angažiranost glede trajnostne potrošnje in pridelave hrane. Mladi so pobudniki sprememb v svojih skupnostih, zato lahko učinkovito pomagajo pri prilagajanju na podnebne spremembe in pri blaženju učinkov. Zato potrebujejo dvig kompetenc in spodbudo, da njihovo prehransko vedenje postane bolj ekološko in vključujoče. Mladi potrebujejo znanja o razumevanju globalnih in lokalnih težav, povezanih s trajnostnimi prehranskimi sistemi in s podnebnimi spremembami, razširiti morajo znanje o prehranskem sistemu, politikah in praksah, povezanih s prilagajanjem in z ublažitvijo podnebnih sprememb. Tako bodo izboljšali svoje veščine in lažje bodo postali gonilna sila sprememb v lokalnih skupnostih.

Hrana in podnebne spremembe

Pridelava hrane je osnovni dejavnik globalnih sprememb v okolju, saj uporablja 25 odstotkov celotne naseljene površine, porabi okoli 70 odstotkov svetovne porabe pitne vode in je glavni vzrok za spremembo rabe zemljišč. Kljub temu izjemnemu pritisku kmetijstva na okolje vsako leto propade ali se zavrže ena tretjina svetovnih zalog hrane. To ne pomeni samo znatne izgube kmetijskih zemljišč, vode, energije, časa, človeškega dela in denarja, temveč tudi dodaten močan pritisk na okolje, saj večina odpadne hrane konča na odlagališčih in s tem onesnažuje tla, vodo in zrak. Odpadna hrana v globalnem smislu ustvari med 8 in 10 odstotkov emisij toplogrednih plinov, zavzema površino večjo od Kitajske, porabi količino vode kot vsa gospodinjstva na svetu in povzroča ekonomsko izgubo v višini 1 milijarde dolarjev letno. Pravi stroški izgube zemljišč, vode in biotske raznovrstnosti, ki jih skupaj povzročata pridelava in izguba hrane, ter posledice negativnih vplivov podnebnih sprememb, pa še niso določeni.

Poleg tega, da je to ekološki in ekonomski problem, je odpadna hrana tudi moralni problem, saj medtem ko nekateri ljudje hrano zavržejo, drugi ljudje stradajo. Število socialno ogroženih, podhranjenih in lačnih se zaradi globalne inflacije, posledic podnebnih sprememb in aktualnih vojnih dogajanj povečuje, še posebej ob stalni rasti prebivalstva in negativnih vplivih podnebnih sprememb. Poročilo o doseganju napredka pri izpolnjevanju ciljev trajnostnega razvoja razkriva, da je leta 2022 okoli 9,2 odstotka svetovnega prebivalstva trpelo kronično lakoto, kar je približno 735 milijonov ljudi, to je 122 milijonov več kot leta 2019. Ocenjuje se, da 29,6 odstotka ljudi ali 2,4 milijarde ljudi ni imelo vsakodnevnega dostopa do ustrezne hrane, kar je za 391 milijonov več ljudi kot leta 2019. Nujna je vzpostavitev učinkovitega prehranskega sistema, kjer bo hrana dostopna vsem in bo znatno zmanjšan delež odpadne hrane. Tako bomo zaščitili okolje, učinkoviteje porabljali vire in dosegli ekonomske, socialne in zdravstvene koristi.

Svetovna meteorološka organizacija (WMO) in Program Združenih narodov za okolje (UNEP) sta leta 1988 ustanovila Medvladni panel za podnebne spremembe (IPCC), ki danes šteje 195 držav članic. Cilj organizacije je vladam zagotavljati znanstvene informacije o vplivih podnebnih sprememb, poročila IPCC pa predstavljajo ključni prispevek v mednarodnih pogajanjih o podnebnih spremembah. V posebnem poročilu IPCC o podnebnih spremembah in zemljiščih je poudarjeno, da trenutni prehranski sistem (pridelava, transport, predelava, pakiranje, skladičenje, maloprodaja, potrošnja, izguba in odpadki) hrani veliko večino svetovnega prebivalstva in omogoča preživetje več kot milijarde ljudi. Od leta 1961 se je oskrba s hrano na prebivalca povečala za več kot 30 odstotkov, spremljala pa jo je večja uporaba dušikovih gnojil (povečanje za približno 800 odstotkov) in vodnih virov za namakanje (povečanje za več kot 100 odstotkov). Vendar je po

trenutni oceni 821 milijonov ljudi podhranjenih, 151 milijonov otrok mlajših od pet let zaostaja v razvoju, 613 milijonov žensk in deklet v starosti od 15 do 49 let trpi zaradi pomanjkanja železa, 2 milijardi odraslih pa ima prekomerno telesno težo ali je debelih. Prehranski sistem je pod pritiskom nekulturnih stresorjev (npr. rast prebivalstva in dohodkov, povpraševanje po proizvodih živalskega izvora) in podnebnih sprememb. Ti klimatski in nekulturni stresorji vplivajo na štiri stebre varnosti hrane (dosegljivost, dostopnost, uporaba in stabilnost ponudbe).

Ugotovljene podnebne spremembe že vplivajo na varnost hrane s povečanjem temperatur, spremembo vzorcev padavin in večjo pogostostjo nekaterih ekstremnih dogodkov. Študije so odkrile, da so ugotovljene podnebne spremembe negativno vplivale na pridelke nekaterih poljščin (npr. koruze in pšenice) v mnogih regijah na nižjih geografskih širinah, medtem ko so v mnogih regijah na višjih geografskih širinah na pridelke (npr. koruze, pšenice in sladkorne pese) v zadnjih desetletjih vplivale pozitivno. Segrevanje je zelo negativno vplivalo na pridelke v delih Sredozemlja, podnebne spremembe pa vplivajo na varnost hrane v sušnih območjih, zlasti v Afriki in visokogorskih regijah Azije in Južne Amerike.

Predvideva se, da bodo bodoče podnebne spremembe vse bolj vplivale na varnost hrane. To bo povzročilo povečanje cen žit za 1 do 29 odstotkov do leta 2050, kar bo vplivalo na vse potrošnike. Še posebej so ogroženi potrošniki z nizkimi dohodki, zaradi česar se predvideva povečanje števila lačnih ljudi za več kot sto milijonov.

Povečanje emisij ogljikovega dioksida bi lahko bilo koristno za produktivnost poljščin pri nižjih temperaturah, vendar bo hkrati zmanjšalo hranilno kakovost pridelkov, ki bodo imeli manj beljakovin, cinka in železa. Porazdelitev škodljivcev in bolezni se bo spremenila, kar bo negativno vplivalo na proizvodnjo v mnogih regijah. Tveganja za motnje v prehranskem sistemu naraščajo tudi zaradi vse večjega števila ekstremnih dogodkov. Pridelava sadja in zelenjave, ključna komponenta zdrave prehrane, je tudi občutljiva na podnebne spremembe. Zmanjšanje količine in kvalitete pridelkov se predvideva pri višjih temperaturah, zlasti v tropskih in subtropskih regijah. Toplotni stres povzroča izgubo pridelka, slabšo kakovost in večjo količino odpadne hrane, poudarja IPCC poročilo.

Podnebnim spremembam se lahko prilagodimo z načinom proizvodnje in potrošnje hrane. Pri proizvodnji hrane lahko na primer povečamo organsko snov v tleh, bolje upravljamo s pašniki za živino in zmanjšamo erozijo tal. To bo vplivalo na manj emisij iz pridelave in reje, ki bodo tudi manj intenzivne, ogljik pa se bo shranjeval v tleh in v biomasi, kar bo prispevalo k ublažitvi podnebnih sprememb. Pri potrošnji hrane je izredno pomembno sprejemanje zdrave in trajnostne prehrane skupaj z zmanjšanjem odpadne hrane, kar lahko zmanjša površine zemljišč, ki so potrebne za proizvodnjo hrane in poveča odpornost prehranskega sistema.

Uživanje zdrave in trajnostne prehrane ponuja velike možnosti za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov in izboljšuje zdravje potrošnikov. Zdrava in trajnostna prehrana je bogata z žiti, stročnicami, sadjem in zelenjavo, oreščki in semeni, z minimalno količino hrane živalskega izvora in nehranilne hrane (imenovane "junk food"). Proizvodnja hrane živalskega izvora (npr. mesa in mlečnih izdelkov) oddaja večje količine toplogrednih plinov kot pridelava rastlinskih pridelkov, zlasti ko gre za intenzivne živinorejske sisteme. To še posebej velja za proizvode prežvekovalcev, npr. goveda, ki je zaradi procesa enterične fermentacije, velik izvor metana.

Uživanje nižjega deleža hrane živalskega izvora, zmanjšuje potrebo po reji živine. Namesto da bi poljščine uporabljali za živalsko krmo, postanejo hrana za ljudi, s čimer se zmanjša potreba po kmetijskih zemljiščih. Potrošniki s svojim vedenjem lahko zelo vplivajo na skupne emisije toplogrednih plinov iz prehranskih sistemov. Lahko npr. povečajo uživanje rastlinske hrane, zmanjšajo odpadno hrano, kupujejo več lokalne in sezone hrane.

Lahko zaključimo, da sta kmetijstvo in prehranski sistem ključna za odzive na globalne podnebne spremembe. Kombinacija ukrepov na strani proizvodnje, kot so učinkovita pridelava, transport in predelava, z intervencijami na strani potrošnje, kot so sprememba izbire hrane in zmanjšanje odpadne hrane, zmanjšuje emisije toplogrednih plinov in povečuje odpornost prehranskega sistema. Za takšne ukrepe je potrebno najprej ustvariti spodbudne pogoje skozi politike, tržišča, institucije in upravljanje ter izobraževanje sedanjih in prihodnjih potrošnikov. IPCC pravi, da lahko nekateri javni ukrepi za izboljšanje prehrane spremenijo povpraševanje, zmanjšajo stroške zdravstvenega varstva in prispevajo k nižjim emisijam toplogrednih plinov. Taki ukrepi so npr. naročanje zdrave in lokalne hrane v šolah, spodbude za zdravstveno zavarovanje in kampanje za ozaveščanje o pomenu trajnostne prehrane.

Zmanjšanje zavržene hrane

V Ciljih trajnostnega razvoja je izpostavljeno, da je nujno zagotoviti hrano za naraščajočo populacijo ob čemer naj bo čim manj odpadne hrane. Cilj 12.3 narekuje, da je v svetovnem merilu treba prepoloviti odpadno hrano na prebivalca na maloprodajni (trgovine) in potrošniški ravni (gostinstvo, gospodinjstva) ter hkrati zmanjšati izgube v proizvodnji in oskrbi. Odpadna hrana ni več le problem razvitih držav, kot se je prej mislilo, saj se povprečno na svetu zavrže 121 kilogramov na prebivalca, je leta 2021 objavil Program Združenih narodov za razvoj – UNDP.

Po podatkih SURS-a je v Sloveniji povprečna oseba leta 2022 zavržla 72 kg hrane letno, kar je manj kot leta 2021. Manj zavržene hrane je nastalo v proizvodnji hrane (za 21 %), v gospodinjstvih (za 12 %) in v prehranskih trgovinah (za 2 %), več pa v gostinstvu (za 20 %).

Na Hrvaškem se po podatkih za leto 2020 na prebivalca zavrže okoli 71 kilogramov hrane letno ali skupno 286.379 ton, pri čemer kar 76 odstotkov zavržene hrane nastane v gospodinjstvih, medtem ko je povprečje EU 53 odstotkov. Vsak državljan Srbije letno zavrže 83 kilogramov hrane, kar znaša 726.196 ton letno, kaže najnovejše poročilo Programa Združenih narodov za okolje – UNEP.

EU Zeleni dogovor (Green Deal), v svoji osrednji strategiji "Od vil do vilic" prav tako sledi cilju 12.3 in narekuje prepolovitev količin odpadne hrane na ravni potrošnikov v državah članicah. Skladno s tem morajo članice EU sprejeti ukrepe za preprečevanje nastajanja in zmanjšanje količin odpadne hrane, ki sledijo pristopu "Cilj-Merjenje-Ukrepanje" (Target-Measure-Act).

Za doseg cilja 12.3 ni ostalo veliko časa, zato je nujno pospešiti kolektivne ukrepe za zmanjšanje izgub hrane in odpadne hrane. V desetletju boja proti odpadni hrani morajo vsi aktivno sodelovati pri doseganju cilja, od države, lokalne samouprave, podjetij, državljanov ter izobraževalnih ustanov, ki morajo vzgajati nove generacije ozaveščenih potrošnikov, saj bodo njihove odločitve bodo oblikovale prihodnje trge.

Čeprav imajo mladi osnovna znanja o zmanjšanju odpadne hrane in jih skrbi njen učinek na okolje, finančni in družbeni pritisk, še vedno zavržejo veliko hrane, doma in v šolah.

To kaže na pomemben prepad med stališči in vedenjem, ki vpliva ne le na mlade, temveč tudi na prehranski sistem okoli njih.

Po konceptu izobraževanja o trajnostnem razvoju morajo učna gradiva vključevati informacije o

težavah, njihovih vzrokih in možnih rešitvah. S pridobljenim znanjem bi se mladi morali znati vključevati v različne globalne izzive: blaženje podnebnih sprememb, prispevanje k uresničevanju CTR, preprečevanje odpadne hrane in zmanjšanje s tem povezanih gospodarskih, okoljskih in družbenih vplivov. Učenci naj bi se s temi temami znali povezati na osebni ravni. Priporoča se tudi povezovanje šol in izmenjava primerov dobre prakse, izvajanje projektov, ki raziskujejo vlogo vode v vsakdanjem življenju, trajnostno upravljanje virov in organizacija dogodkov o aktualnih problemih v svetu (lakota, pomanjkanje vode, onesnaženje, podnebne spremembe, zavržena hrana).

Eden od načinov za spremembo stališč in vedenja mladih je pokazati jim, koliko odpadne hrane nastane v njihovih gospodinjstvih. S tem, ko učenci merijo količino in vrsto odpadne hrane ter se seznanijo z razlogi zanjo, razumejo koliko hrane roma v odpadke in kakšen strošek je to. To jih spodbudi, da poiščejo načine za zmanjšanje odpadne hrane, s čimer prihranijo denar in pozitivno vplivajo na okolje. Učenci bi morali primerjati svojo odpadno hrano (količino in strošek) s podatki gospodinjstev od sošolcev. Primerjava je namreč najboljši način za motivacijo k spremembam.

V Sloveniji imamo veliko primerov dobre prakse o zmanjševanju količin zavržene hrane, nekatere akcije najdete tu: [Ekolozi brez meja](#), [Ekošola \(Hrana ni za tja v en dan\)](#).

Učence je treba poučiti, da lahko že majhne spremembe navad pri ravnanju s hrano vplivajo na zmanjšanje količine odpadne hrane in ustvarijo prihranek. Pomembno je tudi razložiti, da bo manjša količina odpadne hrane vedno prisotna v gospodinjstvu, saj vsi deli živil niso užitni. Te odpadke je potrebno ločevati in odlagati na okolju prijazen način. Mladi imajo različne kriterije za ocenjevanje kakovosti hrane in ali je še užitna oz. ali jo bodo zavrgli. Poleg roka uporabnosti, navedenega na deklaraciji izdelkov, se nekateri zanašajo tudi na svoje čute pri odločitvi ali je živilo še užitno ali ne. Pogosto obstaja negotovost ali je uživanje hrane po preteku roka varno. Zato je pomembno izboljšati znanje mladih o tem, kako prepoznati ali je hrana užitna, kar je tesno povezano z boljšimi veščinami nakupovanja, shranjevanja in priprave hrane.

Učencem je treba zagotoviti več informacij o tem, kako oceniti videz, vonj in teksturo hrane, da bi ugotovili ali je ta še vedno dobra. Poleg tega morajo znati razlikovati oznake roka uporabnosti, roka trajanja in prepoznati znake pokvarjene hrane. Tu si lahko pomagajo s tabelami z informacijami o kategorijah izdelkov z omejenim, dolgim in zelo dolgim rokom trajanja.

Tudi dobre nakupovalne navade in kuharske veščine lahko podaljšajo življenjsko dobo hrane in zmanjšajo količino odpadne hrane med mladimi. Obstaja stigma, povezana z uživanjem hrane, ki ji bo kmalu, oz. ji je že potekel rok trajanja. Mladim je potrebno razložiti, da če so izdelki varni za uživanje, jih lahko kupijo ali uživajo, ne glede na potek roka. Pri tem jim lahko pomagajo omenjene tabele o kategorijah izdelkov z roki trajanja. Učenci bi na osnovi usvojenih vsebin razvili nove nakupovalne navade, s katerimi bi preverili tudi izdelke, ki jim je potekel rok trajanja.

Rezultat učenja je razumevanje, kdaj so izdelki, ki jim je potekel rok trajanja, varni za uživanje in da nakup ter uživanje teh izdelkov pomaga "rešiti" hrano pred zavrženjem.

Pri mladih je treba negovati navado deljenja hrane. Prostori za deljenje hrane, resnični ali virtualni, so odlična rešitev za ustvarjanje široke mreže ljudi s podobnimi stališči do hrane. "Mreža deljenja hrane" naj vključuje čim več udeležencev s čimer je zagotovljeno, da bo nekdo izkoristil presežek hrane, ki ga ponujajo drugi. V šolah se lahko ustvari kotiček, kjer bi se delila hrana, s čimer bi dodatno spodbujali solidarno in okolju prijazno vedenje.

Načrtovanje obrokov je ena najpogosteje predlaganih rešitev, ko gre za zmanjševanje odpadne hrane. Načrtovanje je pomembno, vendar je pomembno tudi razmisliti kaj storiti z nastalo odpadno

hrano. Velikega pomena je izobraževanje in praktični nasveti, kako izkoristiti ostanke hrane in zagotoviti raznolikost jedi. Mladi ljudje imajo veliko različnih ciljev, povezanih s hrano, na katere ne smemo pozabiti – v jedeh želijo tudi uživati in želijo raznolike obroke vsak dan.

Pri izobraževanju lahko uporabljajo smernice za načrtovanje prehrane za različne starostne skupine in življenjski slog. Na primer nakup hrane enkrat na teden ni nujno dober nasvet za mlado osebo z nepredvidljivim urnikom. Potrebno je ponuditi več informacij in več predlogov, kako načrtovati obroke med tednom, da se izognejo ponavljanju istih jedi. V pomoč jim bodo smernice za tedenske menije, katere izdelke potrebujejo in koliko, da bodo porabili vse, vključno z ostanki. Načrtovanje obrokov prihrani čas in denar ter pomaga uživati zdravo in uravnoteženo prehrano, saj omogoča pregled nad zaužito hrano. Pri načrtovanju obrokov je treba čim bolj vključiti sezonsko sadje in zelenjavo, ker je dlje časa sveže in običajno cenejša. Učence je treba spodbujati k nakupu "grdega" sadja in zelenjave, ki ima enako hranilno vrednost, a se ji zaradi videza kupci izogibajo in pogosteje konča med odpadki.

Učenci bi lahko vadili merjenje količine živil, potrebnih za pripravo enega obroka in načrtovali nakup glede na ta seznam. Prav tako se ne smemo omejevati le na načrtovanje hrane, potrebne za pripravo obrokov, ampak tudi razmišljati o tem, kaj storiti z možnimi ostanki hrane z ustvarjanjem novih receptov in jedi. Rezultat učenja je, da mladi lahko načrtujejo svojo prehrano v skladu s preferencami in življenjskim slogom, kar bi pomagalo pri zmanjšanju odpadne hrane.

Na koncu ne gre pozabiti na doniranje in redistribucijo hrane, s čimer se zmanjša delež odpadne hrane, ob tem pa delujemo proti revščini in lakoti ter pozitivno vplivamo na okolje. Z učinkovitim sistemom doniranja hrane se lahko zbere zelo veliko in prerazporedi na tisoče socialno ranljivim ljudem. Tak primer so banke hrane. V sistemu doniranja je ključno, da je hrana, ki se distribuira končnemu uporabniku, varna za uživanje, zato se je treba držati pravil za varno doniranje. Seznanite učence s pravilnim doniranjem hrane in hkrati krepite njihovo povezavo z lokalno skupnostjo.

Tema 2.

Voda

Zaradi podnebnih sprememb bodo vodni viri vse bolj ogroženi. Z izobraževanjem za trajnostni razvoj učenci lahko razumejo, katere spremembe vplivajo na vodne vire in kako ter kakšne bodo posledice – globalno in v lokalnem okolju. Mladi so bodoča generacija ustvarjalcev in odločevalcev in pomembno je, da trajnost ponotranjijo, z njo rastejo od malega. Tako bodo znali najti boljše rešitve za ohranjanje narave in vodnih virov in se prilagajati spremembam bolje od nas. Znali bodo delovati lokalno in širše.

Mladi bodo podedovali naš planet, zato je pomembno da razumejo pomen trajnostnega ravnanja z vodo. Pomembno je, da vedo, da ti viri niso neomejeni, da jih je potrebno čuvati, ne onesnaževati, z vodo ravnati varčno in razumno, hkrati pa popiti dovolj, da zadostijo svojim potrebam. Naučiti se morajo iskati alternative plastiki, ki je najhujši onesnaževalec. Slovenija je Cilje trajnostnega razvoja vključila v Strategijo razvoja Slovenije 2030, krovni razvojni okvir države, ki v ospredje postavlja kakovost življenja za vse, ki ga je vlada RS sprejela 7. decembra 2017. S petimi strateškimi usmeritvami in dvanajstimi medsebojno povezanimi razvojnimi cilji postavlja nove dolgoročne razvojne temelje Slovenije, kot države, ki je prepoznala pomen globalne odgovornosti do okolja in družbe. (Ministrstvo za kohezijo in regionalni razvoj, 2024)

Slovenija je 2021 sprejela tudi Resolucijo o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 (ReDPS50) (pissrs.si) ki govori tudi o tem, da je znanje ključno za prehod v ogljično nevtralnost.

Uresničevanje Ciljev trajnostnega razvoja je ključno za blaginjo ljudi in ohranitev planeta, države podpisnice svoj napredek pri njihovem uresničevanju spremljamo.

Vas zanima, kako Slovenija napreduje pri uresničevanju Ciljev trajnostnega razvoja? Kazalnike Ciljev trajnostnega razvoja za Slovenijo lahko vedno spremljate tu: [Kazalniki ciljev trajnostnega razvoja, 2022 \(stat.si\)](#)

Cilji trajnostnega razvoja povezani z vodo

Brez vode ni življenja, zato vodo najdemo v številnih Ciljih trajnostnega razvoja. Poglejmo jih natančneje. (vir: CILJI trajnostnega razvoja: prihodnost, ki jo želimo, Društvo za Združene narode za Slovenijo, 2017)

- 1. Odprava revščine** (v publikaciji CILJI trajnostnega razvoja: prihodnost, ki jo želimo pogledjte odlične primere dobrih praks slovenskih nevladnih organizacij)

ZN so skrajno revščino leta 1995 opredelili kot »stanje, za katerega je značilno hudo pomanjkanje osnovnih človeških dobrin, kot so hrana, pitna voda, sanitarije, zdravje, zatočišče, izobraževanje in informiranje«. Skrajna revščina se pogosto meri z dohodkom, nižjim od 1,7 evra dnevno na posameznika. Vir: Report of the World Summit for Social Development (<http://www.un.org/documents/ga/conf166/ aconf166-9.htm>).

- 2. Odprava lakote** V državah, kjer razvoj ovira skrajna lakota, do pomanjkanja hrane pogosto prihaja zaradi uničenja okolja, suš in izgube biotske raznovrstnosti.

- 3. Zdravje in dobro počutje** Zagotavljanje zdravega načina življenja in spodbujanje dobrega počutja v vseh življenjskih obdobjih je ključno za trajnostni razvoj. V ta cilj spada tudi čista pitna voda, brez katere ni življenja.

- 6. Čista voda in sanitacija** Leta 2022 je še vedno 2.2 milijardi ljudi, ki nimajo urejenega dostopa do pitne vode, od tega 703 milijonov nima zagotovljenih niti osnovnih potreb. Trajnostno

ravnanje z vodo vpliva tudi na trajnostno pridelavo, rabo energije in na boljšo ekonomsko rast. Še več – poskrbimo lahko za vodne ekosisteme, biodiverzitetu in ukrepamo proti podnebnim spremembam.

11. Trajnostna mesta in skupnosti Več kot polovica svetovne populacije živi v urbanih okoljih, do 2050 naj bi jih tam živel že 70 odstotkov. Približno 1,1 milijarde ljudi trenutno živi v barakarskih naseljih, v naslednjih 30 letih se pričakuje, da jih bo tako živel 2 milijardi. Kvaliteta pitne vode in zmanjšanje odpadkov sta pri večanju mest ključna izziva.

12. Odgovorna poraba in proizvodnja Na Zemlji je vse manj virov, prebivalstvo pa narašča. Če bomo dosegli število 9,8 milijarde do leta 2050, bi potrebovali tri planete, da bi imeli naravne vire za način življenja kot ga imamo trenutno. Spremeniti moramo nakupovalne navade in začeti uporabljati trajnostne vire energije. Poleg ostalih ukrepov je pomembno tudi zmanjšati porabo plastike, ki je glavna onesnaževalka morja. Pitje iz trajnih steklenic, ne iz plastenk je majhen korak, ki naredi ogromno.

13. Podnebni ukrepi Največji izziv podnebnih sprememb je globalno segrevanje. Če ne bomo ukrepali, se bo temperatura zvišala za 3°C in bo poškodovala ekosisteme. Poleg ekstremnih vremenskih pojavov kot so neurja, poplave in požari se bomo soočali z grožnjami kot so lakota in pomanjkanje vode. To lahko vodi v nove konflikte.

14. Življenje v vodi Oceani so nujni za življenje na Zemlji. Pokrivajo tri četrtine Zemlje in imajo 97% vode na planetu, predstavljajo 99 odstotkov volumskega življenjskega prostora. Onesnaženje, posebej s plastiko se skokovito povečuje, leta 2021 je bilo 17 milijonov ton, do 2040 pa naj bi se podvojilo ali potrojilo. Oceani absorbirajo kar 23 odstotka CO₂ in pomagajo blažiti učinek tople grede. Morje postaja tudi vse bolj bazično, kar vpliva na živa bitja. Če bi sami zmanjšali porabo plastike, na globalni ravni lahko naredimo veliko za oceane.

15. Življenje na kopnem Ekosistemi na Zemlji so nujni za naše preživetje. Življenje na kopnem ni mogoče brez vode. Voda je naše modro zlato.

Pripomogli bomo, če bomo reciklirali, jedli lokalno, trajnostno pridelano hrano in ne bomo ustvarjali odpadkov.

Vaja: Testiraj svoje znanje o ciljih trajnostnega razvoja tu: [Sustainable Development Goals Quiz Survey \(research.net\)](#) – v angleščini

Voda v svetu in podnebne spremembe

Znanost je glede podnebnih razmer jasna: spreminjajo se in še se bodo, kar bo vplivalo na družbo in okolje. To se neposredno kaže v hidroloških sistemih, kjer se spreminja dostopnost ljudi do vode in njena kvaliteta, več imamo ekstremnih dogodkov. Spremembe se kažejo tudi posredno: zahteve po porabi vode se spreminjajo, to vpliva na prehransko varnost, proizvodnjo energije in ekonomijo. Podnebne spremembe bodo vplivale tudi na z vodo povezanimi boleznimi. (Water&Climate Change od 31-37)

Na veliko področjih narašča ogroženost zaradi pomanjkanja vode, predvsem v centralni in južni Aziji ter Severni Afriki. 2,4 milijarde ljudi živi na področjih kjer je oskrba z vodo ogrožena in 800 milijonov živi v zelo kritičnih razmerah.

Ekosistemi, povezani z vodo so vse bolj ogroženi - zaradi onesnaževanja, podnebnih sprememb in prekomernega izkoriščanja. Obseg jezer, rek in zbiralnikov, se po vsem svetu hitro spreminja. To je težava, ker ti ekosistemi zagotavljajo čisto vodo, uravnavajo poplave in suše ter podpirajo biotsko

raznoverstnost. Od leta 1970 se je neverjetnih 81 odstotkov vrst, odvisnih od celinskih mokrišč, zmanjšalo, kar presega upad drugih biomov, vse večjemu številu pa grozi izumrtje. Nujno je treba dati prednost zaščiti in obnovi mokrišč v velikem obsegu. (2023, The Sustainable Development Goals Report Special edition)

Na eni strani porabljamo veliko več vode zaradi rasti človeške populacije, ekonomskega razvoja, spremembe prehranjevalnih vzorcev, vse bolj intenzivnega kmetijstva in rasti mest. Po drugi strani je preskrbljenost z vodo vse bolj neenakomerna in negotova. Cilje trajnostnega razvoja bomo lažje dosegli, če se bo globalno segrevanje povišalo le za 1,5°C ne pa za 2°C, to bi razmere še poslabšalo. Zelo pomembni so blažilni ukrepi kot npr. ponovna uporaba vode, trajnostno kmetijstvo, obnovljivi viri energije, ker vplivajo na manjšo porabo vode.

Razviti svet je odgovoren za večino podnebnih sprememb zaradi toplogrednih plinov. Te posledice večinoma kažejo in se bodo še bolj v tropskem pasu, kjer so manj razvite dežele. Stvar še poslabša dejstvo, da se revnejše države težje borijo proti vplivom podnebnih sprememb, zato so najrevnejše družbe najbolj občutljive na različne spremembe. Veliko revnejših držav se težje prilagaja in blaži posledice podnebnih sprememb. Primanjkuje jim tudi osnovnega znanja iz ravnanja z vodami, tudi v primeru katastrof.

Razvite države ne želijo prevzeti polne odgovornosti za podnebne spremembe. Zato se je pojavil koncept podnebne pravičnosti, ki pravi, da so podnebne spremembe tudi etični in politični pojem. (Water&Climate Change od 31-37)

Podnebne spremembe, ki vplivajo na razpoložljivost vodnih virov, bolj prizadenejo revne: skozi kmetijstvo, ribištvo, zdravje in naravne nesreče.

Velik del svetovnega revnega prebivalstva živi v ruralnih okoljih, kjer je kmetijstvo odvisno od dežja. S tem so povezane tudi višje cene hrane, ki jih revni ne morejo plačati. Te vplive še posebej čutijo revne ženske in deklice, ki imajo slab dostop do vode - če se več virov izsuši morajo hoditi dlje, deklice izostajajo v šoli. Revnejši so posebej občutljivi na podnebne spremembe tedaj, ko si ne morejo pomagati s svojim tradicionalnim znanjem. Bolj občutljivi so tudi na izpostavljenost kontaminiranim vodam in s tem povezanimi boleznimi, v poplavih izgubijo več, ker so hiše iz slabših materialov.

Mlade pa lahko naučimo kako se spoprijemati s podnebnimi spremembami in kako delovati preventivno.

Dostopnost do vode vpliva na boljša delovna mesta, ljudje se selijo na bogatejša območja.

Kot vidite, so podnebne spremembe in težave z vodo kompleksne in prepletene, poleg tega pa so tudi medgeneracijske. Namreč – sedanje odločitve bodo občutile prihodnje generacije, zato je potrebno misliti nanje, oz. se odločati skupaj z njimi. V zadnjih desetletjih je za vse več akademskih izobraževanj in specializacij povezanih z vodo in podnebnimi spremembami, da se bodo znale naslednje generacije bolje spoprijemati s temi težavami. (Water&Climate Change od 31-37). Z izobraževanjem in osveščanjem mladih imajo pedagogi izjemno pomembno vlogo.

Podnebne spremembe in voda v Evropi in v naših državah

Že na začetku priročnika smo omenili, da se zaradi taljenja ledu morska gladina dviguje, v Evropi naj bi se do konca stoletja v povprečju dvignila za 60 do 80 cm. V tem pasu živi približno tretjina prebivalstva EU. Zaskrbljujoče je tudi to, da dvig morske gladine zmanjša količino razpoložljive sladke vode, saj morska voda prodira v podzemno vodo, kar lahko vpliva na kmetijstvo in oskrbo s pitno vodo.

Vplivalo bo tudi na biotsko raznovrstnost v obalnih habitatih. Številna mokrišča bodo izgubljena, kar bo ogrozilo edinstvene vrste ptic in rastlin ter odpravilo naravno zaščito, ki jo ta območja zagotavljajo pred nevihtnimi poplavami.

Omenili smo tudi poslabšanje kakovosti vode zaradi suš in naraščajočih temperatur, kar spodbudi rast bakterij in strupenih alg. Obilni nalivi lahko povzročijo stekanje neprečiščenih odpadnih voda v površinske vode. Evropske reke večinoma izvirajo z gorskih območij, 40 % sladke vode v Evropi pa izvira iz Alp. Spremembe v dinamiki snega in ledenikov lahko povzročijo začasno pomanjkanje vode po vsej Evropi. (Evropska Komisija, Posledice podnebnih sprememb)

Jugovzhodna in južna Evropa spadata med najranljivejše, ker tu istočasno narašča temperatura, padavine pa se zmanjšujejo. Razpoložljivost vode je vse manjša, povečuje se tveganje za suše, za izgubo biotske raznovrstnosti in za gozdne požare. (Arso vreme, Ocena podnebnih sprememb v Sloveniji do konca 21.stoletja)

!! V Sloveniji lahko pričakujemo toplejša poletja, daljšo rastno dobo, večjo jakost in pogostost izjemnih padavin. Povečale se bodo podzemne vode in veliki pretoki, posebej na vzhodu države.

Vas zanima Ocena podnebnih sprememb v Sloveniji do konca 21.stoletja? Preberite več na povezavi.

Vas zanimajo vir pitne vode pri nas in kako ravnamo z njimi? V Delo in dom preberite, da jih lahko sami ogrozimo še bolj kot podnebne spremembe.

Sektor proizvodnje hrane in kmetijstva v Srbiji predstavlja 10 % BDP, v zadnjih letih pa beleži znatne izgube, predvsem zaradi intenziviranja sušnih obdobj. Leta 2012 je bilo na primer zaradi suše 2 milijardi dolarjev izgub. Za izgube je več vzrokov. Prvič, kombinacija visokih temperatur in intenzivnejšega sončnega sevanja povzroča škodo rastlinam (npr. sadje), kar zmanjšuje pridelek. Drugič, visoke temperature omogočajo razvoj patogenov, ki ustrezajo toplejšim razmeram, ki napadajo pridelke. Tretjič, zaradi pomanjkanja namakanja na velikih površinah so pridelki odvisni od naravnih padavin, ki so zaradi podnebnih sprememb vse bolj spremenljive. Zato daljša obdobja brez dežja ogrožajo žetev. Na drugi strani vpliva podnebnih sprememb na vodni sistem lahko močne padavine v kratkih časovnih obdobjih povzročijo poplave. Tako kot suše tudi poplave neposredno vplivajo na kmetijstvo in zdravje ljudi. Temu smo bili priča poleti 2023, ko so za podnebje na Balkanu netipični nevihtni vetrovi z močnimi padavinami povzročili ogromno škodo kmetijstvu in proizvodnji hrane. To je privedlo tudi do dviga cen hrane na trgu. (1. Program Ujedinjenih nacija za razvoj, Osmotrene promene klime u Srbiji i projekcije buduće klime na osnovu različitih scenarija budućih emisija, Beograd, 2018. /2. Program prilagođavanja na izmenjene klimatske uslove sa Akcionim planom, Ministarstvo zaštite životne sredine Republike Srbije)

Vključevanje ciljev trajnostnega razvoja in vode v učni proces

Učitelji imajo veliko možnosti za vključevanje vsebin trajnostnega razvoja v izobraževanje. Lahko jih vključijo v te vsebine:

- obvezni predmeti: spoznavanje okolja, družba, naravoslovje in tehnika, naravoslovje, geografija, državljanska in domovinska vzgoja ter etika;

- izbirni predmeti: geografija – življenje človeka na Zemlji ter raziskovanje domačega kraja in varstvo njegovega okolja, okoljska vzgoja I, II in III, kmetijstvo – sodobno kmetijstvo, rastline in človek in raziskovanje organizmov v domači okolici

- dnevi dejavnosti

- podaljšano bivanje
- šola v naravi
- interesne dejavnosti.

Napisali smo s kakšnimi podnebnimi izzivi se človeštvo srečuje na področju vode. Učenci se skozi učne cilje pri izobraževanju o Ciljih trajnostnega razvoja seznanijo kaj pomeni obilje vode in kaj je pomanjkanje vode, tako za ljudi kot za gospodarstvo. Razvijajo razumevanje zavestne porabe vode in spremenijo vzorce netrajnostne porabe. (SDG Resources for Educators)

Ker brez vode ni življenja, rastline ne uspevajo v suši, zato je voda ključnega pomena za rast in brez vode vladata lakota in revščina. V območjih, kjer ni vode in je ponjo potrebno hoditi daleč, kar je naloga deklic, zato ne hodijo v šolo, ker prinašajo vodo družini. Voda je neposredno povezana s Cilji: Odprava revščine, Odprava lakote, Zdrave in dobro počutje, Kakovostno izobraževanje. Učitelji predstavijo vodo učencem lahko tudi skozi te povezave.

Aktivnosti, ki jih lahko z učenci izvajate pri pouku, so na primer:

Računanje vodnega odtisa posameznika, razvijanje koncepta trajnostne uporabe in oskrbe z vodo na podlagi uspešnih zgodb. Šole se lahko med seboj povežejo in dogovorijo o sodelovanju - izmenjava izkušenj, ekskurzije ali zgolj izmenjava dobrih praks, kot je to primer pri Vodnih šolah.

Vedno je dobra ideja obiskati vodno zajetje in otrokom razložiti, kako voda pride do pipe. Učenci lahko spremljajo kakovost vode v šoli in na lokalnem območju, na primer v reki ter ugotavljajo njeno onesnaženost.

Otroke lahko vprašamo: katero dejavnost bi lahko izvedli brez uporabe vode? Hitro ugotovimo, da je voda nujno potrebna v našem življenju in da takih dejavnosti skoraj ni.

Pregled spletne strani o virtualni vodi je odlična izhodiščna točka za pogovor z učenci o porabi vode in o nevidni vodi, ki se nahaja v hrani in izdelkih.

Učenci naj predstavijo svoje celoletne dejavnosti šoli, staršem in lokalni skupnosti na Vodnem dnevu, aktivnosti, ki tudi obiskovalce osvešča o pomembnosti vode. Skozi različne poučne in zabavne aktivnosti bodo spoznali, da smo z vodo zelo široko povezani, ne samo skozi zdravje in okolje.

Voda se zelo povezuje c Cilji trajnostnega razvoja, kar je pojasnjeno na začetku poglavij. Poglejmo nekaj primerov povezav in kakšne posledice imajo. Ko gre za trajnostna mesta in skupnosti, je pomembno razmišljati o varčni rabi vode in o boljšem izkoriščanju deževnice. Pri ciljih odgovorne proizvodnje in potrošnje lahko vprašate učence, koliko vode porabijo čez dan. Ali bi porabo lahko zmanjšali ali vodo kako drugače bolje izkoristili?

Poleg uporabe deževnice za vrt lahko na primer uporabite zastirko in kapljično namakanje. Z učenci lahko iščete trajnostne rešitve tudi izven vrta, na primer v gospodinjstvu, pri pranju avtomobilov ... Trajnostni cilj Podnebne akcije je neposredno povezan z vodo, saj bo globalno segrevanje povzročilo poplave in suše. Pri cilju Življenje v vodi lahko z učenci razpravljate tudi o vplivu onesnaženja na živa bitja, o dviganju morske gladine in kako to vpliva na majhne otoške države. Pri cilju Življenje na kopnem je pomembno ohranjanje biotske raznovrstnosti, kjer ima voda zelo pomembno vlogo, saj brez nje ni življenja. Pomembna so tudi različna mokrišča – kaj bi se zgodilo, če bi izginila, kdo bi utrpel izgube? Kakšno vlogo igrajo? Cilj Mir, pravičnost in močne institucije je prav tako mogoče povezati z vodo. V nekaterih delih sveta, v državah z manj vode, že obstaja »vodna mafija«, ki

zapleni omejene količine vode in jo prodaja. Kdor nima denarja, ostane brez pitne vode. Kako bi bilo živeti tako? Vodo res lahko imenujemo modro zlato. Pomanjkanje vode bi lahko ogrozilo svetovni mir.

Tema 3.

Živiljenjsko okolje

Živiljenjsko okolje kot vir hrane

Človek že od nekdaj stremi k temu, da bi čim boljše spoznal naravo in možnosti, ki mu jih ponuja. Eden od osnovnih razlogov za je, da iz narave dobiva hrano in vodo, brez katerih ne more preživeti. Narava je ogromen, neizčrpen vir, ki je še vedno premalo izkoriščen. Od približno 350.000 rastlinskih vrst, ki rastejo na Zemlji, je približno tretjina užitnih, človek pa za prehrano uporablja komaj okoli 600 vrst. Od približno 2 milijonov živalskih vrst, jih človek za prehrano uporablja približno 50. Ogromno bogastvo hrane, ki ga narava ponuja, ostaja neizkoriščeno. Glavni razlogi za to so neznanje, zakoreninjene prehranjevalne navade, predsodki, strah pred zastrupitvijo in gnus. Zakoreninjene navade, ki niso vedno dobre, pogosto vodijo v nepravilno prehrano in ne dovolijo, da bi jo izboljšali, tako da bi dodali že drugod uveljavljena, priznana prehranska načela in živila.

Današnje, "sodobno" sadje, zelenjava in domače živali so rezultat številnih prizadevanj in selekcij skozi leta oziroma stoletja. Prvotne, divje vrste najpomembnejših svetovnih pridelkov so se razvile in razširile zahvaljujoč naravi – človeku, vetru, vodi in živalim. Ljudje so prav tako skozi čas eksperimentirali in ustvarjali pogoje za gojenje. Gre za proces, ki ga genetiki imenujejo udomačevanje, kmetje pa kmetijstvo. Današnji pridelki niso podobni svojim primitivnejšim prednikom, saj prvotna jabolka niso bila tako velika, niti raznolika po okusu in barvi kot današnja. Raziskovalci so z uporabo genoma in kulturnih zapisov ugotovili izvor pridelkov. Ljudje so skozi zgodovino vplivali na evolucijski razvoj rastlin. Znanstveniki lahko danes, z uporabo svojega znanja o zgodovini hrane, izboljšajo kakovost tistega, kar bomo jutri postregli na krožniku.

Kmetovanje v Evropi se je začelo sedem tisoč let pred našim štetjem, kar je bilo povezano z migracijami iz Anatolije. Novi ljudje z Bližnjega vzhoda so najprej naselili jugovzhodno Evropo, zanimalo jih je ozemlje okoli velikih rek, najprej Donave, nato pa so se razširili po vsej Evropi. To je začetek neolitskega načina življenja, ki je v Evropo prinesel stalno naselitev, gojenje žit, uvedel uporabo rib v prehrani in začetek termične obdelave živil, za razliko od uživanja surovih živil.

Mnogo kasneje, leta 1492, je Krištof Kolumb s svojimi potovanji in odkritjem Amerike začel obdobje geografskih odkritij in "kolumbovske izmenjave", kar je spremenilo svet, kot so ga dotlej poznali. Posledice njegove velike avanture so danes tako zaznamovale naše vsakdanje življenje, da si ga težko predstavljamo drugače, še posebej ker bi bila ponudba hrane skromnejša. Nove vrste hrane, ki smo jih izmenjali z Ameriko in Azijo, so se sčasoma tako udomačile, da je danes težko verjeti, da je bilo pred 500 leti vse tako drugače. Če pogledamo takratne in današnje krožnike in jedilnike, so razlike zelo očitne. Težko si je predstavljati, da so naši predniki pred 500 leti živeli brez krompirja, koruze, paradižnika. Mnoge od teh rastlin danes v Evropi štejemo za avtohtone, popolnoma zanemarjajoč njihovo resnično poreklo. Kuhana, pražena ali kot pokovka - koruza, polenta ali žganci so nepogrešljiv del naše tradicije; čokolada in kostanjev pire, lešnik in vanilija pa del naših sodobnih potreb. Zahvaljujoč velikim čezmorskim odkritjem in potovanjem je svet postal manjši, mize pa bogatejše z izbiro živil in jedi. In ne samo to, biotska raznovrstnost je dosegla ogromne razsežnosti. Biotska in genetska raznovrstnost v kmetijstvu je zelo pomembna za trajnostni razvoj kmetijske proizvodnje in podeželskih območij. Kako bi bil presenečen "oče zgodovine" Herodot, če bi lahko videl, kako na mediteranskih obalah danes rastejo njemu nove in neznane vrste sadja, kot so pomaranče, limone in mandarine, ki so jih Arabci prevzeli z Daljnega vzhoda; vsi evropski srednjeveški vladarji bi bili zmedeni, če bi v svojih deželah videli koruzo, tobak, krompir in

paradižnik, ki so prišli z ameriške celine. In šele Mendel, če bi videl, kam so pripeljali njegovi genetski poskusi z grahom.

To bi lahko bila uspešna zgodba in velik napredek za človeško civilizacijo v razponu 12.000 let. A moramo priznati, da naš način življenja presega vse ekološke okvire. Vsako leto obeležimo Dan ekološkega dolga, to je datum, do katerega porabimo ekološke vire in ekosistemske storitvah v danem letu, ki jih Zemlja lahko obnovi. Leta 2023 je bil ta datum 2. avgust kot nek povprečni datum, saj ima vsaka država svoj dan preseganja. Ocena za leto 2024 za Slovenijo je 25. april, za Hrvaško 28. maj in za Srbijo 23. maj, kar zagotovo ni razlog za ponos.

Poglejte kdaj Dan ekološkega dolga po svetu dosežejo druge države ([World Overshoot Days](#)).

Poljedelstvo kot tovarna hrane

Vse, kar onesnaži zrak, vodo in zemljo, bo onesnažilo tudi našo hrano in posledično naše telo. Človek ne sme pozabiti, da je le del kroženja snovi v naravi in da je povezan z vsemi procesi. Kar odvržemo v vodo ali na tla, se nam vrne na krožniku. Človek velikokrat najprej uniči, nato pa začne proces "popravljanja". To velja za materiale, kulturno dediščino, medsebojne odnose, še posebej pa za naravo. Naša prepričanje, da smo močnejši od narave in da jo lahko obvladujemo, nas je žal privedla do katastrofalnih uničenj, katerih posledice bomo občutili še dolgo. Človek se sedaj trudi vse popraviti z obilico tehnik in načinov, modelov in metod, s katerimi skušamo vse vrniti na razumne, začetne oz. "tovarniške nastavitve". Ni nerazumljivo, da ob kmetijstvu in živinoreji uporabimo besedo tovarna, saj so njive tovarne hrane in jih je treba občasno obnoviti.

Glede na človekovo potrebo, da nahrani vse večje število prebivalcev na planetu (a spet tiste, ki so finančno sposobnejši), da prideluje čim več hrane v čim krajšem času, da to hrano prevaža in predeluje, je bil prav razvoj kmetijstva eden bolj agresivnih načinov uničevanja naravnih virov Zemlje. Kmetijstvo, kot ga poznamo, je v veliki meri vplivalo na nastanek težav, ki so vsak dan bolj izrazite: podnebne spremembe, globalno segrevanje, uničeno okolje, zdravstvene težave tako neposrednih udeležencev v proizvodnji kot tudi potrošnikov. Tradicionalno ali moderno kmetijstvo je skozi čas pripeljalo do opustošenja zemlje kot osnove proizvodnje, pa tudi drugih dejavnikov. Obdelava kmetijskih zemljišč do zelenih rezultatov oziroma pridelkov velikokrat zahteva prekomerno uporabo gnojil, pesticidov in herbicidov. To vodi do sprememb v sestavi tal, manj je organske snovi, spremenijo se kemijske lastnosti, še posebej reakcija oziroma pH tal. Zemlja, ki je utrpela te spremembe, ni več sposobna ustrezno sprejemati vode, zmanjšuje se njena biološka aktivnost, kar vodi v nadaljnjo uporabo novih sredstev in ukrepov, v nedogled. Poseben problem je spiranje teh sredstev v globlje plasti tal, kar povzroča onesnaženje vode, neposredno pa tudi onesnaženje zraka skozi izhlapevanje. Skoraj popolno uničenje vetrnih zaščitnih pasov prispeva k večji eroziji zaradi vetra, kar dodatno zmanjšuje kakovost površinskih slojev zemlje. V Vojvodini npr. je zelo velik problem eolska erozija zaradi močnih vetrov. Za lažjo predstavbo: v mesecih brez pridelkov, ko so vetrovi močni, se na 85% obdelovalnih površin v Vojvodini z eolsko erozijo izgubi 5 kg dušika, 10 kg fosforja, 11 kg kalija oziroma 0,9 tone/ha organske snovi. To seveda izjemno vpliva na rodovitnost tal. Postavitev vetrnih zaščitnih pasov, ki so pravokotno na gibanje zračnih mas, omogoča, da zračna masa naleti na pas, se manjši del prebije skozi krošnje v pasu, večji del pa se preusmeri čez vetrni zaščitni pas. Tako se doseže zeleni učinek, da močan veter prehaja preko površin in na znatni razdalji od njih nadaljuje gibanje v isti smeri. Pravilno postavljeni pasovi lahko na območjih, izpostavljenih močnim vetrovom, znatno ublažijo negativne posledice. Vendar pa poleg tega veter prenaša tudi ostanke pesticidov, mineralnih gnojil, semena plevelov in invazivnih vrst. Ker odnesena snov konča v rekah, kanalih in odprtih površinskih vodah, je jasno, da tukaj nimamo le zmanjšanja rodovitnosti in kakovosti tal, temveč tudi resen problem

onesnaženja vode in zraka. Poleg tega vetrni zaščitni pas zmanjšuje količino izhlapevanja, količino CO₂, zagotavlja habitat za favno, insekte (opraševalce in plenilce) in še posebej pomembno, znižuje temperature za 3-4 °C. Danes je to še posebej aktualno, saj so v času razvoja in modernizacije kmetijske proizvodnje številne lokalne populacije rastlin in živali izginile ali pa se je njihovo število zmanjšalo. Tudi vsaka naselitev in osvajanje novih območij je vodilo do zmanjšanja ali celo izumrtja nekaterih vrst rastlin in živali. V prejšnjem stoletju je bilo zabeleženih več epidemij bolezni zaradi zmanjšanja genetske variabilnosti, kar je privedlo do drastičnega zmanjšanja proizvodnje. Od sredine 20. stoletja se izvajajo organizirani ukrepi, zlasti preko FAO, za ohranitev obstoječe genetske raznovrstnosti rastlin in živali. Genetski viri kot element biotske raznovrstnosti, so najbolj izpostavljeni neugodnim dejavnikom (podnebje, bolezni in škodljivci, škodljive tehnologije, infrastrukturni posegi, nestrokovna selekcija), njihovo ohranjanje in harmonična uporaba pa sta ključnega razvojnega pomena. Genetski viri so osnova za ustvarjanje novih in oplemenjevanje obstoječih sort. Da bi preprečili nepopravljivo izgubo rastlinskih in živalskih virov oziroma ohranili genski sklad, ki je lahko dragocen za selekcijo v prihodnosti, je potrebno sprejeti ustrezne ukrepe za njihovo ohranitev.

Trajnostna pridelava kot rešitev

V modernem kmetijstvu se najpogosteje goji ena vrsta pridelka na večjih površinah - monokulture, kar vodi k zmanjšanju biološke raznovrstnosti v skupnostih pridelkov in ima številne negativne učinke, kot so povečanje pojavnosti bolezni in škodljivcev. To posledično pomeni večjo uporabo pesticidov in večje onesnaževanje okolja. Zato so ukrepi, ki prispevajo k biološki raznovrstnosti in obnavljanju zemlje, še posebej dragoceni. Uvedba ekoloških principov v proizvodnjo hrane pomeni prehod iz intenzivnega (konvencionalnega) kmetijstva v trajnostno kmetijstvo, ki je veliko bolj prijazno do okolja. Netrajnostna raba zemljišč in morskih ekosistemov je povzročila negotovost v kmetijstvu in ribištvu ter pri oskrbi s hrano. Edini način za spremembo je obnavljanje ekosistemov z naravnimi rešitvami. Približno 80 odstotkov globalnih obdelovalnih zemljišč je pod vplivom vsaj ene oblike degradacije, pri čemer samo erozija zemlje prizadene petino kmetijskih površin po vsem svetu. Zemlja in tla so neobnovljivi viri, vendar se njihova degradacija nadaljuje, kar ogroža njihove funkcije in sposobnost zagotavljanja storitev. Ocenjuje se, da se je erozija zemlje povečala za približno 2,5 odstotka v obdobju od 2001 do 2012, predvsem zaradi krčenja gozdov in povečanih površin obdelovalne zemlje, navaja UNEP. Posledice degradacije zemljišč prizadenejo približno 3,2 milijarde ljudi, napovedi pa kažejo, da bi degradacija lahko zmanjšala produktivnost hrane za 12 odstotkov, kar bi povzročilo tudi dvig cen hrane.

Več kot 60 % evropskih tal je nezdravih, znanstveni dokazi pa kažejo, da se tla še naprej degradirajo zaradi neustreznega upravljanja zemljišč, kontaminacije in prekomernega izkoriščanja, v kombinaciji z vplivom podnebnih sprememb in ekstremnih vremenskih pojavov (Soil health - European Commission (europa.eu)). V Sloveniji se je med letoma 2020 in 2022 zmanjšala obdelava dobrih kmetijskih zemljišč, povečala pa se je urbanizacija zemljišč, kar je povzročilo nepopravljivo degradacijo zemljišč in izgubo naravnih virov. Urbanizacija, zlasti gradnja na visokokakovostnih kmetijskih zemljiščih, zmanjšuje možnosti za samooskrbo s hrano in številne ekosistemske storitve, ki jih zagotavljajo visokokakovostna kmetijska zemljišča. V Sloveniji je bilo leta 2022 na prebivalca 853 m² njiv in vrtov, kar je precej manj kot drugje. Približno 2.500 m² njiv in vrtov na prebivalca je dovolj za prehransko varnost in stopnjo samopreskrbe.

Osredotočiti se je potrebno na ohranjanje in izboljšanje "zdravja" tal kot osnove rastlinske proizvodnje, brez katere ni drugih vej kmetijstva. V praksi se vse bolj uvaja recikliranje bioodpadkov, tako da se več kmetijskih odpadkov pušča na njivah z dodajanjem kompostiranega materiala. Kompostiranje je, z vidika kemičnih procesov, aerobno razkrajanje organske snovi, ki poteka tudi brez človekovega posega med kroženjem snovi v naravi skozi procese razpadanja in razkrajanja. S kompostiranjem samo zmanjšujemo svoj dolg do narave, od katere vsako leto vzamemo vse več. Znanstveniki so ugotovili, da zdrava tla vsebujejo med 50 - 80 odstotkov ogljika, večinoma v obliki bakterij, gliv, razpadajočih rastlinskih snovi, insektov in deževnikov. K temu pripomore kompost, katerega nastanek temelji na delovanju in bivanju mikroorganizmov in majhnih insektov. Tako imamo ciklični proces brez odmetavanja bioodpadkov, ki na odlagališčih predstavlja velik problem kot najbolj vnetljiv del. Razpadanje namreč povzroča visoke temperature in eksplozivni plin metan, ki pogosto povzroči požar na odlagališčih, kjer nato gori vse ostalo in nastajajo škodljivi, kancerogeni plini, dim, saje in prah. Prav tako odpravljamo kurjenje strnišč, kar ima še hujši učinek, saj s kurjenjem na njivi neposredno uničujemo kakovost in strukturo tal. Poleg vsega je tak pristop tudi dolgoročno bolj ekonomičen, saj ne zahteva mehanizacije.

Globalna situacija z onesnaževanjem in hrano vpliva na spreminjanje podobe ne le podeželskega, temveč tudi urbanega pejzaža. Pojavljajo se novi načini, npr. urbano vrtnarjenje ki pripomore k pridelavi, predelavi in distribuciji hrane v urbanih, mestnih in primestnih območjih. Lahko vključuje več vrst pridelave poleg samega vrtnarjenja, kot so gojenje majhnih živali in rib, manjših gozdnih nasadov ali gozdnega vrtnarjenja ter urbano čebelarjenje. Ta model vrtnarjenja omogoča lažji dostop do lokalno pridelane hrane in ima izrazit sociološki in izobraževalni vidik. Poleg zmanjševanja revščine in lakote krepi skupnost ljudi, ki za vrtove skrbijo. Pomembna vloga je tudi zmanjšanje ekološkega odtisa, saj se z lokalno pridelavo hrane skrajša transport in uvoz ter vsi negativni vplivi, ki jih to prinaša. Urbano vrtnarjenje vključuje tudi različne skupine ljudi, pogosto marginalizirane ali ranljive skupine. V ciljih trajnostnega razvoja po Agendi 2030 najdemo prav vse koristi, ki jih prinaša urbano vrtnarjenje. Vrtnarjenje smo nekoč povezovali s podeželjem in starejšimi ljudmi, vendar se temu posveča vse več mladih. Urbano vrtnarjenje je že dolgo uveljavljena praksa v mestih, zanimanje zanj narašča. Urbane kmetije postajajo vse bolj priljubljene med različnimi skupinami ljudi. Lahko si preberete več o [mestnih kmetijah](#).

S pridelavo hrane v mestih se ukvarja skoraj 800 milijonov ljudi, ki pridelajo skoraj 15 % svetovne proizvodnje hrane. Eden najboljših primerov je Nemčija, konkretno Berlin, kjer je koncept urbanih vrtov zaživel že v 19. stoletju. Osnovni motiv je bil, da se opuščene površine zemljišč dajo nekemu v obdelavo, s čimer se doseže večkratna korist za skupnost in posameznika. Pandemija COVID-19 je zagotovo spremenila številne naše navade in potrebe. Izolirani, z omejenimi možnostmi nakupa hrane, so se mnogi odločili za lastno pridelavo, na balkonih, dvoriščih stanovanjskih objektov, v domačih vrtovih, kjer so ločili prostor za zelenjavo, na možnih in nemogočih mestih – od parkirišč, kontejnerjev do streh stavb. Tako je zaradi spremenjenih okoliščin prevladal nov trend vrtnarjenja. O priljubljenosti urbanega vrtnarjenja danes govori tudi podatek, da trenutno 12.000 prebivalcev Berlina čaka na svojo parcelo za urbani vrt. Ne gre pozabiti niti [urbanega čebelarjenja](#) na strehah v Parizu, Ljubljani ali Beogradu.

Poleg pridelave hrane imajo urbani vrtovi močan izobraževalni značaj. Otroci in odrasli se učijo o pridelavi, skrbi za vrt in rastline, sodelujejo pri praktičnem delu. Takšen je primer [mestnega vrta v Brnu](#). Prav tako [MetroFarm](#), skupnostni vrt v Pragi, kot enega od modelov sinergije urbanega vrta in kmetije, kjer se prideluje zelenjava od sadik do končnih izdelkov, rešujejo domače živali, ki tam prosto živijo, kompostirajo in uporabljajo alternativne oblike namakanja.

Köln je primer "mesta hrane", kjer prebivalci pridelujejo hrano bodisi na balkonu bodisi na skupnem zemljišču, narejen po vzoru nekaterih angleških in ameriških mest. O tem, kako projekt deluje in kako sodelujejo prebivalci, preberite v besedilu.

Trajnostni razvoj pomeni razvoj, ki je trajno ali dolgoročno usklajen z možnostmi in omejitvami ekosfere. Izkoriščanje omejenih virov in onesnaževanje okolja ima svojo mejo. Sedanji rodovi morajo uskladiti gospodarski in splošni razvoj s temi omejitvami, tako da zagotovijo vsaj enako kakovost okolja za prihodnje generacije. Osnova trajnostnega razvoja je povezovanje ekonomskih in ekoloških ciljev ter njihovo usklajevanje. Zato je vključevanje ciljev trajnostnega razvoja v učne načrte ključnega pomena.

B. Splošna priporočila za izobraževanje o okolju, usmerjena na Cilje trajnostnega razvoja

Dodatek 1. Metodološki vodnik za učitelje

Cilji trajnostnega razvoja so pravzaprav akcijski del Agende za trajnostni razvoj 2030, ki so jo leta 2015 sprejele 193 države članice Združenih narodov. Skupaj Agenda in Cilji predstavljajo skupni načrt za mir in blaginjo ljudi in Zemlje. Agenda 2030 je v osnovi vizija, kako izboljšati naš planet, zato je zelo kompleksna in univerzalna. Cilji trajnostnega razvoja so nujen poziv k spremembam v vseh državah, tako razvitih kot nerazvitih. Pojasnili smo, kako je izobraževanje za trajnostni razvoj (ITR) nastalo iz potrebe po zagotavljanju izobraževanja za mlade, da bodo znali konstruktivno in ustvarjalno reševati globalne okoljske, družbene in politične izzive, kar bo zagotovilo ustvarjanje trajnostnih in odpornejših družb. Cilj je izboljšanje dostopa do kakovostnega osnovnega izobraževanja, izboljšanje učnih načrtov, usposabljanje in ozaveščanje javnosti ter pomoč ljudem pri usvojitvi znanja potrebnega za preoblikovanje v trajnostno družbo.

S tem priročnikom pomagamo šolskim politikam podpirati učence pri sprejemanju odločitev skladnih s cilji trajnostnega razvoja. Priročnik pomaga učiteljem vključiti Cilje trajnostnega razvoja (CTR) in ključne kompetence za trajnostni razvoj v učne načrte ter jih izvajati pri pouku. Šole se lahko povezujejo z lokalno skupnostjo in odkrijejo, kako jim lahko pomagajo starši, organizacije, podjetja. V aktivnostih iz priročnika, se cilji trajnostnega razvoja (CTR) iz vidika vode, hrane in okolja povezujejo z učnimi načrti v osnovnih šolah.

Koncept temelji na analizi potreb, izvedeni v prejšnjih partnerskih projektih. Zajema vse potrebne informacije, predloge, navodila in uporabne instrumente za vodenje najprej učiteljev, nato pa tudi učencev skozi izobraževanje o trajnostni rabi vode v prehrani/pitju. Metodološki pristop in smernice podpirajo izobraževanje učiteljev pri načrtovanju, pripravi in strukturiranju učenja, ki je praktično in usmerjeno na ciljno skupino. Didaktični koncept upošteva različna predznanja, kompetence, kognitivni stil, cilje učenja in pričakovanja ciljne skupine (učitelji, pedagogi, šolski odbor, ravnatelji, učenci), pa tudi okoliščine dela/učenja, različne kontekste in ravni že obstoječih mehanizmov povezovanja CTR v partnerskih državah. Priročnik zagotavlja znanje in smernice o uporabi orodij in primerov najboljše prakse. Te bodo pomagale učencem razviti veščine in kompetence, da postanejo ustvarjalci sprememb za trajnostno uporabo vode v povezavi s hrano in okoljem preko inovativnih učnih orodij.



Cilj trajnostnega razvoja 4.7.

Do leta 2030 zagotoviti, da vsi učenci pridobijo znanja in veščine, potrebne za izboljšanje trajnostnega razvoja, prek izobraževanja za trajnostni razvoj in trajnostni življenjski slog, za človekove pravice, enakost spolov, pa tudi za promocijo kulture miru in nenasilja, pripadnosti globalni skupnosti, spoštovanja kulturne raznolikosti ter prispevka kulture k trajnostnemu razvoju.

Izobraževanje za trajnostni razvoj za 2030 postavlja v ospredje osrednji prispevek izobraževanja k doseganju ciljev trajnostnega razvoja (SDG), s čimer neposredno prispeva k cilju SDG 4 o kakovostnem in vključujočem izobraževanju ter specifičnemu cilju 4.7.

V Sloveniji so že leta 2007 sprejeli Smernice za izobraževanje in usposabljanje za trajnostni razvoj

od predšolskega izobraževanja do univerzitetnega izobraževanja. Zavod za šolstvo Republike Slovenije je leta 2023 pripravil spletno izdajo Celovitega programa ozaveščanja in izobraževanja ter Usposabljanje o podnebnih spremembah v kontekstu VITR za vrtce, osnovne šole in gimnazije. Potrebujemo usposobljene pedagoge za izvajanje vsebin trajnostnega razvoja. Šole, ki si želijo, lahko obravnavajo vsebine trajnostnega razvoja v obveznem in podaljšanem programu, v dnevih dejavnosti, v podaljšanem bivanju, v zanimivih dejavnostih in v šolah v naravi. Priporoča se načrtovanje trajnostnega razvoja kot medpredmetnih učnih enot. Spodbuja se uporaba sodobnih didaktičnih pristopov in tehnologij.

Poučevanje naj vključuje delo v učilnici in zunaj nje, izhodišče dejavnosti pa naj bo neposredno opazovanje dogodkov in postopkov ljudi iz vsakdanjega življenja učencev. Od šolskega leta 2022-2023 je bil izveden projekt Podnebni cilji in vsebine v izobraževanju za ustanove, izbrane preko razpisa, financiran iz Programa uporabe sredstev Podnebnega sklada v obdobju 2022-2023. Ključni cilj je bila sistematična in celovita integracija podnebnih ciljev in vsebin v izobraževalne programe (od predšolskega izobraževanja do višjega strokovnega izobraževanja in izobraževanja odraslih) ter krepitev kompetenc zaposlenih iz VITR področja. Izvajalci so bili Zavod za šolstvo Republike Slovenije (ZRSŠ), Center Republike Slovenije za strokovno in strokovno izobraževanje, Andragoški center Slovenije, Center za šolske in obšolske dejavnosti.

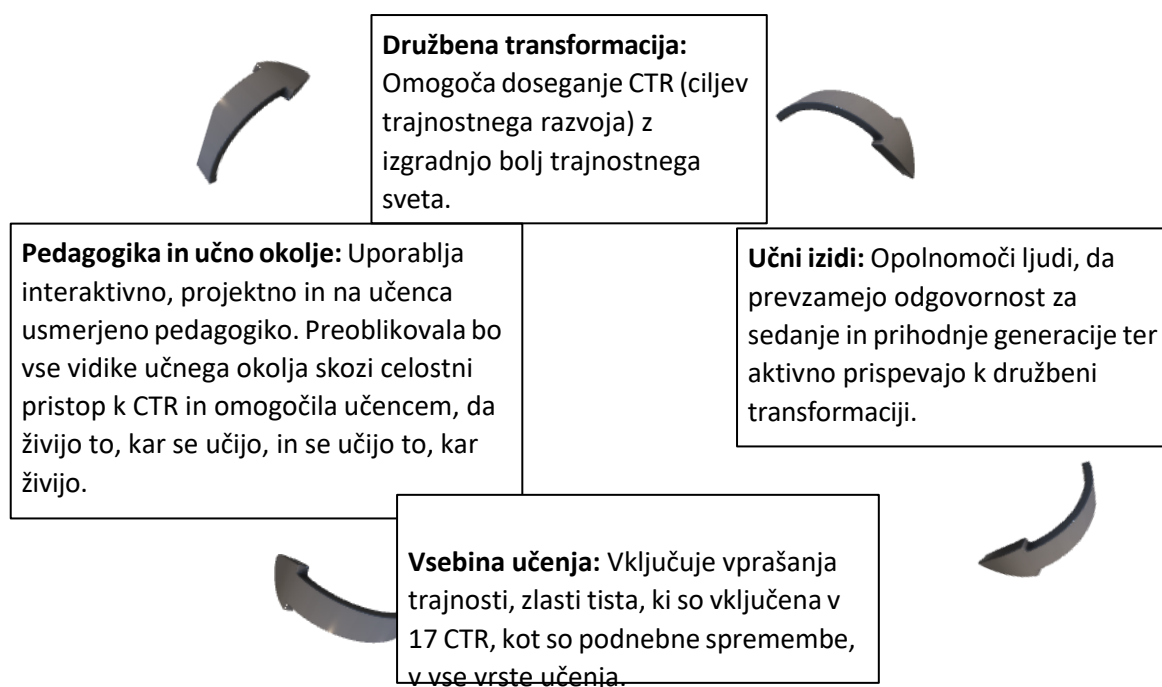
V Republiki Hrvaški šolski kurikulum uvaja medpredmetno temo Trajnostni razvoj, ki zajema tri dimenzije trajnosti – okoljsko, družbeno in ekonomsko ter njihovo medsebojno odvisnost, s čimer pripravlja učence na ustrezno delovanje v družbi za doseganje osebne in splošne blaginje. Po kurikulumu se trajnostni razvoj izvaja pri obveznih in izbirnih predmetih, razrednih urah, integriranem pouku, v sklopu projektov, izvenšolskem pouku, terenski pouku in izvenšolskih dejavnostih.

Tema Voda je predvidena za izbirni program v okviru medpredmetnega področja Izobraževanje za trajnostni razvoj in je del teme Varstvo okolja. V okviru izbirnega programa Izobraževanje za trajnostni razvoj so za temo Voda predlagane vsebine, ki poudarjajo vodo, s katero se učenci vsakodnevno srečujejo, torej vodo iz okolja. Tako bi morali učenci pridobiti znanje o kakovosti vode, virih onesnaževanja in njihovem vplivu na vodo v okolju, vplivu odlagališč, kmetijstva in industrije na onesnaževanje vode v lokalnem okolju, posledicah čistilnih in pralnih sredstev, ki se uporabljajo v gospodinjstvu, za okolje in zdravje, neracionalni rabi vode itd. Vsebine, predvidene za podtemo Voda v okviru medpredmetnega področja Izobraževanje za trajnostni razvoj, prav tako vključujejo znanja o pojmih, ki se nanašajo na ustreznost vode, uporabo vode in njeno onesnaženje, gospodinjstva, odlagališča, industrijo in kmetijstvo itd. Vendar pa ta podtema zajema tudi širša znanja: Milenijska deklaracija, površinske in podzemne vode, voda v našem organizmu, voda kot vir, energija vode, biorazgradljive in nerazgradljive komponente, uporaba vode v rekreativne namene, sistemi za čiščenje vode itd. Vse se osredotoča na raziskovanje, in manjše projekte. Ni prisotno povezovanje, poudarjanje koristi in načinov delovanja.

Koncept določajo področja: Povezanost, Delovanje in Dobrobit, ki delujejo kot celovita celota. Povezanost zajema temeljna načela trajnosti in medsebojne odvisnosti v ekosistemih, Delovanje zajema potrebo po aktivnem širjenju in uporabi ustreznih znanj in veščin za trajnostno življenje, Dobrobit pa zajema odgovornosti in pravice pri doseganju zelenega cilja: dobrobit za vse ljudi, okolje in prihodnje generacije. Povezanost odgovarja na vprašanje: kaj?, Delovanje na vprašanje: kako?, Dobrobit pa na vprašanje: zakaj?

Medtem ko globalizacija še naprej prinaša gospodarske, družbene in politične preobrazbe in svet postaja vse bolj medsebojno povezan z večjo mobilnostjo, novimi tehnologijami in družbenimi spremembami, je izobraževanje za trajnostni razvoj postalo pomembnejše kot kdaj koli prej. Kot odgovor na to so v zadnjem desetletju, prek zagovorništva, ki so ga vodile mednarodne organizacije, izobraževalni sistemi po vsem svetu postopoma vključili vsebine ITR v izobraževalne politike, kurikulume in usposabljanje učiteljev.

Vsak izobraževalni sistem mora izvesti preobrazbo, potrebno za preoblikovanje sveta v pravičnejšega in trajnostnega, saj skupna prihodnost temelji na sedanjih dejanjih in na nas samih, poudarja UNESCO v Smernicah za izobraževanje za trajnostni razvoj. Da bi prešli na trajnostno prihodnost, moramo ponovno premisliti, kaj, kje in kako se učimo, da bi razvili znanja, veščine, vrednote in stališča, ki nam vsem omogočajo, da smo informirani za sprejemanje odločitev in ukrepanje na lokalni, nacionalni in globalni ravni za soočanje z največjimi težavami. Da bi pripravili učence vseh starosti na takšno "bitko", jih ITR okrepi z znanjem, veščinami, vrednotami in stališči za sprejemanje informiranih odločitev in prevzemanje odgovornosti za dejanja. Lahko bodo gradili celovito okolje, ekonomsko trajnost in pravično družbo, ki krepi ljudi vseh spolov ob spoštovanju kulturne raznolikosti. Takšen proces vseživljenjskega učenja izboljšuje kognitivno, socialno, čustveno in vedenjsko dimenzijo. Ker tako učenje celovito in preobrazbeno, pomembno spodbuja vse CTR z namenom da preobrazi družbo.



Generalna skupščina Združenih narodov ponovno potrjuje izobraževanje za trajnostni razvoj kot sestavni element Cilja trajnostnega razvoja za kakovostno izobraževanje in ključni dejavnik za doseg vseh drugih ciljev (Rezolucija Generalne skupščine ZN 72/222, 2017).

Izobraževanje za trajnostni razvoj je ključni element kakovostnega izobraževanja. Njegov poseben poudarek na kompetencah, ki se nanašajo na empatijo, solidarnost in ukrepanje, lahko pomaga pri gradnji prihodnosti, v kateri izobraževanje prispeva ne le k uspehu posameznika, temveč tudi k skupnemu preživetju in napredku globalne skupnosti.

Ključna razmišljanja o izobraževanju za trajnostni razvoj do leta 2030 po UNESCO obsegajo:

✓ **Transformativno delovanje:** Osnovne spremembe, potrebne za trajnostno prihodnost, se začnejo z posamezniki. Izobraževanje za trajnostni razvoj mora poudariti, da vsak učenec izvaja transformacijska dejanja za trajnost.

✓ **Strukturne spremembe:** izobraževanje za trajnostni razvoj (ITR) se mora usmeriti na temeljne strukturne vzroke netrajnostnega razvoja. Pomembno je vzpostaviti ravnotežje med gospodarsko rastjo in trajnostnim razvojem, pri čemer bi ITR moral spodbujati učence, da raziskujejo vrednote, ki so alternativne potrošniškim družbam. Potreben je tudi strukturni pogled na to, kako uvesti ITR, kjer vlada ekstremna revščina ali druge ranljive razmere.

✓ **Tehnološka prihodnost:** ITR mora odgovoriti na priložnosti in izzive, ki jih prinaša tehnološki napredek. Nekateri "stari" problemi bodo resda rešeni s pomočjo tehnologije, vendar se bodo pojavili novi izzivi in tveganja. Kritično razmišljanje in vrednote trajnosti postajajo vse pomembnejše, saj lahko poučevanje o trajnosti postane zahtevnejše, če živimo v iluziji, da tehnologije lahko rešijo večino problemov trajnosti.

Cilj in namen izobraževanja za trajnostni razvoj je, da bi do 2030 dobili svet, v katerem:

- **Vlade** uvajajo izobraževanje za trajnostni razvoj v svoje izobraževalne politike, da bi izboljšale doseganje izobraževanje.
- **Učenci** iz vseh življenjskih sredin, širom po svetu, imajo priložnost pridobiti znanja, veščine, vrednote in stališča, potrebna za spodbujanje trajnostnega razvoja in doseganje 17 ciljev trajnostnega razvoja.
- **Prebivalci mest in skupnosti** po vsem svetu prepoznavajo izobraževanje za trajnostni razvoj kot ključno orodje in priložnost za vseživljenjsko učenje za doseganje trajnosti na lokalni ravni.
- **Učitelji po vsem svetu** imajo priložnost razviti kapacitete za spodbujanje družbenih sprememb v trajnostno prihodnost.
- **Ustanove za usposabljanje učiteljev** sistematično integrirajo izobraževanje za trajnostni razvoj.
- **Mladi so opolnomočeni**, da postanejo gonilna sila sprememb, medtem ko organizacije mladih sistematično nudijo usposabljanje za mlade in njihove učitelje o izobraževanju za trajnostni razvoj.

Če želijo izobraževalne institucije spodbuditi učence, da postanejo pobudniki sprememb za trajnostni razvoj, ki bodo imeli znanje, sredstva, voljo in pogum za to, se morajo najprej same spremeniti. Šole, visokošolske ustanove in univerze morajo biti usklajene z načeli trajnostnega razvoja, predvsem v vsebini in načinu učenja, ustvariti morajo okolje, kjer učenci živijo to, kar se učijo. Voditelji izobraževalnih institucij, vključno z ravnatelji šol in rektorji univerz in visokošolskih ustanov, bi morali razviti konkretne, časovno določene načrte o tem, kako izvajati celovit institucionalni pristop k ITR, skupaj z učnim osebjem in lokalno skupnostjo. En od možnih ukrepov je zagotoviti demokratične procese od spodaj navzgor, kjer imajo vsi člani v institucij in drugi deležniki lahko odločajo o specifičnih izzivih trajnosti, ki jih je treba reševati v institucij. Sami objekti in procesi morajo biti skladni z načeli trajnosti. To so, na primer, energetske pasivne stavbe, trajnostna mobilnost za osebje in učence ter nabavo lokalno proizvedenih trajnostnih izdelkov.

Potrebno je razviti sodelovanje s lokalno skupnostjo in s starši učencev, pa tudi z deležniki iz nevladnega in zasebnega sektorja, ki delajo na področju trajnosti, da se zagotovi dragoceno okolje za interdisciplinarno učenje na podlagi projektov trajnosti.

Krepitev zmogljivosti učiteljev je izrednega pomena, ker so ključni pri poučevanju otrok o trajnostnem načinu življenja. Učitelji lahko učencem pomagajo razumeti kompleksne odločitve, ki jih zahteva trajnostni razvoj, in jih motivirajo za preoblikovanje sebe in družbe. Da bi usmerjali in opolnomočili učence, morajo biti najprej sami opolnomočeni, imeti morajo znanje, spretnosti, vrednote. To vključuje razumevanje ključnih vidikov vsakega od 17 ciljev trajnostnega razvoja in njihove medsebojne povezanosti ter razumevanje, kako se izvajajo ukrepi preoblikovanja in kateri pedagoški pristopi so najboljši.

Poleg tega bi bilo treba učitelje stalno podpirati pri krepitvi njihovih zmogljivosti ter zagotavljati smernice za politike in delovno gradivo, spodbujati bi jih morali k povezovanju za izmenjavo najboljših praks in k sodelovanju. Dobro usposobljeni, podprti in cenjeni učitelji so ključni za zagotavljanje kakovostnega izobraževanja za vse in za doseganje izobraževalnih ciljev Agende 2030.

Glede na to, da po podatkih Unesca po vsem svetu primanjkuje 69 milijonov učiteljev, je eden največjih izzivov povečati ponudbo kvalificiranih in motiviranih učiteljev z izboljšanjem politik, ki veljajo zanje, in s podpiranjem kakovostnega usposabljanja, ki ustreza potrebam učencev. Pomanjkanje učiteljev je postalo svetovni pojav, ki enako vpliva na države v razvoju in znatno ovira doseganje globalnih in nacionalnih izobraževalnih ciljev.

Sedanje in prihodnje generacije mladih se bodo morale soočiti s posledicami netrajnostnega razvoja. Po drugi strani pa so mladi tisti, ki postajajo glasnejši in dejavnejši, zahtevajo nujne in odločne spremembe ter pozivajo svetovne voditelje k odgovornosti, zlasti za rešitev podnebne krize. Poleg tega so mladi pomembna potrošniška skupina in njihovi potrošniški vzorci bodo vplivali na trajnostno pot njihovih držav. Zato je opolnomočenje in vključevanje mladih osrednji del izvajanja.

Mladi bi lahko prek spletnih skupnosti in drugih komunikacijskih kanalov delili sporočila o nujnosti izzivov trajnosti, se zavzemali za vključevanje ITR v svoja izobraževalna okolja, opolnomočili in ukrepali za družbeno preobrazbo. Skupine, organizacije in mreže, ki vodijo in usmerjajo mlade, bi morale mladim omogočiti medsebojno opolnomočenje z znanjem, spretnostmi, vrednotami in stališči. To vključuje tudi spretnosti za zagovarjanje interesov mladih. Hkrati morajo odločevalci ter člani javnih in zasebnih institucij prepoznati mlade kot ključne akterje v vseh prizadevanjih pri spodbujanju trajnostnega razvoja.

Mladi morajo biti v celoti vključeni posebej v oblikovanje, izvajanje in spremljanje politik in programov na področju izobraževanja in trajnostnega razvoja. Eden od načinov za doseg tega je zagotovitev sedežev za predstavnike mladih v organih odločanja na vseh ravneh. Prav tako si moramo prizadevati za pospešitev dejavnosti na lokalni ravni in v vsakdanjem življenju. Ljudje se v lokalni skupnosti lahko povežejo, najdejo podobno misleče partnerje za izvedbo trajnostnih idej. Zato je aktivno sodelovanje med izobraževalnimi ustanovami in lokalno skupnostjo nujno – pride še do izmenjave in uporabe znanja ter praks za trajnostni razvoj in do izboljšanja lokalnega okolja. Lokalni javni organi, vključno z občinskimi organi, mestnimi sveti in uradi za izobraževanje, morajo v sodelovanju z zainteresiranimi stranmi skupnosti razviti akcijski načrt o tem, kako lahko celotna skupnost postane učni laboratorij za trajnostni razvoj in njegov pomemben element, ki vsem državljanom omogoča, da postanejo nosilci sprememb. Poleg tega bi morali lokalni javni organi v sodelovanju z vsemi zainteresiranimi stranmi, vključno z organizacijami civilne družbe, zasebnimi

podjetji in lokalnimi mediji, zagotoviti razvoj zmogljivosti za lokalne nosilce odločanja in oblikovalce javnega mnenja ter širšo javnost z izvajanjem ciljev trajnostnega razvoja na lokalni ravni. Ponudniki formalnega in neformalnega izobraževanja v skupnosti bi morali usklajevati svoje programe, da bi skupaj usklajeno obravnavali cilje trajnostnega razvoja in z njimi povezane izzive na področju lokalne trajnosti.

Poleg tega bi morali oblikovalci politik na nacionalni ravni spodbujati in podpirati prizadevanja lokalnih skupnosti ter jih usklajevati v okviru nacionalne strategije za najbolj oddaljene regije in nacionalnih prispevkov k doseganju ciljev trajnostnega razvoja. To vključuje zagotavljanje spodbud lokalnim oblastem, da v izobraževalne učne načrte vključijo najbolj oddaljene regije in jih vključujejo tudi v sistem vseživljenjskega učenja. Ljudje v lokalni skupnosti bi se morali aktivno zanimati za ključne izzive trajnosti, razviti spretnosti za primerjavo različnih scenarijev prihodnosti za svojo skupnost, sprejeti vrednote in stališča, ki podpirajo bolj trajnostno prihodnost, se vključiti v javne procese odločanja in aktivno ukrepati kot odgovorni člani skupnosti.

Povečano globalno segrevanje, povečanje števila naravnih nesreč, povezanih s podnebnimi spremembami, velika izguba biotske raznovrstnosti in razširjeno onesnaževanje so znaki, da Zemlja nujno potrebuje trajnostne rešitve, ki lahko izhajajo le iz znanja in ukrepov. Še naprej živimo onkraj svojih ekoloških zmogljivosti na načine, ki nesorazmerno vplivajo na najranljivejše in še bolj utrjujejo vztrajne neenakosti. Hkrati smo priča vzponu nasilnih ideologij in nenehnih konfliktov.

Za spopadanje s temi izzivi je treba učence vseh starosti nujno pripraviti, da bodo v svetu sodelovali kot odgovorni in zainteresirani državljani, ki prispevajo k iskanju trajnostnih rešitev. Izobraževanje mora biti pot za osebno preobrazbo, ki lahko privede do družbenih sprememb, potrebnih za reševanje globalnih problemov in ustvarjanje bolj trajnostnega, mirnega in pravičnejšega sveta za vse.

Učitelji imajo moč, da učencem pomagajo razviti znanje, spretnosti, vrednote in vedenje kot odgovor na globalne izzive pri izgradnji pravičnejšega, mirnejšega in trajnostnega sveta. Vendar pa globalna raziskava med 58.000 učitelji, ki sta jo izvedla UNESCO in Education International ter je bila objavljena v publikaciji "Teachers Have Their Say", kaže, da čeprav je veliko učiteljev motiviranih, jih četrtina še vedno ni pripravljena poučevati tem, povezanih z izobraževanjem za trajnostni razvoj. Pri tem se učitelji počutijo najmanj samozavestne pri poučevanju o trajnostni potrošnji in proizvodnji, ki je ključnega pomena za potrebno vedenjsko preobrazbo, da bi začeli živeti v naših ekoloških mejah. Spodbudno je, da več kot 90 % anketirancev meni, da so vprašanja ITR pomembna, več kot 80 % pa se jih želi še naprej učiti o njih. Vlade, oblikovalci izobraževalne politike, akademiki in izobraževalci učiteljev morajo sodelovati, da bi izpolnili to potrebo in podprli pedagoge pri reševanju pomembnih globalnih izzivov v razredu in uresničevanju njihovega potenciala kot ustvarjalci sprememb za socialno pravičnost, človekove pravice, mir in trajnostni razvoj.

V omenjeni raziskavi je le tretjina učiteljev menila, da lahko svojim učencem dobro razložijo vprašanja, povezana s cilji trajnostnega razvoja. Razumejo pomen poučevanja trajnostnega razvoja in so motivirani za poučevanje teh pomembnih tem, vendar njihovo navdušenje pogosto zasenči pomanjkanje razpoložljivih virov in strukturne podpore. Učitelji potrebujejo več podpore šol, ustanov za usposabljanje, skupnosti, izobraževalnih sistemov in vlad, če želijo naslednjo generacijo prežeti z načeli in vedenjem, ki omogočajo bolj trajnosten življenjski slog. Oblikovalci politik, oblikovalci izobraževalne politike, avtorji učnih načrtov, akademiki, vzgojitelji, avtorji učbenikov,

vodje izobraževanja in nepedagoško osebje morajo sprejeti ukrepe za ustvarjanje spodbudnih okolij za poučevanje ITR.

Ocenjevanje CTR je za učitelje težko, saj se skoraj 40 odstotkov anketirancev sooča z velikimi izzivi pri ocenjevanju sposobnosti učencev, da delujejo v skladu z načeli ITR.

Več kot tretjina anketirancev nima orodij ali smernic za ocenjevanje interdisciplinarnih tem. Vendar učitelji za premostitev vrzeli uporabljajo netradicionalne metode ocenjevanja. Učitelji navajajo, da njihovo izobraževanje ne pokriva v zadostni meri tem trajnostne potrošnje in proizvodnje ter podnebnih sprememb. Pri tem se učitelji z visokošolsko izobrazbo in izkušnjami v razredu počutijo bolj sposobne in samozavestne pri poučevanju teh tem.

Učitelji iz raziskave pravijo, da je pomanjkanje pokritosti ITR največja ovira na sistemski ravni za poučevanje teh tem. Učni načrti, prenatrpani z drugimi predmeti, pomenijo, da jim dajejo malo časa za poučevanje ITR. Očitno je, da učitelji potrebujejo več učnih virov za ITR (v smislu vsebine, gradiva in smernic), da bi lahko na zanimiv in inovativen način poučevali. Šole, zlasti na podeželju, ne zagotavljajo dovolj sredstev in podpore, da bi učiteljem pomagale pri izvajanju poklicnega izobraževanja in usposabljanja na zanimiv in učinkovit način.

Manj kot polovica anketirancev navaja, da imajo njihove šole akcijske načrte o podnebnih spremembah ali trajnosti ali sredstva, ki so na voljo za šolske izlete. Pri zagotavljanju visokokakovostnega in ustreznega učnega gradiva za poučevanje in učenje CTR verjamemo, da bo ta projekt Erasmus+ spodbudil poklicni razvoj in izobraževanje učiteljev z zagotovljenimi gradivi, ki bodo služila kot učna orodja. Pilotni projekt v treh državah vključuje tudi same učitelje, ki soustvarjajo učna gradiva in metode. Na ta način se spodbuja avtonomija učiteljev in ustvarja spodbudno šolsko okolje za poučevanje CTR, hkrati pa spodbuja širše sodelovanje z drugimi šolami ter nevladnim in zasebnim sektorjem.

Študije kažejo, da je poučevanje o CTR in spreminjanje vedenja učencev najučinkovitejše takrat, ko učitelji namesto transmisivnih učnih metod uporabljajo afektivne, akcijsko usmerjene in učne pristope. Številne pedagogike in metode so zasnovane tako, da aktivno vključujejo učence in zagotavljajo celovito učenje, saj poučevanje o trajnostnem razvoju samo po sebi ne bo spodbujalo odnosov, vrednot in vedenja, ki so potrebni, da bi učenci postali odgovorni in proaktivni državljani sveta.

ITR zahteva, da učenje poteka skupaj s tremi dopolnjujočimi se in prepletenimi razsežnostmi učenja:

1. **Kognitivno učenje** zajema znanje, razumevanje in kritično razmišljanje o globalnih, regionalnih, nacionalnih in lokalnih problemih, medsebojno povezanost in soodvisnost različnih držav in prebivalstva ter družbene, ekonomske in okoljske vidike vprašanj.
2. **Socialno in čustveno učenje** gradi čustveno zavedanje in socialne veščine, ki jih otroci in mladi potrebujejo, da se pozitivno in spoštljivo povežejo z drugimi. To vključuje spodbujanje občutka pripadnosti skupnemu človeštvu, delitev pravic, odgovornosti in skupne usode.
3. **Vedenjsko učenje** se nanaša na sposobnost učinkovitega in odgovornega delovanja na lokalni, nacionalni in globalni ravni za miren in trajnosten svet.

Aktivni pristop, ki ga predlaga UNESCO, je usmerjen na transformativno učenje. Poleg delovanja, sta opazovanje in razmišljanje ključna elementa procesa učenja. Za pomnožitev učinka pa je pomembno proslaviti dosežke z vrstniki, starši in skupnostjo, da postanejo del rešitve.

OPAZOVANJE Oglejte si trenutno situacijo, pogledjte, kaj se že dogaja v vašem kontekstu, in jo poskusite opisati. To lahko prispeva k skupnemu razumevanju situacije ali kaj se je zgodilo in se lahko izkaže za kritično pred ali med dejanjem, razmislekom in praznovanjem.

DELOVANJE Želimo se naučiti, kar živimo, in živeti, kar se naučimo. Omogoča nam, da raziskujemo in izkusimo svoje okolje ter uporabimo naša opažanja in razmišljanja za ustvarjanje globljega razumevanja in pozitivnih sprememb. Učenci prevzamejo odgovornost za svoje učenje z oblikovanjem, ustvarjanjem, reševanjem problemov, prevzemanjem tveganj in z učenjem iz neuspeha.

PROSLAVLJANJE Trenutki proslavljanja lahko pomagajo učencem, da razmislijo in oblikujejo svoje ideje, aktivnosti in moč. Dati jim moramo čas, da pokažejo ponos nad doseženim, delijo kar so se naučili in spoznajo vpliv svojih idej. Proslave so lahko majhne razstave, delitev občutkov in znanja med učenci, povabilo relevantnih ljudi na razgovor, snemanje videa, pesmi ali serije fotografij. Proslava mora biti radostna za vse učence.

RAZMIŠLJANJE Trenutek razmisleka je priložnost za individualno in kolektivno refleksijo. Omogoča tudi upoštevanje in analizo več perspektiv in alternativnih razlag. Razmišljanje se lahko sproži pred, med ali po vsaki dejavnosti z razpravo v razredu, z razpravami o prednostih in slabostih, z igro vlog, brainstormingom, mapiranjem uma, diagrami itd.

Glede na zapisano, mora predložena metodologija izobraževanja za trajnostni razvoj vključevati:

1. Teoretični pouk z relevantnimi podatki (najdete ga v gradivu iz tega projekta: priročnik, prezentacije).
2. Delo v skupinah kot tehnike vključevanja in sodelovanja učencev.
3. Terenski ogledi primerov najboljših praks (pazljivo izberite primere, izkušnjo obiska pa vključite v proces učenja).
4. Pričevanja/študije (kako to uspešno delajo drugi).
5. Učenje skozi delo (izvedba projekta).
6. Praktični pouk npr. vrtnarstvo, tečaji kuhanja, recikliranje, kompostiranje.
7. Vrstniško izobraževanje skozi sodelovanje učencev iz višjih razredov ali drugih šol.

V času šolanja se moramo naučiti, kako ustvariti miren in trajnosten svet, v katerem bodo živele sedanje in prihodnje generacije. Izobraževanje za cilje trajnostnega razvoja je usmerjeno v aktivno delovanje in inovativno pedagogiko, s katero želimo dosedanjo družbo preoblikovati v bolj trajnostno. Če želimo imeti takšne pedagoge, se morajo tudi izobraževalne ustanove preoblikovati in jim pomagati. Koncept izobraževanja za trajnostni razvoj je več kot le izobraževanje o trajnostnem razvoju. Izobraževanje za trajnostni razvoj se poleg poznavanja nujno nanaša tudi na delovanje. To je naravna povezava z razvojem splošnih medpredmetnih kompetenc. Povezava med izobraževanjem za trajnostni razvoj in splošnimi medpredmetnimi kompetencami je zapletena. Vprašanja trajnostnega razvoja (zmanjševanje revščine, ohranjanje miru, etika, lokalna in globalna

odgovornost, demokracija, pravosodje, varnost, človekove pravice, zdravje, enakost spolov, kulturna dediščina, razvoj podeželja in mest, trajnostna proizvodnja in potrošnja, družbena odgovornost, varstvo okolja in narave, upravljanje z naravnimi viri, biološka in krajinska pestrost ter mnogi drugi) so kompleksni in ne pripadajo enemu ali samo nekaterim subjektom. Zato so ti problemi primerni za vzgojno-izobraževalno delo na področju razvoja vseh splošnih medpredmetnih kompetenc. Zato bomo s tem projektom, tj. priročnikom SustainStudy, v skladu z Education for Sustainable Development Framework povezali cilje trajnostnega razvoja, ki so neposredno in posredno povezani s temo voda – hrana – okolje.

Več si lahko pogledate tu:

[Kazipot-VITR-za-2030.pdf \(globalno-ucenje.si\)](#)

[Education for Sustainable Development Goals: learning objectives | UNESCO](#)

Dodatek 2: DELOVNI LISTI ZA POUK

1. Cel svet na krožniku
2. Kako izgleda naša hrana
3. Od njive do krožnika
4. Zdrav obrok – reci ne prigrizkom
5. Kakšna je v našem hladilniku in na krožniku?
6. Pripravi zdrav obrok
7. Kaj naredimo s hrano, ki je nismo pojedli?
8. Ali je odlagališče pravo mesto za zavrženo hrano?
9. Kompostiranje v našem vrtu in v naravi
10. Kako v domačih razmerah narediti hranljiv kompost?
11. Zavržena hrana kot izvor energije
12. Kako voda in površina vplivata na pridelavo hrane?
13. Voda ima okus
14. Voda iz zavržene hrane
15. Virtualna voda
16. Primer povezanih delavnic in delovnih listov – kje vse se voda povezuje s hrano?
17. Primer priprave za učno uro z uporabo delovnih listov
18. Uvodni anketni vprašalnik
19. Ocenjevalni vprašalnik o priročniku
20. Priloge delovnim listom

Delovni list 1. CEL SVET NA KROŽNIKU

Starost : 6-14 let.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, raziskovanje, sodelovanje z vrstniki.

Ozadje (izhodiščna točka): Učenci pridobijo znanje o poreklu živil, ki jih uporabljamo v prehrani, ob tem pa se jih naučijo prepoznati in o njih kot o rastlini ali živali izvejo več.

Učni cilji: Pridobijo uvid, kako so nova živila v nekaterih delih sveta spremenila način prehranjevanja, zmanjšala ali povzročila lakoto. Spoznajo tudi, kako je na to vplivala voda. Skozi obravnavano temo se predmeti povezujejo interdisciplinarno.

Trajanje aktivnosti: aktivnosti lahko izvajate neodvisno eno od druge ali skupaj, posebej za vsako starostno skupino ali kot prenos znanja med vrstniki, trajanje 4 +4 učne ure.

Učna sredstva: papir, škarje, barvice, lepenka, papir, karton, šelešamer, kalkulator, izdelava predstavitve.

Povezave: Zgodovina, Geografija, Umetnost, Materni jezik in kultura, Informatika, Naravoslovje in družba, Biologija.

CTR:

1. Odprava revščine
2. Odprava lakote
3. Zdravje in dobro počutje
4. Kakovostno izobraževanje
6. Čista voda in sanitarna ureditev
11. Trajnostna mesta in skupnosti
12. Odgovorna proizvodnja in poraba
13. Podnebni ukrepi
14. Življenje v vodi
15. Življenje na kopnem

Aktivnost 1: Velika geografska odkritja (starost 10-14)

Aktivnosti 2: Sem krompir in prihajam iz Amerike (starost 6-10)

Aktivnost 1: Velika geografska odkritja

Starost : 10 -14 let.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, raziskovanje.

Število učnih ur: štiri.

Učni cilji: Učenci razvijajo sposobnost raziskovanja in timskega dela medtem ko zbirajo informacije o prek oceanskih potovanjih, o odkritjih in poteh hrane, o pogojih gojenja teh rastlin ali živali (podnebje in prst). Naučijo se veččin timskega dela, priprav predstavitev in nastopanja, med vrstniške komunikacije in prenosa znanja.

Aktivnost učencev/ skupin:

- postavijo raziskovalno vprašanje in hipotezo: od kje izvira naša hrana,
- naredijo zemljevid sveta,
- pripravijo pripomočke za raziskovanje,
- raziskujejo po navodilih učiteljev geografije in zgodovine,
- beležijo podatke,
- po koncu raziskovanja povzamejo ugotovitve v zaključek,
- po potrebi zapiske popravijo ali dopolnijo,
- z učiteljem se pogovorijo o rezultatih,
- pripravijo se na razlago usvojenega znanja mlajšim vrstnikom 6-10 let,
- za mlajše vrstnike pripravijo predstavitev o poreklu živil, prek oceanskih potovanjih in odkritjih.

Aktivnost učitelja:

Učencem pomaga pri pravilni rabi literature in interneta, jih uči kako pridobiti pomembne informacije in jih uporabiti za nadaljnje delo, z učenci vodi razpravo o rezultatih. Usmerja jih, kako pripraviti predstavitev za mlajše učence. Spremlja jih v procesu predstavitve in po potrebi nudi dodatna pojasnila.

Opis aktivnosti: Učenci se o rezultatih raziskovanja pogovorijo z učitelji zgodovine in geografije: čezatlantska potovanja, osvajanja Krištofa Kolumba in drugih mornarjev. Rekonstruirajo dogodke in se osredotočijo na njegova odkritja bogate flore in favne ter na to, kar je sledilo njegovi vrnitvi v Evropo. Z različnimi tehnikami lahko izdelajo zemljevid potovanja, predstavijo floro in favno, ki je bila pripeljana iz oddaljenih celin v Evropo in kako se je razširila po Evropi iz Španije, kamor je najprej prispel. Za veliko živil, ki jih uporabljamo, mislimo, da so naša, v resnici pa so pripotovala od daleč. Za ponazoritev lahko preberemo in se pogovorimo o prihodu in vlogi krompirja v Evropi in Sloveniji. Izmenjave z Novim svetom so bile obojestranske. Iz Evrope so v Ameriko pripeljali konje, svinje, govedo in kar so v Novem svetu najbolj pogrešali: pšenico, vino in oljčno olje. Medsebojna izmenjava je tako vplivala in za vedno spremenila rastlinsko in živalsko podobo sveta, njene učinke pa čutimo še danes, saj je pustila globoke sledi v družbi obeh civilizacij.

Aktivnosti 2: Ime mi je krompir in prihajam iz Amerike

Starost : 6 -10 let.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, učenje skozi igro.

Število učnih ur: štiri.

Učni cilji: Učenci razvijajo sposobnost določanja vrst sadja, zelenjave in mesa, ki jih uporabljamo v prehrani. Na osnovi predstavitev starejših vrstnikov, mlajši učenci spoznajo preko oceanska potovanja, odkritja in poti hrane. Skozi igro povežejo živila in celine.

Aktivnost učencev/skupin:

- Narišejo naj čim več živil, ki jih rabimo v prehrani, v obliki kartic ali lepih slik, ki jih lahko pobarvajo.
- Izdelajo zemljevid sveta.
- Pripravijo pripomočke in material za risanje in pripravo kartic.
- Po navodilih učitelja izvajajo aktivnost.
- Skozi igro se učijo o živilih in jih povezujejo s celinami.
- Po zaključeni aktivnosti povzamejo ugotovitve v zaključek.

Aktivnost učitelja :

Učence usmerja, kako pravilno uporabiti naučeno, kako pridobiti pomembne informacije in jih uporabiti za nadaljnje delo, se pogovarja z njimi o rezultatih in jih usmerja k izdelavi načrtovanega gradiva: kartic z vrstami hrane.

Opis aktivnosti:

Starejši učenci mlajšim učencem na njim prilagojen način predstavijo Kolumbova odkritja ter rastline in živali, ki so v Evropo prispele iz Novega sveta. Na podlagi tega mlajši učenci s svojimi učitelji naredijo karte, ki jih bodo uporabljali v igri. Narišite čim več primerov na trdem papirju ali kartonu. V igri en učenec dobi sliko rastline ali živali, obrnjeno s hrbtno stranjo proti njemu, tako da ne ve, kaj je dobil. Skupini zastavlja vprašanja in na osnovi odgovorov ugotovi kaj je na kartici in od kje prihaja. Nalogo lahko uporabijo tudi za živali in rastline po svojem izboru.

Delovni list 2. KAKO IZGLEDA NAŠA HRANA

Starost : 6-14 let.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, raziskovanje, med vrstniško sodelovanje.

Število učnih ur: dve šolski uri za vsako aktivnost.

Ozadje (izhodiščna točka): Učenci pridobijo znanje o poreklu živil, ob tem se jih naučijo prepoznavati in pridobijo osnovno znanje o vrstah rastlin ali živali.

Učni cilji: Učenci se naučijo prepoznavati rastline iz okolice, jih znajo poimenovati, razlikujejo dele rastlin. Opazijo razlike med deli rastlin in vedo, katere dele uporabljamo za prehrano. Spoznajo potek gojenja rastlin za prehrano. Spoznajo povezavo med rastjo in vodo iz več zornih kotov.

Učni pripomočki: papir, škarje, barvice, karton, šelešamer, kalkulator, izdelava predstavitev.

CTR:

1. Odprava revščine
2. Odprava lakote
3. Zdravje in dobro počutje
4. Kakovostno izobraževanje
6. Čista voda in sanitarna ureditev
11. Trajnostna mesta in skupnosti
12. Odgovorna proizvodnja in poraba
13. Podnebni ukrepi
14. Življenje v vodi
15. Življenje na kopnem

Aktivnost 1: Deli rastlin in njihova uporaba (6-10 let)

Aktivnost 2: Kroženje vode skozi našo hrano (6-14 let)

Aktivnost 3: Kako rastline shranjujejo vodo (10-14 let)

Aktivnost 4: Hrana za nas v vodi (6-10 let)

Aktivnost 1: Deli rastlin in njihova uporaba

Starost : 6-14 let.

Raziskovalno delo: izgled naših živil.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, učenje skozi igro.

Število učnih ur: dve šolski uri.

Učni cilji: Učenci razvijajo sposobnost razlikovanja delov rastline in njihove uporabe v prehrani.

Aktivnost učencev/skupin:

- imajo za nalogo narisati čim več rastlin, ki jih uporabljamo v prehrani

- priprava pripomočkov in materiala za risanje.
- izvajajo aktivnost po navodilih učitelja.
- med aktivnostjo se skozi igro učijo o živilih in jih povezujejo z našimi prehranjevalnimi navadami.
- po zaključeni aktivnosti povzamejo ugotovitve v zaključek.

Aktivnost učitelja :

Učence usmerja, kako pravilno uporabiti naučeno, kako pridobiti pomembne informacije in jih uporabiti za nadaljnje delo, se pogovarja z njimi o rezultatih in jih usmerja.

Opis aktivnosti: učenci z učiteljem analizirajo svoj način prehrane, povedo kaj uživajo: sadje, zelenjavo, narišejo na papir. Pri naslednji nalogi odgovarjajo katere dele rastline poznajo, nadalje pa, katere dele rastlin uživamo pri vsaki rastlini. Potem jih zanima še, zakaj jemo prav te dele in kaj je z ostalimi? Ali bi tudi druge dele rastlin lahko jedli? Ali bi jih kako drugače uporabili?

Aktivnost 2: Kroženje vode skozi našo hrano

Starost : 10-14 let.

Raziskovalno delo: transpiracija rastlin.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, med vrstniško sodelovanje.

Število učnih ur: dve.

Učni cilji: Učenci se na osnovi znanja iz biologije in kemije prepričajo kako deluje transpiracija in kroženje vode skozi rastlino.

Aktivnost učencev/skupin:

- Njihova naloga je da opazujejo rastline v naravi in v zaprtih pogojih.
- Opazujejo rastline, med katerimi so nekatere kontrolne – ene zalivamo, drugih ne.
- Po navodilih učitelja izvajajo poskus.
- Povzamejo ugotovitve v zaključek.
- Z risbami predstavijo proces transpiracije.
- Pripravijo se za predstavitev rezultatov mlajšim učencem.

Aktivnost učitelja :

Učence usmerja, kako pravilno uporabiti literaturo, internet in pridobiti pomembne informacije za nadaljnje delo. Pogovarja se z učenci o rezultatih in jih usmerja kako naj pripravijo predstavitev za mlajše sovrstnike.

Opis aktivnosti: Rastlinski lonček lahko ovijete s plastično folijo ali pa date čez rastlino plastično vrečko in jo tesno zavežite okoli stebela. Pustite rastlino čez noč.

Zjutraj boste opazili, da je plastična vrečka zarosena. Notranje stene vrečke bodo imele kapljice vode zaradi izparevanja. To vodo je izločila rastlina. To je podobno opazovanju rose na listih trave zjutraj. Učenci bodo uporabili ta preprost poskus za prikaz rastlinske transpiracije, kar jim bo pomagalo vizualizirati, kako voda potuje skozi rastline.

Potrebni materiali: rastlina z bujno zeleno listje, plastična folija (neobvezna) ali plastična vrečka.

Aktivnost 3: Kako rastline shranjujejo vodo

Starost: 6-10 let.

Raziskovalno delo: kako naša hrana diha in pije vodo.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, učenje skozi igro.

Število učnih ur: dve.

Učni cilji: Učenci razvijajo sposobnost povezovanja in prenosa znanja. Starejši učenci mlajšim predstavijo rezultate svoje aktivnosti o transpiraciji. Mlajši učenci lahko na preprostejši način povežejo to z učno vajo o delih rastline in tako usvojijo povezavo med rastlinami in vodo oziroma med našo hrano in vodo.

Aktivnost učencev/timov:

- Priprava potrebščin in materiala za risanje: papir, barvice, šelešamer, sličice za sestavo kolaža.
- Po navodilih učitelja izvedejo aktivnost.
- Učenci imajo za nalogo, da narišejo rastlino z označenimi deli.
- Primerjajo kroženje vode v naravi in kroženje vode v rastlinah ter najdejo podobnosti.
- Na koncu aktivnosti izpeljejo zaključek.

Aktivnost učitelja: Usmerja učence, kako pravilno uporabiti naučeno od starejših učencev, kako izluščiti pomembne informacije in jih uporabiti za nadaljnje delo. Učitelj vodi diskusijo z učenci o rezultatih in starejše učence usmerja, kako pripraviti predstavitev za mlajše učence.

Opis aktivnosti: Učenci naj na narisani rastlini označijo gibanje vode skozi rastlino – od kod jo dobi (dež ali zalivanje), kako rastlina vsrkava vodo in kako se voda premika skozi rastlino in na koncu, kako iz rastline izhlapeva. Tema te vaje je, zakaj rastline sploh uporabljajo vodo in čemu voda v rastlinah dejansko služi. Ta delavnica je lahko širša, učenci z učiteljem lahko razmišljajo kaj se zgodi z žejnimi rastlinami, ali obstajajo rastline, ki zbirajo vodo in še mnoga drugega.

Aktivnost 4: Hrana, ki jo dobimo iz vode

Starost: 6-10 let.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, učenje skozi igro.

Število učnih ur: dve.

Učni cilji: Učenci razvijajo sposobnost določanja vrst živil, ki jih uporabljamo v prehrani. Z usvojenim znanjem iz gradiva razlikujejo med hrano s kopnega in iz vode. Ko se ukvarjajo z živalmi iz vode; morja rek in jezer, ugotavljajo, kaj vse lahko uporabimo.

Aktivnost učencev/timov:

- Imajo za nalogo, da narišejo čim več živali ali rastlin iz vode, ki jih uporabljamo v prehrani, in jih pripravijo v obliki kartic.
- Izdelajo zemljevid sveta ali uporabijo delovni list 1, aktivnosti 1 in 2.

- Priprava potrebščin in materiala za risanje in pripravo kartic: papir, barvice, svinčniki, slike za kolaže, lepilo, karton.
- Po navodilih učitelja izvedejo aktivnost.
- Med aktivnostjo se skozi igro učijo o živalih in jih povezujejo z vrstami vode, v kateri živijo, in s kontinenti.
- Na koncu aktivnosti izpeljejo zaključek.

Aktivnost učitelja: Usmerja učence, kako pravilno uporabljati literaturo in internet, kako izluščiti pomembne informacije in jih uporabiti za nadaljnje delo. Učitelj vodi diskusijo z učenci o rezultatih. Spodbuja učence k razmišljanju, kako so te vrste živil zastopane v njihovi prehrani in ali se lahko kaj izboljša.

Opis aktivnosti: Učenci v pogovoru z učitelji pokažejo in poglobijo znanje o vodnih živih bitjih, ki jih uporabljamo v prehrani. To so lahko živali iz rek, jezer ali morij. Učenci izdelajo kartice, ki imajo na eni strani sliko vodne živali ali rastline, ki raste ob vodi/v vodi in jo lahko uporabimo v prehrani. Na drugi strani je kratko besedilo. Izdelajo po dve enaki kartici za vsako žival/rastlino. V igri morajo učenci poiskati ujemanje slike na kartici z besedilom na drugi kartici.

Delovni list 3. OD NJIVE DO KROŽNIKA

Starost: 6-14 let.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, raziskovanje, med vrstniško sodelovanje.

Trajanje aktivnosti: štiri ure.

Ozadje (izhodiščna točka): Učenci pridobivajo znanje o izvoru rastlin ki jih uporabljamo v prehrani. Poudarek je na usvajanju znanja o pridelavi določenih vrst rastlin.

Učni cilji: Usposobiti učence za prepoznavanje rastlin iz svojega okolja, znajo jih poimenovati in razlikovati dele rastlin. Znajo ugotoviti razlike med deli rastlin in povedati, katere dele uporabljamo za prehrano. Spoznavajo proces pridelave rastlin in njihovo uporabo v prehrani. Spoznavajo povezavo rastlin in vode z več vidikov.

Učna sredstva: papir, škarje, barvice, lepilo, šelešamer papir, uporaba računalnika, izdelava predstavitev, priprava vrta, semena, setev.

CTR:

1. Odprava revščine
2. Odprava lakote
3. Zdravje in dobro počutje
4. Kakovostno izobraževanje
6. Čista voda in sanitarna ureditev
11. Trajnostna mesta in skupnosti
12. Odgovorna proizvodnja in poraba
13. Podnebni ukrepi
14. Življenje v vodi
15. Življenje na kopnem

Aktivnost 1: Čuvaji hrane (zbiranje semen)

Aktivnost 2: Setev

Aktivnost 3: Voda v pridelavi hrane

Aktivnost 1: Čuvaji hrane

Starost: 6-10 let.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, učenje skozi igro.

Trajanje aktivnosti: štiri ure.

Učni cilji: Učenci razvijajo sposobnost določanja vrst zelenjave za prehrano in načinov pridelave. Razlikujejo mesta, kjer se nahajajo semena pri različnih vrstah, ter jih uživamo ali ne. Spoznajo, kako ločimo seme od rastline in ga shranimo.

Aktivnost učencev/timov:

- Imajo za nalogo, da narišejo čim več živil, ki jih uporabljamo v prehrani in jih pripravijo v obliki kartic.
- Izdelujejo vrečke za semena po načrtu.
- Priprava potrebščin in materiala za risanje ter pripravo kartic: papir, barvice, lepilo, škarje, karton.
- Po navodilih učitelja izvedejo aktivnost.
- Med aktivnostjo se skozi igro učijo o semenih in jih povezujejo z rastlinami.
- Na koncu dela izpeljejo zaključek.

Aktivnost učitelja:

- Usmerja učence, kako pravilno uporabljati literaturo in internet, kako izluščiti pomembne informacije in jih uporabiti za nadaljnje delo, vodi diskusijo z učenci o rezultatih.

Opis aktivnosti: Učenci naj od doma prinesejo različne vrste zelenjave in sadja, ki jih radi jedo (in ostale). V razredu določijo, kje se nahaja seme ali ga uživamo, kako se semena ločijo od rastlin oz. kakšne so podobnosti z rastlino in koliko podobnosti imajo z rastlinami. Najdejo asociacije, da lažje obvladajo prepoznavanje semen.

Priloga: načrt vrečk za semena.

Aktivnost 2: Setev

Starost: 6-10 let.

Raziskovalno delo: pridelava hrane.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, učenje skozi igro.

Trajanje aktivnosti: dve uri.

Učni cilji: Učenci razvijajo sposobnost pridelave rastlin.

Aktivnost učencev/skupin:

- Imajo za nalogo, da od doma prinesejo tetrapak embalažo, ki bo služila za prve setvene aktivnosti.
- Priprava potrebščin in materiala za risanje ter pripravo kartic za označevanje setvenih škatlic: papir, barvice, lepilo, škarje.
- Po navodilih učitelja izvedejo aktivnost.
- Na koncu delavnice izpeljejo zaključek.

Aktivnost učitelja:

- Usmerja učence, kako pravilno izvesti postopek setve.

Opis aktivnosti: Iz tetrapak embalaže, ki so jo pripravili učenci, izdelajo posode za setev z izrezovanjem ene strani teh škatlic. S pomočjo učitelja jih napolnijo s hranilnim substratom. Z izbiro

semen, ki so jih prej zbrali, pripravijo kombinacije vrst, ki jih bodo sejali. Vse škatlice postavijo v zabojčke in jih postavijo blizu vira svetlobe in toplote. Zalijejo. Dogovorijo se z učiteljem, kako bodo skrbeli za rastline in spremljali njihovo kalitev.

Aktivnost 3: Voda v pridelavi hrane

Starost: 6-10 let.

Raziskovalno delo: povezava vode in hrane v pridelavi in preživetju rastlin, pojem virtualne vode.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, učenje skozi igro.

Trajanje aktivnosti: dve uri.

Učni cilji: Učenci razvijajo sposobnost razmišljanja o potrebah po vodi za rastline in živali, ki jih uporabljamo v prehrani. Učijo se, od kje dobijo vodo, ali imajo enake potrebe in koliko vode se onesnažuje. Spoznajo pojem virtualne vode.

Aktivnost učencev/timov:

- Za nalogo imajo, da narišejo čim več živil, ki jih uporabljamo v prehrani.
- Priprava potrebščin in materiala za risanje ter pripravo kartic.
- Po navodilih učitelja izvedejo aktivnost.
- Med aktivnostjo se skozi igro učijo o rastlinah, živalih in njihovih potrebah po vodi.
- Spoznajo pojem virtualne vode z uporabo interneta.
- Na koncu ure izpeljejo zaključek.

Aktivnost učitelja:

- Usmerja učence, kako pravilno uporabljati literaturo in internet, kako izluščiti pomembne informacije in jih uporabiti za nadaljnje delo, vodi diskusijo z učenci o rezultatih.

Opis aktivnosti: Učenci v pogovoru z učiteljem analizirajo izgled jedi, ki jih imajo radi in njihove sestavine. S pogovorom pridejo do osnovnih surovin, ki se uporabljajo – rastline in živali in kaj le-te potrebujejo za rast. Potrebujejo tudi vodo, čemur se učenci še posebej posvetijo, analizirajo načine in potrebe. Spremljajo spletne strani, kjer se lahko seznanijo s pojmom virtualne vode. Vsak učenec naredi analizo ene izbrane rastline in ene živali ter njunih potreb po vodi.

<https://www.waterfootprint.org/water-footprint-2/what-is-a-water-footprint/>

Delovni list 4. ZDRAV OBROK – RECI NE PRIGRIZKOM

Starost: 6-14 let.

Raziskovalno delo: povezava vode in hrane v pridelavi in preživetju rastlin, pojem virtualne vode.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, raziskovanje, med vrstniško sodelovanje.

Trajanje aktivnosti: vsaka aktivnost traja dve uri.

Ozadje (izhodiščna točka): Učenci pridobivajo znanje o pravilni in kakovostni prehrani ter kako izbrati najboljšo hrano, še posebej v šoli.

Učni cilji: Dobijo vpogled v to, kako pomembna je izbira malice za njihov razvoj, delo v šoli in za življenjsko okolje.

Učna sredstva: papir, uporaba računalnika, izdelava predstavitve.

CTR:

1. Odprava revščine
2. Odprava lakote
3. Zdravje in dobro počutje
4. Kakovostno izobraževanje
6. Čista voda in sanitarna ureditev
11. Trajnostna mesta in skupnosti
12. Odgovorna proizvodnja in poraba
13. Podnebni ukrepi
14. Življenje v vodi
15. Življenje na kopnem

Aktivnost 1: Šolski obrok

Aktivnost 2: Hrana iz kopna, rek in morja

Aktivnost 1: Šolski obrok

Starost: 6-14 let.

Raziskovalno delo: šolski obrok.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica.

Trajanje aktivnosti: Podatke se vpisuje v tabelo po vsakem glavnem odmoru, štiri tedne.

Učni cilji: Učenci razvijajo odgovornost do svojega zdravja in pridobijo nova znanja o pravilni prehrani. Po zaključku delavnice učenci lahko samostojno ocenijo kvaliteto šolskih obrokov.

Aktivnost učencev:

- Postavijo raziskovalno vprašanje: Kakšno malico dobivamo v šoli?
- Izdelujejo tabelo.
- Pripravijo potrebščine za izvedbo raziskave.
- Po navodilih učitelja izvedejo raziskavo.
- Beležijo zahtevane podatke.
- Na koncu raziskave izpeljejo zaključek.
- Po potrebi korigirajo ali dopolnijo beležke.
- Z učiteljem razpravljajo o rezultatih.

Aktivnost učitelja:

- Usmerja učence, kako pravilno izpolniti tabelo, in vodi diskusijo z učenci o dobljenih rezultatih.

Opis aktivnosti: Vsak učenec prejme tabele, ki jih izpolnjuje štiri tedne, vsak dan. V tem času se lahko dogovorite za obisk predstavnikov Nacionalnega inštituta za javno zdravje ali podobne ustanove. Pogovarjajo se tudi s svojimi učitelji. Po štirih tednih bodo analizirali svoje tabele in tabele vseh učencev. Rezultate bodo predstavili organizatorjem prehrane v šolah, zaposlenim v kuhinjah ter staršem.

Aktivnost 2: Hrana iz kopnega, rek in morij

Starost: 6-14 let.

Raziskovalno delo: šolski obrok.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica.

Trajanje aktivnosti: dve uri.

Učni cilji: Učenci razvijajo odgovornost do svojega zdravja in pridobijo nova znanja o pravilni prehrani. Po zaključku delavnice bodo znali samostojno oceniti kvaliteto šolskih obrokov.

Aktivnost učencev:

- Postavijo raziskovalno vprašanje in hipotezo: Kakšno malico bi radi imeli v šoli?
- Pripravijo potrebščine za izvedbo raziskave.
- Po navodilih učitelja izvedejo raziskavo.
- Beležijo zahtevane podatke.
- Na koncu raziskave izvedejo zaključek.
- Po potrebi korigirajo ali dopolnijo beležke.
- Z učiteljem razpravljajo o rezultatih.

Aktivnost učitelja:

- Usmerja učence, kako pravilno izpolniti tabelo in vodi razgovor z njimi o pridobljenih rezultatih.

Opis aktivnosti: Učenci v pogovoru z učitelji analizirajo rezultate spremljanja: koliko malice se v šoli poje in koliko zavrže ter zakaj. Poskušajo narediti zaključke, zakaj se nekatere hrane zavrže več kot druge. Nato podajo predloge, kakšna bi lahko bila njihova malica glede na to, kje živijo in katere sestavine so tam na voljo. Samostojno predlagajo kako narediti malico bolj zdravo in našemu podnebjju prijazno.

Priloga:

Delovni list 5: KAJ JE V NAŠEM HLADILNIKU IN NA KROŽNIKU

Starost: 6-14 let.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, raziskovanje, med vrstniško sodelovanje.

Trajanje aktivnosti: dve uri.

Učni cilji: Spoznajo kako način prehrane vpliva na naše okolje, tako zaradi načina pridelave kot zaradi zavržene hrane.

Ozadje: (izhodišče): Učenci analizirajo prehrano doma s poudarkom na hrani, ki jo zavržejo.

Učna sredstva: papir, svinčniki, barvice, lepenka, škarje, šelesamer, karton, fotografije iz časopisa, kalkulator, izdelava predstavitev.

CTR:

1. Odprava revščine
2. Odprava lakote
3. Zdravje in dobro počutje
4. Kakovostno izobraževanje
6. Čista voda in sanitarna ureditev
11. Trajnostna mesta in skupnosti
12. Odgovorna proizvodnja in poraba
13. Podnebni ukrepi
14. Življenje v vodi
15. Življenje na kopnem

Aktivnost 1: Analiza in spremljanje zavržene hrane v lastnem gospodinjstvu

Aktivnost 2: Kako načrtujemo nakup in obroke doma?

Aktivnost 3: Kaj me je pritegnilo v oglasu za določeno živilo?

Aktivnost 1: Analiza in spremljanje zavržene hrane v lastnem gospodinjstvu

Starost: 6-14 let.

Raziskovalno delo: Učenci doma spremljajo koliko hrane se zavrže v enem tednu.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica.

Trajanje aktivnosti: en teden.

Učni cilji: Učenci razvijajo odgovornost do življenjskega okolja, zavest o količini zavržene in neuporabljene hrane.

Aktivnost učencev:

- Postavijo raziskovalno vprašanje: Koliko hrane zavržemo?
- Izdelajo tabelo.
- Pripravijo potrebščine za izvedbo raziskave.
- Po navodilih učitelja izvedejo raziskavo.
- Doma vsak dan beležijo količino in vrsto zavržene hrane.
- Beležijo zahtevane podatke.
- Na koncu raziskave izvedejo zaključek.
- Po potrebi korigirajo ali dopolnijo beležke.
- Z učiteljem se pogovarjajo o rezultatih.

Aktivnost učitelja:

- Usmerja učence, kako pravilno izpolniti tabelo, z njimi razpravlja o rezultatih, povečuje njihovo zavedanje o škodljivosti zavržene hrane.

Opis aktivnosti: V sodelovanju z učitelji učenci izdelajo tabelo ali uporabijo predlagano tabelo. V dogovorjenem obdobju spremljajo zavrženo hrano v svoji družini. Nato opravijo analizo in postavijo predpostavke, zakaj so rezultati takšni, pri čemer poskušajo najti razlago in rešitev za izboljšanje.

Priloga: Tabela

Aktivnost 2: Kako načrtujemo nakup in obroke doma?

Starost: 6-14 let.

Raziskovalno delo: Učenci doma spremljajo koliko hrane se zavrže v enem tednu in predlagajo rešitve.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica.

Trajanje aktivnosti: en teden.

Učni cilji: Učenci razvijajo odgovornost do življenjskega okolja, zavest o količini zavržene in neuporabljene hrane.

Aktivnost učencev:

- Postavijo raziskovalno vprašanje: Kako lahko doma zavržemo manj?
- Izdelajo tabelo oziroma načrt nakupovanj.
- Pripravijo potrebščine za izvedbo raziskave.
- Po navodilih učitelja izvedejo raziskavo.
- Doma opravijo anketo z družinskimi člani o željah in potrebah glede prehrane v prihodnjem obdobju.

- Beležijo zahtevane podatke in na podlagi tega predlagajo načrt nakupa.
- Po obdobju, ko se hrana načrtno nakupuje in spremljajo količino zavržene hrane, opravijo analizo.
- Po potrebi korigirajo ali dopolnijo beležke.
- Z učiteljem razpravljajo o rezultatih.

Aktivnost učitelja:

- Usmerja učence, kako pravilno izpolniti tabelo in z njimi vodi razpravo o prejetih rezultatih, povečuje njihovo zavedanje o škodljivosti zavržene hrane.

Opis aktivnosti: Učenci predlagajo jedilnik na podlagi pridobljenega znanja o zdravi prehrani in trenutnega letnega časa, ko izvajamo delavnico. Pazijo na količine hrane in roke trajanja izdelkov. Vnaprej načrtujejo jedilnik in na podlagi njega načrtujejo nabavo. Potrebno je veliko premišljevanja in preračunavanja. Vse lahko tudi vizualno zanimivo predstavijo.

Aktivnost 3: Kaj me je pritegnilo v oglasu za določeno živilo?

Starost : 6-14 let.

Raziskovalno delo: Učenci spremljajo in raziskujejo marketinške materiale za hrano in živila.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica.

Trajanje aktivnosti: en teden.

Učni cilji: Učenci razvijajo odgovornost do življenjskega okolja, zavest o količini zavržene in neuporabljene hrane.

Aktivnost učencev:

- Postavijo raziskovalno vprašanje: Zakaj kupujemo ravno to vrsto hrane?
- Pripravijo potrebščine za izvedbo raziskave.
- Pridobijo letake in reklamne brošure iz velikih trgovin.
- Po navodilih učitelja izvedejo raziskavo.
 - Beležijo zahtevane podatke: vrsta hrane, njena dostopnost, reklamno sporočilo.
 - Na koncu raziskave pripravijo zaključek.
 - Po potrebi korigirajo ali dopolnijo beležke.
 - Z učiteljem razpravljajo o rezultatih.

Aktivnost učitelja:

- Usmerja učence, kako pravilno izvesti raziskavo in narediti zaključke.

Opis aktivnosti: Učenci zberejo reklamne materiale iz različnih trgovin in pri aktivnosti analizirajo, katera vrsta hrane se najbolj oglašuje, kakšna so oglasna sporočila, zakaj ravno ti oglasi privabljajo kupce in podobno. V zaključku ugotavljajo ali res potrebujejo hrano, ki so jo kupili zaradi oglasa ali so jo kupili le zaradi oglasa samega? Na kakšen način jih je prepričal? Na koncu lahko sami ustvarijo oglas za izdelek, ki bi ga radi prodajali ali oglas, ki bi dejansko odražal vrednost hrane.

Delovni list 6: PRIPRAVI ZDRAV OBROK

Starost: 6-14 let.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, raziskovanje, med vrstniško sodelovanje.

Ozadje (izhodišče): Učenci pridobijo znanje o hranilnih vrednostih obrokov, ki jih jedo.

Učni cilji: Dobiti vpogled kako koristna ali nekoristna so določena živila za njihovo zdravje. Na osnovi tega znanja, načina pridelave in predelave teh živil načrtujejo zdrav in trajnosten obrok.

Trajanje aktivnosti : vsaka aktivnost traja 2 učni uri.

Učna sredstva: papir, škarje, barvice, lepenka, šelesamer, kalkulator, izdelava predstavitve.

CTR:

1. Odprava revščine
2. Odprava lakote
3. Zdravje in dobro počutje
4. Kakovostno izobraževanje
6. Čista voda in sanitarna ureditev
11. Trajnostna mesta in skupnosti
12. Odgovorna proizvodnja in poraba
13. Podnebni ukrepi
14. Življenje v vodi
15. Življenje na kopnem

Aktivnost 1: Sestavi racionalen nakup hrane po pravilih zdrave in trajnostne prehrane

Aktivnost 2: Sestavi pisani krožnik

Aktivnost 1: Sestavi racionalen nakup hrane po pravilih zdrave in trajnostne prehrane

Starost : 6-14 let.

Raziskovalno delo: Učenci raziskujejo in načrtujejo lastno prehranjevanje in nakupovanje.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, med vrstniško sodelovanje.

Trajanje aktivnosti: en teden.

Učni cilji: Učenci razvijajo odgovornost do varovanja okolja in zavedanje o količini odpadne in neuporabljene hrane.

Aktivnost učencev:

- Postavijo raziskovalno vprašanje: Kako izgleda moj zdrav in trajnosten obrok?
- Izdelajo tabelo in skico.
- Pripravijo pripomočke, potrebne za izvedbo raziskave.

- Po navodilih učitelja izvedejo raziskavo.
- Doma beležijo količino in vrsto hrane, ki bi jo načrtovali zase in za družinske člane.
- Po končani raziskavi naredijo zaključek.
- Po potrebi popravijo ali dopolnijo zapiske.
- Z učiteljem razpravljajo o rezultatih.

Aktivnosti učitelja:

- Učence pouči, kako pravilno zasnovati obroke oziroma nakup živil ob upoštevanju pravil zdrave in trajnostne prehrane, z učenci se pogovarja o rezultatih. Skupaj analizirajo predlagane menije.

Opis aktivnosti: učenci razmišljajo o tem, kaj je racionalna in trajnostna prehrana v družini. Ocenijo potrebe vsakega družinskega člana, želje in prehranske navade, izbirajo živila po načrtovanjem jedilniku za naslednji teden. Izbirajo živila, ki imajo biorazgradljivo embalažo ali uporabljajo večnamensko embalažo. Da bi se znali bolje organizirati, lahko obišejo trgovine in tržnice. Vse predstavijo s skicami in fotografijami.

Aktivnost 2: Sestavi pisani krožnik

Starost: 6-10 let.

Raziskovalno delo: Učenci razmislijo o svojem popolnem obroku.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, med vrstniško sodelovanje.

Učni cilji: Učenci razvijajo odgovornost do varovanja življenjskega okolja in zavedanje o količini zavržene in neuporabljene hrane.

Aktivnost učencev:

- Postavijo raziskovalno vprašanje: Kako načrtujemo zdrav obrok in smo hkrati spoštljivi do narave?
- Izdelajo tabelo.
- Pripravijo pripomočke, potrebne za izvedbo raziskave.
- Po navodilih učitelja izvedejo raziskavo.
- Doma beležijo količino in vrsto vsakodnevno zavržene hrane.
- Sproti beležijo podatke.
- Spremljajo predstavitev starejših učencev in sprašujejo.
- Po končani raziskavi naredijo zaključek.
- Po potrebi popravijo ali dopolnijo zapiske.
- Z učiteljem se pogovarjajo o rezultatih.

Aktivnost učiteljev:

- Učence pouči, kako pravilno izpolnjevati tabele in vodi razpravo o rezultatih. Dviguje zavest učencev o škodljivih učinkih zavržene hrane.

Opis aktivnosti: učenci višjih razredov na mlajše učence prenašajo kar so spoznali pri svojem raziskovanju o obrokih in o virtualni vodi. Na osnovi poslušanega učenci nižjih razredov načrtujejo svoj popolni obrok. V pisani krožnik narišejo živila in izračunajo količino virtualne vode po navodilih starejših

učencev. Na ti delavnici starejši učenci pomagajo mlajšim razumeti pojem virtualne vode in pravilno, polnovredno prehrano.

Delovni list 7: KAJ NAJ NAREDIMO S HRANO, KI JE NISMO POJEDLI?

Starost: 6-14 let.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, med vrstniško sodelovanje.

Ozadje (izhodišče): Učenci se naučijo, kako dragocena je naša hrana in poiščejo rešitve, da čim manj neuporabljene hrane konča v smeteh.

Učni cilji: S pomočjo prej pridobljenega znanja in delavnic so spoznali kako dragocena je hrana, ne samo za njihovo zdravje ampak tudi iz vidika rabe virov, v prvi vrsti vode, ki je potrebna za pridelavo. Zdaj morajo poiskati rešitve, kako naj koristno porabijo hrano, ki je niso pojedli.

Trajanje aktivnosti: vsaka aktivnost traja 2 uri.

Učna sredstva: papir, škarje, barvice, lepenka, šeleshamer, kalkulator, izdelava predstavitve.

CTR:

1. Odprava revščine
2. Odprava lakote
3. Zdravje in dobro počutje
4. Kakovostno izobraževanje
6. Čista voda in sanitarna ureditev
11. Trajnostna mesta in skupnosti
12. Odgovorna proizvodnja in poraba
13. Podnebni ukrepi
14. Življenje v vodi
15. Življenje na kopnem

Aktivnost 1: Nisem pojedel vsega, kaj pa zdaj?

Aktivnost 2: Doniramo hrano

Aktivnost 1: Nisem pojedel vsega, kaj pa zdaj?

Starost: 6-14 let.

Raziskovalno delo: Učenci spremljajo pot zavržene hrane, natančneje hrane, ki je niso pojedli doma ali v šoli. Poskušajo poiskati rešitve, da čim manj hrane končalo na smetišču.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, med vrstniško sodelovanje.

Učni cilji: Učenci razvijajo odgovornost do zaščite življenjskega okolja, zavest o količini zavržene in neuporabljene hrane.

Aktivnost učencev:

- Postavijo raziskovalno vprašanje: Kako lahko rešimo zavrženo hrano?
- Izdelajo tabelo.
- Pripravijo pripomočke, potrebne za izvedbo raziskave.
- Po navodilih učitelja izvedejo raziskavo.
- Doma vsak dan beležijo količino in vrsto zavržene hrane.
- Sproti beležijo podatke.
- Po končani raziskavi naredijo zaključek.
- Po potrebi popravijo ali dopolnijo zapiske.
- Z učiteljem razpravljajo o rezultatih.

Aktivnost učitelja:

- Učence pouči, kako pravilno analizirati zavrženo hrano in razmisliti, kaj vse bi lahko z njo naredili.

Opis aktivnosti: Na podlagi analize zavrženih obrokov in hrane doma učenci analizirajo načine kako ne zavreči hrane, jo predelati, podariti, kompostirati in preprečiti njeno odlaganje v smeti. V okviru te delavnice lahko oblikujejo recepte za ponovno uporabo hrane, ki je ostala med obroki, se povežejo z institucijami, ki jim lahko donirajo hrano in se pozanimajo o pogojih, kako to narediti. Učenci lahko raziščejo možnosti kaj doma narediti s presežki hrane, izvedo, kaj pomeni kompostiranje in kako deluje.

Aktivnost 2: Doniramo hrano

Starost: 6-14 let.

Raziskovalno delo: Učenci raziščejo možnosti doniranja hrane.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, med vrstniško sodelovanje.

Učni cilji: Učenci razvijajo odgovornost do zaščite življenjskega okolja, zavest o količini zavržene in neporabljene hrane.

Aktivnost učencev:

- Postavijo raziskovalno vprašanje: Komu lahko doniramo hrano?
- Pripravijo pripomočke, potrebne za izvedbo raziskave.
- Po navodilih učitelja izvedejo raziskavo.
- Doma vsak dan beležijo količino in vrsto zavržene hrane, se povežejo z bližnjimi trgovinami.
- Sproti beležijo podatke.
- Po končani raziskavi naredijo zaključek.
- Po potrebi popravijo ali dopolnijo zapiske.
- Z učiteljem se pogovorijo o rezultatih.

Aktivnost učiteljev:

- Učence pouči, kako pravilno raziskovati in komunicirati na to temo.

Opis aktivnosti: Učenci so razdeljeni v skupino mlajših in starejših učencev (med vrstniško sodelovanje). Na osnovi predhodnih analiz, koliko hrane se zavrže v gospodinjstvih učencev in v šolah, starejši in mlajši učenci razmišljajo kaj je mogoče narediti in kako preprečiti, da bi odvečna hrana končala v smeteh. Ugotovijo tudi koliko hrane ostane v trgovini (sadje, zelenjava, pakirana živila). Pripravijo seznam organizacij, ki jim je mogoče donirati hrano, jih kontaktirajo in povprašajo o možnostih zbiranja in izročanja viškov hrane. To so lahko organizacije za zapuščene živali, kmetije, razna društva in neprofitne organizacije za ogrožene skupine ljudi. V trgovinah se zavrže zelenjavo in sadje, ki ni lepo na pogled, a je užitno.

Primer dobre prakse iz sveta so npr. skupnostni hladilniki (Community fridge), ki jih je mogoče postaviti tudi v šolah ali drugje v lokalnem okolju. Bolj poznana oblika delovanja so Banke hrane, ki so zelo razširjene po Evropi, obstaja tudi v Sloveniji in na Hrvaškem.

Delovni list 8: ALI JE ODLAGALIŠČE PRAVO MESTO ZA ODPADNO HRANO?

Starost: 6-14 let.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, med vrstniško sodelovanje.

Ozadje (izhodiščna točka): Učenci pridobijo znanje o vrednosti hrane, ki jo uživajo in poiščejo rešitev, da je čim manj konča v smeteh.

Učni cilji: Skozi prejšnje aktivnosti in delavnice so spoznali, kako dragocena je hrana, ne le iz vidika lastnega zdravja, ampak tudi glede porabe virov za njeno proizvodnjo - predvsem vode. Sedaj analizirajo, kaj se zgodi z odpadno hrano in zakaj je odlagališče najslabša rešitev.

Trajanje aktivnosti: prve dve aktivnosti trajajo 2 učni uri, za tretjo pa je potreben cel dan, oz. nekaj učnih ur.

Učna sredstva: papir, škarje, barvice, lepenka, šelešamer, kalkulator, izdelava predstavitve.

CTR:

1. Odprava revščine
2. Odprava lakote
3. Zdravje in dobro počutje
4. Kakovostno izobraževanje
6. Čista voda in sanitarna ureditev
11. Trajnostna mesta in skupnosti
12. Odgovorna proizvodnja in poraba
13. Podnebni ukrepi
14. Življenje v vodi
15. Življenje na kopnem

Aktivnost 1: Analiza odlagališča in procesov, ki tam potekajo.

Aktivnost 2: Kako nevarna je embalaža zavržene hrane?

Aktivnost 3: Obisk enega od obratov za predelavo odpadne hrane (bioplinarna, kompostarna) v povezavi z zunanjimi aktivnostmi

Aktivnost 1: Analiza odlagališča in procesov ki tam potekajo

**Aktivnost se izvede, če obstaja deponija in možnost obiska*

Starost: 6-14 let.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica.

Raziskovalno delo: Učenci spremljajo koliko hrane zavržejo doma v enem tednu in kolikšen del te hrane bo končal v smeteh, oz. bo potoval na odlagališče.

Učni cilji: Učenci razvijajo odgovornost do varovanja življenjskega okolja, zavest o količini odpadne in neporabljene hrane.

Aktivnost učencev:

- Postavijo raziskovalno vprašanje: Zakaj je nevarno odlagati hrano na odlagališče?
- Naredijo shemo odlagališča in procesov, ki tam potekajo.
- Pripravijo pripomočke, potrebne za izvedbo raziskave.
- Po navodilih učitelja izvedejo raziskavo.
- Doma vsak dan beleži količino in vrsto zavržene hrane in sklepajo na povprečno količino zavržene hrane v svojem kraju bivanja.
- Sproti beležijo podatke.
- Po končani raziskavi naredijo zaključek.
- Po potrebi popravijo ali dopolnijo zapiske.
- Z učiteljem razpravljajo o rezultatih.

Aktivnost učiteljev:

- Učence pouči, kako pravilno raziskovati in analizirati kemijske procese, ki se odvijajo na deponiji. Učence pripravi na obisk na deponiji.

Opis aktivnosti: Učenci se pogovarjajo o odlagališču in analizirajo kaj vse iz njihovih gospodinjestev in šole konča tam. Za te potrebe lahko analizirajo odpadke v svojem razredu, jih razvrstijo na organske in anorganske. Starejši učenci raziskujejo kemijske procese, ki potekajo na odlagališču, mlajši pa rišejo, kako si predstavljajo odlagališče. Kasneje, po obisku, bodo ponovno risali odlagališče in primerjali risbe. Po procesu spoznavanja in raziskovanja se začnejo zavedati pomena odlagališč za okolje, naravne vire in naše zdravje.

Aktivnost 2: Kako nevarna je prehranska embalaža?

Starost: 6-14 let.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, analiza, raziskovanje.

Raziskovalno delo: Učenci analizirajo količino odpadne embalaže, ki je nastala ob nakupu.

Učni cilji: Učenci razvijajo odgovornost do varovanja svojega okolja, zavest o količini odpadne in neuporabljene hrane.

Aktivnost učencev:

- Postavijo raziskovalno vprašanje: Kako nevarna je prehranska embalaža?
- Uporabijo tabelo, ki so jo izpolnjevali pri analizi obrokov in količini odpadne hrane.
- Pripravijo pripomočke, potrebne za izvedbo raziskave.
- Po navodilih učitelja izvedejo raziskavo.
- Glede na vrsto živil analizirajo embalažo, ki je povezana z nakupom ali proizvodnjo teh živil.
- Sproti beležijo podatke.
- Po končani raziskavi naredijo zaključek.
- Po potrebi popravijo ali dopolnijo zapiske.
- Z učiteljem razpravljajo o rezultatih.

Aktivnost učiteljev:

- Učence pouči, kako pravilno spremljati in analizirati tabelo in z njimi vodi razpravo o rezultatih. Dviguje zavest učencev o škodljivosti odpadne hrane in embalaže.

Opis aktivnosti: Učenci preučujejo količino embalažnih odpadkov, ki nastanejo ob nakupu hrane. Analizirali bodo različne vrste embalaže in ocenili njihov vpliv na okolje. Učenci uporabijo tabelo, ki so jo prej izpolnili, za primerjavo količine in vrst embalažnih odpadkov. Svoja spoznanja bodo dokumentirali in razpravljali o rezultatih, pri čemer bodo poglobili razumevanje, kako embalaža vpliva na količino odpadkov in zdravje okolja.

Aktivnost 3: Obisk enega od obratov za predelavo odpadne hrane (bioplinarna, kompostarna) ali deponije /priprava na obisk

Starost: 6-14 let.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, zunanja aktivnost.

Raziskovalno delo: Učenci se pripravijo za obisk bioplinarne, kompostarne ali deponije/ izvedejo obisk.

Učni cilji: Učenci razvijajo odgovornost do varovanja svojega okolja, zavest o količini zavržene in neuporabljene hrane.

Aktivnost učencev:

- Postavijo raziskovalno vprašanje: Kako izgleda in deluje bioplinarna, kompostarna) ali deponija ?
- Pripravijo vprašanja za zaposlene v bioplinarni, kompostarni ali na deponiji.
- Pripravijo pripomočke, potrebne za izvedbo raziskave.

- Po navodilih učitelja izvedejo raziskavo.
- Sproti beležijo podatke.
- Po končani raziskavi naredijo zaključek.
- Po potrebi popravijo ali dopolnijo zapiske.
- Z učiteljem razpravljajo o rezultatih.

Aktivnost učiteljev:

- Učence pouči, kako naj se pripravijo na obisk: primerna oblačila, obutev, če je potrebno tudi zaščitne maske in rokavice, preveri spisek njihovih vprašanj in se prepriča, da so vsi otroci zdravstveno sposobni obiska.

Opis aktivnosti: Na podlagi že usvojenega znanja o kemijskih procesih, ki potekajo ob razgradnji hrane, se učenci s pomočjo učitelja pripravijo na obisk. Izvedejo vse tehnične in zdravstvene preventivne ukrepe. Pripravijo si vprašanja, papir za zapisovanje odgovorov in risanje vidnega. Med obiskom opazujejo, raziskujejo, postavljajo vprašanja in razmišljajo kako bodo v razredu po vrnitvi razpravljali in analizirali.

Na spletni strani Ekologov brez meja preberite [pogoste dileme o bioloških odpadkih](#) in si pogledjte [SURs-ovo publikacijo](#), kaj se zgodi z odpadno hrano.

Delovni list 9: KOMPOSTIRANJE V NAŠEM VRTU IN V NARAVI

Starost: 6-14 let.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, raziskovanje, med vrstniško sodelovanje.

Ozadje, (izhodiščna točka): Učenci pridobijo znanje o naravnih procesih razgradnje organske snovi.

Učni cilji: Spoznajo potek naravnih procesov in možnosti njihovega izkoriščanja, da lahko zmanjšamo količino zavržene hrane, ki bi sicer končala na odlagališču.

Trajanje aktivnosti: vsaka aktivnost traja dva učni uri in se lahko poveže z zunanjo aktivnostjo Vrtnarjenje, kjer kompostiranju posvetijo več časa.

Učna sredstva: papir, škarje, barvice, lepenka, šelesamer, kalkulator, izdelava predstavitev.

CTR:

1. Odprava revščine
2. Odprava lakote
3. Zdravje in dobro počutje
4. Kakovostno izobraževanje
6. Čista voda in sanitarna ureditev
11. Trajnostna mesta in skupnosti
12. Odgovorna proizvodnja in poraba
13. Podnebni ukrepi
14. Življenje v vodi
15. Življenje na kopnem

Aktivnost 1: Kako naš vrt kompostira?

Aktivnost 2: Kako sta povezana hrana in kompostiranje?

Aktivnost 1: Kako naš vrt kompostira?

Starost: 6-14 let.

Raziskovalno delo: Učenci spoznajo in spremljajo naravne procese razgradnje in razpadanja organske snovi.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, raziskovanje.

Ozadje, (izhodiščna točka): Učenci pridobijo znanje o naravnih procesih razgradnje organske snovi.

Učni cilji: Učenci razvijajo odgovornost do varovanja svojega okolja, zavest o količini zavržene in neporabljene hrane, spoznajo naravne procese.

Aktivnost učencev:

- Postavijo raziskovalno vprašanje: Kaj je kompostiranje?
- Pripravijo pripomočke, potrebne za izvedbo raziskave.
- Po navodilih učitelja izvedejo raziskavo.
- Sproti beležijo podatke.
- Po končani raziskavi naredijo zaključek.
- Po potrebi popravijo ali dopolnijo zapiske.
- Z učiteljem razpravljajo o rezultatih.

Aktivnost učitelja:

- Učence pouči, kako naj spremljajo proces v naravi, v najbližjem parku ali vrtu jih pokaže proces razgradnje in pojasni kako se poteka.

Opis aktivnosti: učenci opazujejo procese v naravi na šolskem dvorišču, vrtu in se o tem pogovarjajo, pogledajo videe, kjer je proces pojasnjen. Spoznajo, da je ves organski odpad, vključno z ostanki hrane, mogoče spremeniti v novo snov z dodano vrednostjo – kompost, ki je najbolj hranljiv substrat za rastline. Poleg kroženja vode se tako spoznajo še z eno ciklično zakonitostjo, to je kroženje snovi in hrane v naravi. V nadaljevanju se bodo naučili kompostiranja.

Aktivnost 2: Kako sta povezana hrana in kompostiranje?

Starost: 6-14 let.

Raziskovalno delo: Učenci izkušnjo iz narave prenesejo v vrt, ki jim je najbližji, v šoli ali doma.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, raziskovanje, med vrstniško sodelovanje.

Učni cilji: Učenci razvijajo odgovornost do zaščite okolja, zavest o količini zavržene in neuporabljene hrane.

Aktivnost učencev:

- Postavijo raziskovalno vprašanje: Ali se kompostira zavrženo hrano?
- Pripravijo pripomočke, potrebne za izvedbo raziskave.

- Po navodilih učitelja izvedejo raziskavo.
- Doma vsakodnevno beležijo vrsto zavržene hrane.
- Sproti beležijo podatke.
- Po končani raziskavi naredijo zaključek.
- Po potrebi popravijo ali dopolnijo zapiske.
- Z učiteljem se pogovorijo o rezultatih.

Aktivnost učitelja:

- Učence pouči, kako poteka proces razgradnje pri vrtnarjenju, pri pridelavi hrane in kako ga sprejemati.

Opis aktivnosti: Preden začnejo učenci kompostirati, se morajo naučiti osnove pridelave rastlin in postavljanja visokih gred. Zato najprej spoznajo model, kjer se vzpostavi vrt z zelo malo mehanske obdelave, učijo se o načrtu sajenja in setve ter o setvenem koledarju. Zatem spoznajo kako oblikovati visoko gredo. Ugotovijo, da kompost pravzaprav pomaga pridelovati novo zelenjavo, ki bo že po eni ali dveh sezonah pomagala zaključiti krog pridelave, ker bo postala kompost za naslednjo novo zelenjavo.

Delovni list 10: KAKO V DOMAČIH RAZMERAH NAREDITI HRANLJIV KOMPOST?

Starost: 6-14 let.

Raziskovalno delo: Učenci izkušnjo iz narave prenesejo v njim najbližji vrt, bodisi v šoli ali doma.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, raziskovanje, med vrstniško sodelovanje.

Ozadje (izhodiščna točka): Učenci pridobijo znanje o pravilih kompostiranja.

Učni cilji: Učenci spoznajo naravne procese in možnost njihovega izkoriščanja, s čimer lahko zmanjšamo količino zavržene hrane. Znanje o kompostiranju lahko uporabijo v šoli ali doma.

Trajanje aktivnosti: aktivnost nima določenega časa trajanja, za usvojitev začetnih korakov je potrebna ena ura, kasneje pa en teden, da spremljajo kaj se dogaja s kompostom.

Učna sredstva: prostor za kompostiranje, material za izdelavo kompostnika, odpadna hrana, star papir, vejice.

CTR:

1. Odprava revščine
2. Odprava lakote
3. Zdravje in dobro počutje
4. Kakovostno izobraževanje
6. Čista voda in sanitarna ureditev
11. Trajnostna mesta in skupnosti
12. Odgovorna proizvodnja in poraba
13. Podnebni ukrepi
14. Življenje v vodi

15. Življenje na kopnem

Aktivnost 1: Zavržena hrana gre v kompost »lazanja«

Aktivnost 1: Zavržena hrana gre v kompost »lazanja«

Starost: 6-14 let.

Raziskovalno delo: Učenci spremljajo kako se iz odpadne hrane tvori kompost oz. najbolj hranljiv substrat za rastline.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, raziskovanje, med vrstniško sodelovanje.

Ozadje, (izhodiščna točka): Učenci pridobijo znanje o pravih kompostiranju.

Učni cilji: Učenci razvijajo odgovornost do zaščite okolja, zavest o količini odpadne in neuporabljene hrane.

Aktivnost učencev:

- Postavijo raziskovalno vprašanje: Kako zavržena hrana postane hrana za rastline?
- Izdelajo shemo kompostnika.
- Pripravijo pripomočke, potrebne za izvedbo raziskave.
- Po navodilih učitelja izvedejo raziskavo.
- Starejši in mlajši učenci v sodelovanju izdelajo kompostnike.
- Sproti beležijo kako se proces razvija.
- Po končani raziskavi naredijo zaključek.
- Po potrebi popravijo ali dopolnijo zapiske.
- Z učiteljem razpravljajo o rezultatih.

Aktivnost učitelja:

- Učence pouči, kako pravilno postaviti kompostnik, kontrolira ali se vanj daje le za to dovoljena odpadna hrana in suh material, spremlja mešanje komposta.

Opis aktivnosti: Učenci starejših razredov skupaj z mlajšimi oblikujejo kompostnike. S pridobljenimi informacijami in navodili skupaj z učitelji in hišnikom izdelajo kompostnike. Potem začnejo zlagati kompostne plasti po principu lazanje - plast zelene snovi, plast suhe snovi. Zelena snov je odpadna hrana, pokošena trava in listje, suha snov pa papir, karton, slama, vejice, suho listje. Kompostno maso je treba občasno mešati in obračati, da se pospeši proces kompostiranja, prav tako jo je treba vlažiti, če dalj časa ni dežja. Pozimi se kompost prekrije. Če se kompostnim plastem doda deževnike, se proces kompostiranja pospeši. Vse to je mogoče izvesti tudi na terasi, v primerni posodi.

Delovni list 11: ODPADNA HRANA KOT IZVOR ENERGIJE

Starost: 6-14 let.

Raziskovalno delo: Učenci spremljajo kako se iz odpadne hrane tvori kompost oz. najbolj hranljiv substrat za rastline.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, raziskovanje, med vrstniško sodelovanje.

Ozadje, (izhodiščna točka): Učenci pridobijo znanje o naravnih procesih razgradnje organske snovi in o pridobivanju energije.

Učni cilji: Učenci spoznajo naravne procese in možnost njihovega izkoriščanja, s čimer lahko zmanjšamo količino zavržene hrane, ki potuje na odlagališče.

Trajanje aktivnosti : dve uri priprave, lahko se poveže z aktivnostmi vrtnarjenja, lahko se priključi še temo bioplin.

Učna sredstva: papir, škarje, barvice, lepenka, šelešamer, kalkulator, izdelava predstavitev, posoda za izdelavo bioplina, odpadna hrana.

CTR:

1. Odprava revščine
2. Odprava lakote
3. Zdravje in dobro počutje
4. Kakovostno izobraževanje
6. Čista voda in sanitarna ureditev
11. Trajnostna mesta in skupnosti
12. Odgovorna proizvodnja in poraba
13. Podnebni ukrepi
14. Življenje v vodi
15. Življenje na kopnem

Aktivnost 1: Kako iz rastlinskih odpadkov dobimo bioplin?

Aktivnost 1: Kako iz rastlinskih odpadkov dobimo bioplin?

Starost: 6-14 let.

Raziskovalno delo: Učenci so do sedaj raziskovali, kako zmanjšati odpadno hrano. Če do nje vseeno pride, je dobro imeti idejo, kako jo pametno izkoristiti. Glede na to, da so med raziskovanjem odlagališč že izvedeli, da se ustvarjajo plini, je dobro vedeti, kako jih koristno uporabiti.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica.

Učni cilji: Učenci razvijajo odgovornost do varovanja okolja, zavest o količini odpadne in neuporabljene hrane.

Aktivnost učencev:

- Postavijo raziskovalno vprašanje: Kako iz odpadne hrane pridobimo energijo?

- Pripravijo pripomočke, potrebne za izvedbo raziskave.
- Po navodilih učitelja izvedejo raziskavo.
- Doma zberejo odpadno hrano in jo prinesejo v šolo.
- Pripravijo postopek.
- Po končani raziskavi naredijo zaključek.
- Po potrebi popravijo ali dopolnijo zapiske.
- Z učiteljem razpravljajo o rezultatih.

Aktivnost učitelja:

- Učence pouči, kako pravilno pripraviti postopek za pridobivanje bioplina iz odpadne hrane.

Opis aktivnosti: Učenci prinesejo od doma odpadke od priprave hrane, odpadno hrano, plastične posode, 5-litrsko kanto in posodo. Pred tem proučijo proces. Vzporedno izvajajo proces ustvarjanja bioplina in komposta ter primerjajo, kako poteka proces v aerobnih in anaerobnih pogojih. Rezultate primerjajo po 6-10 dneh. Komentirajo ugotovitve.

Delovni list 12: KAKO VODA IN POVRŠINA VPLIVATA NA PRIDELAVO HRANE?

Starost: 6-14 let.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, raziskovanje, med vrstniško sodelovanje.

Ozadje, (izhodiščna točka): Učenci pridobijo znanje o poreklu rastlin, ki jih uporabljamo pri prehrani in o njih kot o vrstah, učijo se jih prepoznati.

Učni cilji: Spoznajo kako so na novo pridobljene rastline v določenih delih sveta spremenile način prehranjevanja, zmanjšale lakoto ali pa jo izzvale. Spoznajo tudi, kakšen je bil vpliv vode.

Trajanje aktivnosti: odvisno od obsega aktivnosti, ki se lahko izvajajo ločeno ali povezano.

Učna sredstva: papir, škarje, barvice, lepenka, šelshamer, kalkulator, izdelava predstavitev, nizka večja plastična škatla, pesek, voda, ravnilo ali trikotnik, kozarec, plastenka, prodniki, oglje, rastline, suha trava in listje, košček vate.

CTR:

1. Odprava revščine
2. Odprava lakote
3. Zdravje in dobro počutje
4. Kakovostno izobraževanje
6. Čista voda in sanitarna ureditev
11. Trajnostna mesta in skupnosti
12. Odgovorna proizvodnja in poraba
13. Podnebni ukrepi
14. Življenje v vodi

15. Življenje na kopnem

Aktivnost 1: Kako voda oblikuje relief?

Aktivnost 2: Kako naš relief vpliva na vodni odtis proizvodnje hrane?

Aktivnost 3: Kako relief in rastline prečiščujejo vodo?

Aktivnost 1: Kako voda oblikuje relief?

Starost: 10-14 let.

Raziskovalno delo: Učenci opazujejo vpliv vode na relief.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, ponavljanje.

Učni cilji: Učenec opiše nastanek različnih reliefnih oblik, ki so nastale z neposrednim učinkovanjem vode. Ločijo obalne reliefne oblike in navedejo primere v Evropi in bližnji okolici.

Aktivnost učencev:

- Osnujejo delovne skupine.
- Postavijo raziskovalno vprašanje: Kako voda oblikuje relief?
- Pripravijo pripomočke, potrebne za izvedbo poskusa.
- Po navodilih učitelja izvedejo poskus.
- Spremljajo in v zvezek beležijo spremembe v času izvajanja poskusa.
- Opišejo kako voda oblikuje pesek.
- Naredijo zaključek.
- Preberejo besedilo v učbeniku.
- Z delom v skupini razvršča reliefne oblike ob navajanju primerov.
- Po potrebi popravijo ali dopolnijo zapiske.
- Z učiteljem razpravljajo o rezultatih.

Aktivnost učitelja:

- Učence pouči, kako pravilno izvesti poskus, jih spremlja in opozarja na morebitne napake, se z učenci pogovori o rezultatih.

Opis aktivnosti: V plastično škatlo damo pesek na eno polovico škatle, v drugo pa nalijemo vodo. Nivo peska mora biti višji od vode, da bi opazili spremembe. Z ravnilom ali trikotnikom nežno udarjamo po površini vode in ustvarjamo valove – opazujemo nastanek obalnih strmin ali klifov.

V kozarec nalijemo vodo in jo nežno prelivamo po pesku – ustvarjajo se kanjoni (opazujemo, kako se širi rečno korito in kakšno ustje bo nastalo). Opazujemo, kaj se dogaja s peskom, kako se imenuje ta proces, na katerem delu obale so večje spremembe in kateri reliefno obliko dobimo.

Aktivnost 2: Kako naš relief vpliva na vodni odtis proizvodnje hrane?

Starost: 6-14 let.

Raziskovalno delo: Učenci raziskujejo potek kmetijske pridelave v različnih reliefnih pogojih: na ravnini, v gorskem območju in na obali.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, raziskovanje, med vrstniško sodelovanje.

Učni cilji: Učenci razvijajo odgovornost do varovanja okolja, zavest o količini odpadne in neuporabljene hrane, spoznajo pogoje za kmetijsko pridelavo hrane in prepoznajo kaj rastline potrebujejo.

Aktivnost učencev:

- Osnujejo delovne skupine.
- Postavijo raziskovalno vprašanje: Kako relief vpliva na kmetijsko pridelavo hrane?
- Raziskujejo oblike reliefa in sloje prsti ter ocenijo rodovitnost.
- Naredijo zaključek kako relief vpliva na kmetijsko pridelavo hrane.
- Vse zapišejo v zvezek.
- Preberejo besedilo v učbeniku.
- V skupinskem delu razvršča reliefne oblike ob navajanju primerov.
- Po potrebi popravijo ali dopolnijo zapiske.

Aktivnost učitelja:

- Učence pouči, kako pravilno raziskovati in na katere parametre naj bodo pozorni, kako naj primerjajo med seboj in naredijo zaključke.

Opis aktivnosti: Učenci se razdelijo v skupine in izberejo različne oblike reliefa za raziskovanje. Vsaka skupina razišče prst, vodni režim in prepustnost zemljišča. Raziskujejo, katere rastline uspevajo tam. Nato primerjajo reliefe in tipe rastja med seboj in poiščejo najmanj tri vrste rastlin, ki uspevajo v vseh oblikah reliefa. Primerjajo njihove značilnosti na vsaki od oblik reliefa, način gojenja in največje potrebe po vodi. Izračunajo vodni odtis rastline za vsak tip reliefa posebej.

Aktivnost 3: Kako tla in rastline prečiščujejo vodo?

Starost: 6-14 let.

Raziskovalno delo: Učenci raziskujejo katere oblike voda so prisotne na različnih reliefnih oblikah tal. Zanima jih kje je najčistejša izvirska voda in še naprej raziskujejo kako rastline in reliefne strukture prečiščujejo vodo.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, raziskovanje, med vrstniško sodelovanje.

Učni cilji: Učenci razvijajo odgovornost do varovanja okolja, zavest o količini odpadne in neuporabljene hrane.

Aktivnost učencev:

- Osnujejo delovne skupine.
- Postavijo raziskovalno vprašanje: Kako se voda prečisti v naravi?
- Raziskujejo oblike reliefa in sloje prsti skozi katere prehaja voda do izvira, povežejo s kroženjem vode v naravi in s filtracijo.
- Naredijo zaključek kako relief vpliva na prečiščevanje vode.
- Vse zapišejo v zvezek.
- Preberejo besedilo v učbeniku.
- V skupinskem delu razvrščajo reliefne oblike ob navajanju primerov.
- Po potrebi popravijo ali dopolnijo zapiske.

Aktivnost učitelja:

- Učence pouči, kako pravilno raziskovati in na katere parametre naj bodo pozorni, kako naj primerjajo ugotovitve med seboj in naredijo zaključke.

Opis aktivnosti: Učenci se razdelijo v skupine in izberejo različne oblike reliefa za raziskovanje. Vsaka skupina raziskuje prst, vodni režim in prepustnost zemljišča. Raziskujejo, kako poteka filtracija. Po raziskovanju izdelajo mini biološki čistilnik umazane vode. Analizirajo sloje, ki jih morajo zložiti, in njihovo funkcijo ter jih primerjajo z naravo. Izvedejo eksperiment filtracije vode z uporabo različnih sestavin v različnih kombinacijah. Prizadevajo si, da bi dobili pravilno zaporedje in prečiščeno vodo. Poleg tega se organizira obisk vodovoda, kjer se učenci seznanijo s procesi čiščenja vode, preden se jo distribuira kot pitno vodo.

Delovni list 13: VODA IMA OKUS

Starost: 6-10 let.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica.

Ozadje (izhodiščna točka): Učenci pridobijo znanje o lastnostih vode.

Učni cilji: Učenci pridobijo znanje o sestavi vode, opazujejo razlike med različnimi vrstami voda (iz pipe, mineralna voda, destilirana voda, voda iz naravnih izvirov).

Trajanje aktivnosti : ena ura.

Učna sredstva: papir, škarje, barvice, lepenka, šelshamer, kalkulator, izdelava predstavitev.

CTR:

1. Odprava revščine
2. Odprava lakote
3. Zdravje in dobro počutje
4. Kakovostno izobraževanje
6. Čista voda in sanitarna ureditev

11. Trajnostna mesta in skupnosti
12. Odgovorna proizvodnja in poraba
13. Podnebni ukrepi
14. Življenje v vodi
15. Življenje na kopnem

Aktivnost 1: Po sledih okusa

Aktivnost 1: Po sledih okusa

Starost: 6-14 let.

Raziskovalno delo: Učenci pridobijo znanje o sestavi vode, opazujejo razlike med različnimi vrstami voda (voda iz pipe, mineralna voda, destilirana voda, voda iz naravnih izvirov), pa tudi razlike med gazirano in negazirano vodo.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica.

Ozadje (izhodiščna točka): Učenci pridobijo znanje o lastnostih vode.

Učni cilji: Učenci razvijajo organoleptične sposobnosti, opazujejo razlike med vodami in med pijačami, ugotovijo katera pijača je najbolj zdrava.

Aktivnosti učencev:

- Opazijo vizualne razlike med različnimi vodami (opazujejo prisotnost mehurčkov).
- Preberejo mineralno sestavo vode (iz deklaracije) in jo zapišejo v tabelo.
- Primerjajo mineralno sestavo različnih voda.
- Degustirajo vodo in v tabelo zapišejo njen okus.
- Degustirajo vodo in opazijo razlike v okusu med vodo v stekleni, plastični in papirni embalaži (lončki).
- Pripravijo potreben material.

Aktivnost učiteljev:

Priprava materiala/ vzorcev: vrč z vodo iz pipe, ena negazirana ustekleničena mineralna voda v stekleni embalaži, ena negazirana mineralna voda v plastični embalaži, Donat, dve različni mineralni ali izvirski vodi po lastni izbiri, destilirana voda. Pripravijo steklene kozarce za degustacijo vode. Učitelj učence usmerja v kakšnem vrstnem redu naj degustirajo vodo in kako naj izpolnijo tabelo. Eno vodo naj si učenci izberejo in jo poskusijo v steklenem kozarcu, v plastičnem in v papirnatem lončku. Povedo naj iz katerega kozarčka ima voda najboljši okus. Učitelj vodi razgovor.

Opis aktivnosti: degustacija vode različnih okusov je vedno zabavna aktivnost. Učenci kot na pravi degustaciji poskusijo vodo z različnimi okusi in ocenjujejo ter vpisujejo svoje vtise v tabelo, bodisi kot ocene ali kot razlage. Nato o svojih opažanjih razpravljajo in jih analizirajo.

Delovni list 14: VODA IZ ODPADNE HRANE

Starost: 6-14 let.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, raziskovanje, med vrstniško sodelovanje.

Ozadje (izhodiščna točka): Učenci pridobijo znanje o naravnih procesih pri razgradnji organske snovi.

Učni cilji: Dobijo vpogled v naravne procese in možnosti njihove »uporabe« pri zmanjšanju količine odpadne hrane, ki konča na odlagališčih. Poleg komposta in bioplina odpadna organska snov ustvarja tudi presežek vode, ki je koristna za rastline.

Trajanje aktivnosti : priprava traja dve uri, potem pa proces razgradnje rabi svoj čas

Učna sredstva: papir, škarje, barvice, lepenka, šelešamer, kalkulator, izdelava predstavitve, 4 plastične posode, organski odpadki in anorganski odpadki.

CTR:

1. Odprava revščine
2. Odprava lakote
3. Zdravje in dobro počutje
4. Kakovostno izobraževanje
6. Čista voda in sanitarna ureditev
11. Trajnostna mesta in skupnosti
12. Odgovorna proizvodnja in poraba
13. Podnebni ukrepi
14. Življenje v vodi
15. Življenje na kopnem

Aktivnost 1: Odvajanje »kompostne vode«

Aktivnost 1: Odvajanje »kompostne vode«

Starost: 6-14 let.

Raziskovalno delo: Učenci na podlagi pridobljenih znanj o razgradnji organske snovi raziskujejo nove možnosti uporabe odpadne hrane kot vira.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica.

Učni cilji: Dobijo vpogled v naravne procese in možnosti njihove »uporabe« pri zmanjšanju količine odpadne hrane. Poleg komposta in bioplina odvržena organska snov ustvarja tudi presežek vode, ki je koristna za rastline.

Aktivnosti učencev:

- Oblikujejo skupine.

- Postavijo raziskovalno vprašanje: Ali je voda koristna?
- Zastavijo poskus s pomočjo učitelja.
- Postavijo kontrolni poskus z manj organskimi in več nerazgradljivimi odpadki.
- Naredijo zaključek o tem, kako se organska snov razgrajuje in kaj se dogaja z anorgansko snovjo.
- Vse zapišejo v zvezek.
- Razpravljajo s skupino.
- Opazujejo pridobljeno kompostno vodo pod mikroskopom in z njo zalivajo svoje vrtičke.
- Po potrebi popravijo ali dopolnijo zapiske.

Aktivnost učitelja:

Pripravijo material/ vzorce: Najprej razloži potek dela in kasneje pomaga učencem med poskusom. Usmerja učence kako analizirati potek. Vodi diskusijo. Pomaga pri določanju sestave kompostne vode.

Opis aktivnosti: V posode (zadoščajo 5 litrske) damo pripravljene organske razgradljive odpadke in anorganske, nerazgradljive odpadke. Ena posodo napolnimo izključno z organskimi odpadki, drugo s kombiniranimi. Na dnu vsake posode naredimo luknjice za odtekanje vode, pod posodo postavimo posodo za zbiranje vode. Posode zapremo. Po določenem času, ko se začne proces razgradnje, se začne ločevati tekoči del vsebine. Količina, videz, sestava in vonj bodo različni. Učenci to tekočino primerjajo, opazujejo pod mikroskopom, izvajajo preprosto kemijsko analizo in zalivajo rastline ter spremljajo njihov napredek. Vse zapišejo in narišejo.

Delovni list 15: VIRTUALNA VODA

Starost: 6-14 let.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, raziskovanje, medvrstniško sodelovanje.

Ozadje, (izhodiščna točka): Učenci pridobijo znanje o naravnih procesih pri razgradnji organske snovi.

Učni cilji: Dobijo vpogled v naravne procese in možnosti njihove »uporabe« pri zmanjšanju količine zavržene hrane, ki konča na odlagališčih.

Trajanje aktivnosti: vsaka aktivnost traja dve uri, mogoče jo je povezati z zunanjo aktivnostjo vrtnarjenje, kjer se kompostiranje podrobneje obravnava.

Učna sredstva: papir, škarje, barvice, lepenka, šelshamer, kalkulator, izdelava predstavitve.

CTR:

1. Odprava revščine
2. Odprava lakote
3. Zdravje in dobro počutje
4. Kakovostno izobraževanje
6. Čista voda in sanitarna ureditev
11. Trajnostna mesta in skupnosti
12. Odgovorna proizvodnja in poraba

13. Podnebni ukrepi

14. Življenje v vodi

15. Življenje na kopnem

Aktivnost 1: Kaj je to virtualna voda?

Aktivnost 2: Ko načrtuješ zdrav obrok, načrtuješ tudi dovolj vode v svojem telesu.

Aktivnost 1: Kaj je to virtualna voda?

Starost: 6-14 let.

Raziskovalno delo: Učenci raziskujejo pojem in pomen virtualne vode.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, raziskovanje, med vrstniško sodelovanje.

Učni cilji: Učenci razvijajo odgovornost do varovanja okolja, zavest o količini zavržene in neuporabljene hrane in o izrabi naravnih virov.

Aktivnost učencev:

- Postavijo raziskovalno vprašanje: Kaj je virtualna voda?
- Proučijo spletne povezave in videe, kjer je govora o virtualni vodi.
- Izdela tabelo živil, ki jih namerava uporabiti v obrokih in količino virtualne vode.
- Pripravijo pripomočke, potrebne za izvedbo raziskave.
- Po navodilih učitelja izvedejo raziskavo.
- Beležijo podatke.
- Po končani raziskavi naredijo zaključek.
- Po potrebi popravijo ali dopolnijo zapiske.
- Z učiteljem razpravljajo o rezultatih.

Aktivnost učiteljev:

- Usmerja učence, kako pravilno izpolniti tabelo in z njimi razpravlja o rezultatih. Povečuje ozaveščenost učencev o tem, da se hrane ne meče stran, saj se tako zavrže tudi voda kot vir. Učencem razloži, koliko manj virtualne vode se porabi z racionalnim načrtovanjem obrokov in drugačnim načinom proizvodnje.

Opis aktivnosti: Učenci starejših razredov si več o virtualni vodi pogledajo na spletni strani <https://thewaterweeat.com/> in <https://www.waterfootprint.org/>, kjer pridobijo veliko informacij. Učenci starejših razredov mlajšim na razumljiv način razložijo, kaj je virtualna voda in kaj lahko naredijo na to temo. Mlajši učenci gledajo animirani film in na podlagi tega izdelajo tabelo porabe vode v enem dnevu.

Aktivnost 2: Ko načrtuješ zdrav obrok, načrtuješ tudi zadostno količino vode v svojem telesu

Starost: 6-10 let.

Raziskovalno delo: Učenci načrtujejo zdrav in trajnosten obrok skozi vidik virtualne vode.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica.

Učni cilji: Učenci razvijajo odgovornost do varovanja okolja, zavest o količini odpadne hrane in neuporabljene hrane in o izrabi naravnih virov.

Aktivnost učencev:

- Postavijo raziskovalno vprašanje: Koliko vode »popijemo« z našo hrano?
- Izdela tabelo živil, ki jih namerava uporabiti v obrokih in količino virtualne vode.
- Pripravijo pripomočke, potrebne za izvedbo raziskave.
- Po navodilih učitelja izvedejo raziskavo.
- Beležijo podatke.
- Po končani raziskavi naredijo zaključek.
- Po potrebi popravijo ali dopolnijo zapiske.
- Z učiteljem razpravljajo o rezultatih.

Aktivnost učitelja:

- Usmerja učence, kako pravilno izpolniti tabelo in z njimi razpravlja o rezultatih. Povečuje ozaveščenost učencev o škodljivosti metanja hrane stran, s čimer se zavrže tudi voda kot vir. Učencem pove, koliko manj virtualne vode se porabi z racionalnim načrtovanjem obrokov in drugačnim načinom proizvodnje.

Opis aktivnosti: Po spoznavanju virtualne vode in vsega, kar ta zajema, učenci oblikujejo svoj popolni obrok, katerega »ceno« določa količina virtualne vode. Zato previdno sestavijo svoj obrok, razmišljajoč o tem, kako narediti najbolj trajnostno kombinacijo živil.

Delovni list 16: PRIMER POVEZOVANJA DELAVNIC IN DELOVNIH LISTOV – KJE VSE SE VODA POVEZUJE S HRANO?

Starost: 6-14 let.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, raziskovanje, med vrstniško sodelovanje.

Ozadje (izhodiščna točka): Učenci pridobijo znanje o naravnih procesih povezanih z vodo, hrano, življenjskim okoljem.

Učni cilji: Spoznajo, kako so povezani naravni procesi in kako jih je možno uporabiti pri zmanjšanju količine odpadne hrane, s tem pa ohraniti naravne vire in gospodarstvo.

Trajanje aktivnosti: po oceni učitelja se delovni listi lahko kombinirajo v različnem številu ur.

Učna sredstva: na osnovi izbranih delovnih listov.

CTR:

1. Odprava revščine
2. Odprava lakote
3. Zdravje in dobro počutje
4. Kakovostno izobraževanje
6. Čista voda in sanitarna ureditev
11. Trajnostna mesta in skupnosti
12. Odgovorna proizvodnja in poraba
13. Podnebni ukrepi
14. Življenje v vodi
15. Življenje na kopnem

Aktivnost 1: Povezovanje delovnih listov o virtualni vodi

Aktivnost 1: Povezovanje delovnih listov o virtualni vodi

Starost: 6-14 let.

Raziskovalno delo: Učenci načrtujejo zdrav in trajnosten obrok skozi vidik virtualne vode in o tem razmišljajo od pridelave hrane do vprašanja kaj narediti z odpadno hrano.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, raziskovanje.

Ozadje (izhodiščna točka): Učenci pridobijo znanje o naravnih procesih povezanim z vodo, hrano, življenjskim okoljem.

Učni cilji: Učenci razvijajo odgovornost do varovanja okolja, zavest o količini odpadne in neuporabljene hrane in o izrabi naravnih virov.

Aktivnost učitelja:

Usmerja učence, kako pravilno slediti temi o virtualni vodi skozi različne podteme oziroma področja. Učencem pove, koliko manj virtualne vode se porabi z racionalnim načrtovanjem obrokov.

Aktivnost učencev:

- Postavijo raziskovalno vprašanje: Kje se začne zgodba o virtualni vodi?
- Izdelajo tabelo živil, ki jih nameravajo uporabiti v obrokih in količino virtualne vode.
- Pripravijo pripomočke, potrebne za izvedbo raziskave.
- Po navodilih učitelja izvedejo raziskavo.
- Beležijo podatke.
- Po končani raziskavi naredijo zaključek.
- Po potrebi popravijo ali dopolnijo zapiske.
- Z učiteljem se pogovorijo o rezultatih.

Opis aktivnosti: Učenci se najprej seznanijo s pojmom virtualna voda (delovni list 15), raziščejo spletne povezave in video materiale. Ugotovijo, da se koncept virtualne vode začne že pri pridelavi hrane. To je razvidno iz delovnega lista Od njive do mize (delovni list 3) in delovnega lista 12, aktivnost 2: Kako relief vpliva na vodni odtis naše hrane; nato preidejo na delovni list 5 Kakšna je vsebina našega hladilnika in krožnika. Po tem uporabijo delovne liste o obdelavi odpadne hrane: Kaj storiti s hrano, ki je nismo pojedli? (delovni list 7), Je odlagališče dobro mesto za odpadno hrano? (delovni list 9). Na koncu se lahko vrnejo k delovnemu listu 15: Virtualna voda in skupaj z učiteljem naredijo zaključek.

17. Delovni list: Primer učne priprave s pomočjo delovnih listov

Starost: 6-14 let.

Vrsta učne ure: praktično delo, delavnica, raziskovanje, med vrstniško sodelovanje.

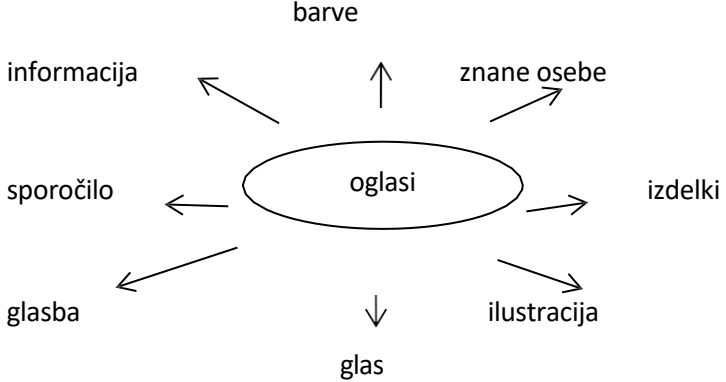
Ozadje (izhodiščna točka): Učenci pridobijo znanje o prekomerni potrošnji in o vplivu oglasov in marketinga.

CTR:

1. Odprava revščine
2. Odprava lakote
3. Zdravje in dobro počutje
4. Kakovostno izobraževanje
6. Čista voda in sanitarna ureditev
11. Trajnostna mesta in skupnosti
12. Odgovorna proizvodnja in poraba
13. Podnebni ukrepi
14. Življenje v vodi
15. Življenje na kopnem

Delavnica		Oglasi nam sporočajo / Delovni list 5: Aktivnost 3: Kaj me je pritegnilo na oglasu za izdelek?
Tema		Navade v sodobnem svetu – prekomerna potrošnja
Učni cilj	Učenec bo:	v medijih prepoznal sporočila, ki spodbujajo prekomerno potrošnjo.
Vrsta učne ure		Delavnica
Učne metode		Dialog, ilustrativna, demonstracija

Oblike dela	Frontalna, individualna, delo v skupini
Učna sredstva	Zvezek, priročnik, listi z navodili za delo
Aktivnosti učencev	Skupinsko delo, skupaj pridejo do idej, razdelijo si delo in so strpni

Aktivnosti učitelja	Vodi potek dela, se z učenci pogovori, jih razdeli na skupine, jim pomaga, in spodbuja.	
Medpredmetno povezovanje	Materni jezik, narava in družba, likovni pouk, glasbeni pouk.	
Število	Aktivnost	Potek/opis aktivnosti
1.	Uvodna aktivnost	<p>Učenci doma spremljajo oglase. Učiteljica jih vpraša na kaj najprej pomislijo, ko se spomnijo na oglase? Kaj najbolj pritegne njihovo pozornost? Učiteljica zapisuje njihove odgovore v obliki sheme:</p>  <pre> graph TD oglas((oglas)) --> barve[barve] oglas --> znane_osebe[znane osebe] oglas --> izdelki[izdelki] oglas --> ilustracija[ilustracija] oglas --> glas[glas] oglas --> glasba[glasba] oglas --> sporočilo[sporočilo] oglas --> informacija[informacija] </pre>
2.	Ogled in analizira oglasov:	<p>Oglas za pijačo: https://www.youtube.com/watch?v=XlrB3gi50Sk <u>Fanta Dve Fanti, obe neustavljivo okusni 2024 SLO 15s (youtube.com)</u> <u>The World Needs More Santas Coca-Cola (youtube.com)</u></p> <p>Kako so jim všeč oglasi ? Zakaj? Zakaj so oglasi polni veselih barv, glasbe in plesa? Se v oglasu omenja, da sladkih pijač ni dobro piti prepogosto, ker ne spadajo v zdravo hrano? Zakaj se ne omenja?</p> <p>Oglas za piškote: <u>OREO-Spot "Stay Playful" (youtube.com)</u> <u>Monte</u></p> <p>So učencem oglasi všeč? Zakaj? Kakšno je sporočilo oglasa? Ali se v oglasu omenja karies ? Se učencem zgodi da si, medtem ko gledajo oglas, zaželi teh izdelkov? Česa si najpogosteje želijo? Ali so kdaj kupili izdelek, ki se je potem pokvaril ali pa ni bil tako okusen kot so mislili, da bo? Ali so kdaj kupili izdelek, ki ga niso potrebovali in so ga kupili samo zaradi oglasa?</p>

3.	Individualno delo Delo v paru	Učenci napišejo naslov: Kaj me je pritegnilo v oglasu za izdelek? Naštejejo svoje najljubše reklame. Par skupaj ustvari oglas za izdelek po želji in ga napiše. Predstaviti ga mora na najboljši možen način. Lahko uporabi tudi opise, ki niso resnični: najboljše, zdravo, popolno, naravno
4.	Predstavitev oglasov	Pari ki želijo, predstavijo svoje oglase in povejo, kaj so v njih zamolčali, kje so se zlagali in kaj so povedali po resnici.
5.	Zaključna aktivnost – razstava oglasov.	Učenci predstavijo svoje oglase na za to predvidenem mestu – v učilnici, na hodniku ali v avli.

18. Delovni list: UVODNI ANKETNI VPRAŠALNIK

Google form

19. Delovni list: Ocenjevalni vprašalnik o priročniku

Google form

20. Priloge delovnim listom

<https://drive.google.com/drive/u/1/folders/1e7kkXbSubDe9VrAU70cJPsj6J8rGGfHv>

C. Priporočila za pouk na prostem in za neformalno izobraževanje

Primeri aktivnosti na prostem in neformalnega izobraževanja

Dodatek 1. VODNI DAN

Cilj aktivnosti: spomniti obiskovalce na pomen vode za življenje vseh živih bitij in na nujnost da jo ohranimo čisto za prihodnje rodove. Spoznajo, da je prisotna v različnih vidikih našega življenja. Učenci in obiskovalci prepoznajo pomen vode za razvoj svojega kraja. Učence opolnomočimo za trajnostno ravnanje z vodo, zdaj in v prihodnosti.

Realizacija: Vodni dan je celodnevna aktivnost, ki poteka na koncu šolskega leta in je namenjena praznovanju vode. Učenci predstavijo učne aktivnosti z vodo, ki so potekale med letom ostalim učencem šole in povabljeni lokalni skupnosti. Vodni dan lahko poteka na šolskem dvorišču, v okolici šole ali ob vodi, kar je idealno. Na Vodnem dnevu se lahko izvede aktivnosti, ki jih ni mogoče izvesti v razredu.

Vodni dan je medpredmetna aktivnost, na kateri lahko sodeluje cela šola, se uči o pomenu vode, o trajnostnem ravnanju z njo ter ob tem še zabava.

Aktivnosti izven učilnice: Na Vodnem dnevu se odvijajo različne aktivnosti istočasno, zato potekajo v kotičkih, po katerih obiskovalci krožijo, aktivnost pa postane bolj zanimiva. Ureditev kotičkov je lahko različna, npr. mize, stojnice postavljene na večjem prostoru. V vsakem kotičku skupinica učencev predstavlja svojo vajo z vodo in jo razloži obiskovalcem.

Na Vodni dan se poleg učencev in učiteljev povabi še strokovnjake iz lokalnega okolja, ki delajo z vodo, npr. komunala, okoljevarstvene službe, zaposlene v naravnih parkih, ki predstavijo učencem svoje delo v povezavi z vodo, pomen vode.

Vodni dan uresničujemo te cilje trajnostnega razvoja:

3. Zdravje in dobro počutje
4. Kakovostno izobraževanje
5. Enakost spolov
6. Čista voda in sanitarna ureditev
7. Cenovno dostopna in čista energija
11. Trajnostna mesta in skupnosti
12. Odgovorna proizvodnja in poraba
13. Podnebni ukrepi
14. Življenje v vodi
15. Življenje na kopnem

PRIMERI AKTIVNOSTI V VODNEMU DNEVU

Aktivnost 1: Ugotavljanje količine sladkorja v pijačah

Starost: 6 – 14 let.

Ta aktivnost dopušča številne izpeljave, ki jih lahko učitelji dodatno razvijejo. Dva primera sta tu.

a.) Količina sladkorja v pijačah določena s pomočjo prehranskega semaforja

Cilj aktivnosti: učenci spoznajo da pijače vsebujejo veliko skritega sladkorja, ki vpliva na povečano telesno maso in da je najboljša pijača voda ali nesladkan čaj.

Priprava aktivnosti: V kotičku učenci pripravijo mizo, na katero postavijo 3 kroge: rdeč, oranžen in zelen. Vsak krog označuje količino sladkorja v pijači: rdeč več kot 6,3 g/100 ml, oranžen 2,5- 6,3 g/100 ml in zelen manj kot 2,5g/100 ml. Učenci s seboj prinesejo embalaže pijač, ki jih pijejo oni ali družinski člani. Na deklaraciji preverijo vsebnost sladkorja in jo položijo na ustrezen krog. Tako vidijo koliko sladkorja vsebujejo njihove pijače. (več na: [Semafor - pijače \(veskajjes.si\)](http://veskajjes.si))

Potek aktivnosti: Na vodnem dnevu učenci - obiskovalci preverijo kje na semaforju se nahaja njihova pijača.

Potrebščine: zelen, rdeč in oranžen šeleshamer, škarje, plastenke pijač učencev in njihovih družinskih članov.

b.) Ugotavljanje količine sladkorja v pijačah in primerjava pijač med seboj.

Cilj aktivnosti: učenci spoznajo da pijače vsebujejo veliko skritega sladkorja, ki vpliva na povečano telesno maso in da je najboljša pijača voda ali nesladkan čaj.

Priprava aktivnosti: Na embalaži preberejo količino sladkorja v pijači. Potem pripravijo toliko vrečk sladkorja, da se ujema s količino sladkorja v pijači. Prazne embalaže pijač prilepijo na plakat, pod njih pa njim ustrezno število vrečk sladkorja. Tako je na prvi pogled vidno, katera pijača ima več sladkorja. Ob njih lahko narišejo rdeč, oranžen ali rumen krog semaforja in tako povejo, da imajo ene pijače preveč sladkorja, ene srednje, druge pa so ustrezne. Plakat naj visi na vidnem mestu v šoli, npr. jedilnica, hodnik ...

Potek aktivnosti: Na vodnem dnevu obiskovalci in učenci preverijo, koliko sladkorja vsebuje njihova priljubljena pijača na plakatu.

Potrebščine: veliko 5g vrečk s sladkorjem, šeleshamer za plakat, prazne embalaže različnih pijač učencev in njihovih družinskih članov.

Aktivnost 2: Koliko vode je v živilih?

Cilj aktivnosti: voda je prisotna v vseh živilih, brez vode ni življenja.

Priprava aktivnosti: Učenci v kotičku pripravijo lističe, kjer na eno stran prilepijo fotografijo živila, na drugo stran pa napišejo kakšen odstotek vode vsebuje. Lističe lahko plastificirajo, da bodo bolj obstojni. Živila lahko tudi prinesejo in jih položijo ob lističe.

Potek aktivnosti: Učenci – obiskovalci na vodnem dnevu ugibajo koliko vode vsebujejo določena živila.

Potrebščine: fotografije različnih živil, šeleshamer, flomaster, (lističe plastificiramo), različna živila.

Aktivnost 3: Mikroskopiranje vode iz ribnika – življenje v kapljici vode

Cilj aktivnosti: učenci opazujejo življenje iz različnih vzorcev vod in ugotavljajo kaj vidijo.

Priprava aktivnosti: V tem kotičku učenci prinesejo v posodici vodo iz ribnika, mlake lahko tudi luže, pripravijo mikroskop.

Potek aktivnosti: Učenci v kotičku pripravijo tri vzorce za opazovanje na treh mikroskopih. Na objektno stekelce s kapalko kanejo vodo, jo pokrijejo s krovnim stekelcem in pod mikroskopom opazujejo

življenje v kapljici vode. Udeleženci vodnega dne pod mikroskopom opazujejo vzorce iz različnih voda. Opazijo lahko različne enocelične organizme kot so npr: nitaste alge (klorofil), paramecij. Potrebščine: voda iz bližnjega ribnika, mlake ali luže, mikroskop, objektno in krovno stekelce.

Aktivnost 4: Ustvarjanje literarnih vodnih kapljic in vodnih misli pri pouku slovenščine

Cilj aktivnosti: voda je pomemben del človeške kulture. Zaradi svoje pomembnosti, prijetnosti, mističnosti je voda vedno burila človeško domišljijo in bila vir navdiha, z njo je povezanih veliko rekov, literarnih del in legend.

Priprava aktivnosti: Učenci med poukom slovenščine raziščejo kje v poeziji, literaturi in legendah nastopa voda. Učenci poiščejo zanimive reke, pregovore na temo vode, poezijo in prozo ter legende. Najljubše citate, verze, odlomke ali pregovore zapišejo na listek širine največ 10 cmx10cm, listek zvijejo v rolco, ki jo zavežejo s slamnato nitko. Rolice so vodni bombončki. Lahko pa besedilo napišejo na večjo literarno kapljico, velikost vsaj A5.

Potek aktivnosti: Učenci prinesejo v svoj kotiček literarne kapljice in jih obesijo na vrvico na vidno mesto in vodne bombončke, ki so jih ustvarili med poukom slovenščine.

Vodne bombončke dajo v steklene kozarce ali steklene sklede. Obiskovalcem vodnega dne – učencem in ostalim ponudijo bombončke z verzi ali pregovori o vodi za domov. Obiskovalci preberejo vodne literarne kapljice, ki visijo v kotičku in so povabljeni, da napišejo svojo vodno kapljico. V vodnem dnevu skupaj z obiskovalci ustvarijo reko lepih misli o vodi, ki visijo vsem na ogled.

Potrebščine: listi A4 v vseh barvah vode: bele, svetlo zeleni, svetlo modre barve, manj temnejših modrih in zelenih listov – iz njih se pripravi listke 10x10cm za vodne bombončke. Iz takih listov se izreže tudi vodne kapljice velikosti A5. Flomaster za pisanje za obiskovalce naj bo pritrjen na vrvico ob kapljicah, da lahko napišejo svoje misli v kapljice.

Aktivnost 5: Ustvarjanje likovnih del na temo voda pri likovnem pouku

Cilj aktivnosti: voda je pomemben del človeškega življenja, prisotna je skozi različne vidike, učenci ozavestijo njeno široko prisotnost.

Priprava aktivnosti: Učenci med likovnim poukom najprej razmislijo o perečih problemih povezanih z vodo in o vsakdanjih temah, ki jih želijo predstaviti. Izberejo si tehniko v kateri bodo ustvarjali.

Potek aktivnosti: Učenci ustvarjajo na temo voda, izberejo si različne iztočnice: življenje v vodi, onesnaževanje vode, voda v hrani, prosti čas in voda. Z njihovimi likovnimi deli se okraši prostor, kjer poteka vodni dan. Kasneje se dela lahko razstavi v šoli.

Potrebščine: različni materiali za ustvarjanje na temo voda: papir, barvice, tempera in akrilne barve, glino, Dash masa, linorezi

Aktivnost 6. Merjenje pH vode

Cilj aktivnosti: ugotoviti kakšen je pH vode iz različnih vodnih virov v lokalnem okolju (reke, potoki, pitna voda iz pipe).

Priprava aktivnosti: Učenci prinesejo vodo iz različnih vodnih virov iz lokalnega okolja, pripravijo lakmusov papir in pripomočke. Z učiteljem že prej ugotovijo kislost vode in se pogovorijo kaj pomenijo rezultati iz vidika onesnaženja, življenja v vodi, vpliva na okolje in ali bi tako vodo lahko pili.

Potek aktivnosti: Učenci v svojem kotičku pripravijo 3 ali več kadic z vodo iz različnih vodnih virov ter lakmusov papir. Učencem - obiskovalcem razložijo, da imajo vzorce iz različnih vodnih virov in jih povabijo k testiranju z lakmusovim papirjem. Skupaj pogledajo rezultate in jih pokomentirajo.

Potrebščine: vzorci vode, kadice, lakmusov papir.

Aktivnost 7. Filtriranje vode

Cilj aktivnosti: pokazati, kako s preprosto filtracijo lahko prečistimo vodo.

Priprava aktivnosti: Učenci prinesejo oglje, mivko, pesek, manjše in večje kamne, slamo, plastenke. Plastenko prerežejo na tretjini pod vrhom. Ta, manjši del, obrnejo z izlivom navzdol v večji del plastenke. Material, ki so ga prinesli naložijo v zgornjo tretjino plastenke v smiselnem zaporedju. Z učiteljem se pogovorijo o poskusu.

Potek aktivnosti: Učenci v svojem kotičku pripravijo več filtracijskih plastenek in nalijejo umazano vodo. Učencem obiskovalcem razložijo kaj se dogaja in skupaj pogledajo, kako se voda filtrira.

Potrebščine: umazana voda, oglje, mivka, pesek, manjši in večji kamni, slama, plastenke.

Aktivnost 8. Ogled bližnjega vodnega zajetja

Cilj aktivnosti: učenci spoznajo, od kje prihaja voda v pipe in kakšen je postopek čiščenja vode.

Priprava aktivnosti: učitelj se z vodovodom dogovori o vodenem ogledu zajetja z učenci, kjer spoznajo čemu služi vodno zajetje in kako voda pride v pipe.

Potek aktivnosti: v kotičku, ki je odgovoren za ogled vodnega zajetja, učenci na vidno mesto napišejo ure kdaj se gre na ogled. Učenci iz tega kotička peljejo ostale učence na vodno zajetje, kjer počakajo zaposlene iz vodovoda, ki jim razložijo več o nalogah zajetja. Učenci iz ogleda pripravijo plakat na to temo in ga razstavijo v kotičku.

Potrebščine: športni čevlji, plakat, flomastri, slike z vodno tematiko, ki se jih lahko nalepi na plakat.

Aktivnost 9. Virtualna voda

Cilj aktivnosti: ozavestiti učence koliko »nevidne« vode se porabi za posamezne izdelke, ne da bi se tega sploh zavedali. Spodbuditi jih, da so bolj varčni in premišljeno izbirajo izdelke.

Priprava aktivnosti: z učiteljem se pogovarjajo o pojmu virtualna voda. Skupaj pogledajo slike izdelkov in ugotovijo koliko vode se zanje porabi. Pogledajo zelo zanimivo spletno stran: [The Water We Eat](#) -. Pripravijo slike izdelkov ali izdelke in plakat o virtualni vodi za svoj kotiček.

Potek aktivnosti: v kotičku postavijo plakat in izdelke. Učenci se z učence-obiskovalce povabijo naj poskusijo uganiti koliko vode porabimo za določene izdelke. Razložijo jim kaj pomeni virtualna voda. Učenci napišejo svoja opažanja, na koncu vodnega dneva pa jih razstavijo.

Potrebščine: plakat, izdelke, papir, flomaster.

Aktivnost 10. Varčevanje z vodo – išče se najboljša ideja na najboljšem kvizu

Cilj aktivnosti: ozavestiti učence da z vodo ravnajo varčno.

Priprava aktivnosti:

a.) z učiteljem se pogovarjajo o varčevanju z vodo, kako se lahko varčuje in prihrani več vode. Skupaj napišejo dejstva o porabi vode na šoleshamer, (vsako dejstvo posebej): pri katerih aktivnostih se porabi največ vode in kaj bi lahko vsak naredil, da zmanjša porabo.

b.) pripravijo zabavni kviz za obiskovalce svojega koticika na vodnem dnevu. Vprašanja sestavijo sami, npr. kje se porabi največ vode: pri umivanju zob, pri splakovanju vode z WC kotličkom, pri dolgotrajnem tuširanju...) in kje bi lahko vsak poskrbel, da se porabi manj (pri katerih hišnih opravilih).

Potek aktivnosti:

a.) dejstva o porabi vode se nalepi v koticik. Učence – obiskovalce se povabi, naj razmislijo o inovativnih idejah za zmanjševanje porabe vode, kaj bi lahko naredil vsak sam. Ideje se nalepi na vidno mesto, kot so nalepljena dejstva. Najboljše ideje za zmanjševanje porabe vode in za varčevanje z vodo se lahko uporabi na šoli.

b.) Udeleženci odgovarjajo na kvizu, lahko po trije skupaj, da je bolj zabavno. Vprašanja naj ne bodo popolnoma enostavna. Udeleženci, ki bodo zbrali največ točk prejmejo nagrado (npr. obisk v lokalnem bazenu).

Potrebščine: plakat, flomaster, mikavna nagrada.

Aktivnost 11. Vodni koktajli

Cilj aktivnosti: učence spodbuditi, da pijejo več vode, jim pokazati, kako lahko popestrijo okus s številnimi naravnimi okusi.

Priprava aktivnosti:

Pred Vodnim dnem učenci pregledajo recepte, ki bi jih zanimali in naredijo testno degustacijo pred potekom vodnega dne. V šolskem ekološkem vrtu izberejo primerne rastline. Učitelj se z učenci pogovori o pozitivnih učinkih pitja vode na telo in o pozitivnih učinkih zelišč na telo (meta, melisa, sivka, majaron, rožmarin, lovor, ...). Učenci naj eksperimentirajo z okusi, uporabijo zelišča in sadje, lahko tudi kumarice. Učenci povedo katere kombinacije so jim najbolj všeč in te uporabijo za vodni dan. Učenci si za svoje koktajle lahko izmislijo fantazijska imena.

Potek aktivnosti:

Učenci za obiskovalce pripravijo vodne koktajle, ki so jih že prej preizkusili. Obiskovalcem razložijo, kaj je v koktajlih in kako vplivajo zelišča in sadje na telo. Ne pozabijo povedati, da je pitje vode koristno.

Potrebščine: kozarci, zelišča, sadje, nekaj pridnih rok in nasmejanih učencev za postrežbo.

C. Dodatek 2. Vse o vrtnarjenju - Baštologija

Cilj aktivnosti: usposobiti šolarje, da bodo znali samostojno gojiti zelenjavo v vseh pogojih, zbirati semena rastlin, organizirati vrt, načrtovati sajenje rastlin, pripraviti sadike, spremljati njihov razvoj, pobrati pridelke, hkrati pa bodo tudi obravnavali teme polnovredne prehrane.

Realizacija: Ker je vrtnarjenje dolgotrajen proces, kjer je potrebno upoštevati različne zahteve rastlin in vremenske pogoje, se načrtuje na ravni šolskega leta. Z določenimi prilagoditvami je mogoče nekatere aktivnosti organizirati tudi kot enodneвне.

Aktivnosti zunaj učilnice: Z dejavnostmi vrtnarjenja učenci preživljajo čas na prostem, so v stiku z zemljo, z rastlinami in naravo, kar vpliva na njihovo motoriko in koordinacijo.

Način dela in priprava vrta:

1. Postavitev visokih gred in uporaba hranljivega substrata: Pogosto so pogoji za gojenje zelenjave v šolskih dvoriščih neustrezni, zlasti glede kakovosti zemlje, osvetljenosti, vzdrževanja reda in čistoče. Da bi bila pridelava čim bolj kvalitetna, se postavi visoke grede, ki se jih napolni s hranljivim substratom. Celoten proces poteka brez prekopavanja.
2. Proizvodnja sadik v lastni režiji: proizvodnja sadik naj poteka v lastni režiji, če je mogoče (v lončkih v učilnicah). Da bi bil učinek trajnosti bolj viden, se ne kupuje nove embalaže za setev, temveč se uporablja tetrapake od jogurta in mleka ter kartonaste škatle za jajca, ki jih je mogoče celo kompostirati.
3. Uporaba recikliranega materiala za setev: zelo pomembno je, da otroci osvojijo tudi model kompostiranja, s čimer se naravi vrne, kar ji je bilo odvzeto in tako se krog vračanja sklene. Še posebej je pomembno sodelovanje s šolsko kuhinjo, saj se od njih pridobi material za kompostiranje.
4. Pomen kompostiranja za ohranjanje kakovosti tal: da bi se v okviru programa trajnostnega vrtnarjenja ohranila čim večja kakovost tal in iz leta v leto izboljšala njihova rodovitnost, se uporabi več tehnik. Pri obdelavi zemlje se, če je le mogoče, ne prekopava, orje ali kako drugače obdeluje. Šola ima kuhinjo, od kjer se lahko pridobi ostanke od priprave hrane (lupine in ostali surovi deli zelenjave in sadja). Te ostanke od doma lahko prinašajo tudi učenci.
5. Tehnike trajnostnega vrtnarjenja v šolskih vrtovih: Uporablja se metoda "brez prekopavanja", pri kateri je edina obdelava rahlo prezračevanje površinskega sloja zemlje in stalno dodajanje slojev komposta ali zastiranja, ki se na mestu kompostira.

Aktivnost 1: Vrtnarjenje je en velik poskus

Cilj: seznaniti otroke z osnovnimi fazami vzpostavitve vrta za gojenje zelenjave in cvetja – kako in kje gojimo zelenjavo.

Opis aktivnosti: Aktivnost poteka zunaj na območju šole. Pred pogovorom učenci izpolnijo anketo, kjer povedo, katero zelenjavo poznajo, katero imajo najraje in zakaj. Učitelj se z otroki pogovarja o delih zelenjave, katere dele ljudje jemo in kaj storimo z ostalimi pri določenih vrstah, predstavijo enoletnih in dvoletne vrste. Otroci dobijo nalogo, da narišejo svoje najljubše vrste zelenjave, kar se kasneje uporabi

za setveni koledar in shemo setve in sajenja. Začne se s temo setvenega koledarja in kolobarjenja kultur. Otroci lahko predlagajo tudi izgled vrta in shemo setvenega koledarja. Na začetku se pozornost nameni tehničnemu delu izgleda vrta. Tukaj se omeni kompostiranje, ki ga otroci poznajo s prejšnjih delavnic, podrobneje se pojasni, zakaj kompostirati vrt.

Tehnični del: Da bi lahko začeli z vrtnarjenjem, je potrebno zagotoviti fizične pogoje, torej narediti gredice in kompostnike.

Izdelava gredic: palete, zaboji, mize ali klopi, ki so že v uporabi. Optimalne dimenzije gredice so 1,2 m x 2,0 m x 0,4 m (po želji 1,0 m x 2,0 m x 0,5 m). Za oblaganje notranjosti se lahko uporabi karton, juto, folijo ali najlon. Pomembno je, da je obložena, ker to prepreči izgubo substrata in vode. Če pogoji ne dopuščajo, da ima vsak razred svojo gredico, se pripravi načrt skupnega dela na eni gredici, vsak razred bo delal ob določenem času.

Izdelava kompostnika: Če tehnični pogoji dopuščajo, se izdelata en komplet kompostnikov. Za to se lahko uporabi palete, 7 palet (3 za zadnjo stranico in 4 za pregrade, tako da nastanejo 3 predelki za tri faze kompostiranja). S šolsko kuhinjo se lahko zbira odpadke od priprave hrane, prinašajo pa naj jih tudi otroci od doma (lupine in druge surove ostanke zelenjave in sadja).

Aktivnost 2: Načrt vrtnarjenja

Cilj: seznaniti otroke z naravnim procesom razvoja zelenjave – kako raste zelenjava.

Opis aktivnosti: Izdelava sheme, po kateri se načrtuje sajenje. Pred tem se otrokom pojasni faze razvoja zelenjave od semena do rastline - pridelka na mizi. Učenci se seznanijo s procesom rasti in razvoja rastlin ter s pogoji za rast. Začnejo s setvijo prvih kultur. Za nalogo morajo izdelati setveni koledar, narisati vrste zelenjave, ki jih bodo prilepili na skico vrta, narišejo skico vrta. Vsak razred izdelata eno skico ali pa znotraj enega oddelka izdelajo skice za več gredic. Načrt mora zajemati čim večji izbor zelenjave, nekatere vrste bodo prisotne v več gredicah, druge pa le v nekaterih, tako da nastane zelo pester izbor zelenjave.

Aktivnost 3: Od semena do ploda je pisana pot

Cilj: seznaniti otroke s postopkom od setve zelenjave do rastline za presajanje.

Opis aktivnosti: Priprava za setev v učilnicah. Toplota in veliko svetlobe prispevata k lepemu razvoju sadik. Pri trajnostnem vrtnarjenju je cilj ustvariti čim manj odpadkov in uporabiti vse mogoče priročne vire oziroma reciklirane materiale. Učenci naj zberejo tetrapak embalažo, ki se jo da reciklirati, vanjo pa naj zasejejo rastline (tetrapaki od mleka, jogurta, lončki od mlečnih izdelkov, vrečke iz močnejše plastike). Seme je že zbrano in razvrščeno glede na čas in kraj setve. Nekatere vrste zelenjave se najprej nakali, nato poseje v posode za setev, druge pa se seje neposredno v posode. S spremljanjem temperature in vlažnosti se opozarja učence na pomen teh pogojev za kalitev semena.

Aktivnost 4: Nikoli ne morete biti tako dobri v vrtnarjenju, kot je vrtnarjenje dobro za vas

Cilj: ozaveščanje učencev o pomenu zdrave prehrane in vrtnarjenja – zakaj se goji in uživa zelenjavo.

Opis aktivnosti: S hladnejšimi dnevi vegetacija preide v fazo mirovanja, kar bo vidno tudi na gredicah. Glede na pričakovane pogoje se poskrbi za dodatno oskrbo rastlin z zastiranjem ali pokrivanjem (postopek in razloge bodo pojasnjeni kasneje) in na zaščito samih gredic pred zmrzovanjem.

Aktivnost 5: Naš vrt raste, kot raste naša domišljija

Cilj: seznanitev otrok s postopkom presajanja in sajenja zelenjave v gredicah.

Opis aktivnosti: Ko se približujejo topli pomladni dnevi, se povečuje možnost, da gredice dobijo prebivalce. Konec februarja se najprej preveri stanje rastlin, ki smo bile posejane jeseni in so sedaj skoraj odrasle. Prav tako se lahko v gredico presadi sadike, ki so bile vzgojene iz setve v lončkih preko presajanja v posamezne posode. Dela se z vrstami, ki lahko prenesejo še vedno hladno in spremenljivo vreme, in so lahko prvi rezultat za obiranje in pripravo prvih solat. Učencem se razloži, zakaj je za nekatere vrste potreben postopek presajanja, nekatere pa se seje neposredno v zemljo. Naloga učencev je, da spremljajo setveni koledar in skrbijo za naslednje korake. Prav tako naj na risbah predstavijo postopek kompostiranja ali ustvarijo zgodbo, na primer o deževniku, ki živi v kompostu. Potem je potrebno spregovoriti o kompostiranju in o njegovi pomembnosti. Če ima šola kompostnike, potem se v ti fazi že opazi razlike oz. faze razgradnje odpadkov in njihovega pretvarjanja v kompost. S svežim kompostom se prekrije gredice, še posebej dele, kjer se komaj načrtuje setev in sajenje, vendar se lahko kompost uporabi tudi za zastiranje.

Aktivnost 6: Mi gradimo vrt, vrt gradi nas

Cilj: seznanitev otrok s postopkom ohranjanja vitalnosti vrta in našega zdravja.

Opis aktivnosti: Začetek setve na prostem za vrste, ki jim še vedno morebitno nizke temperature ne škodijo in pri katerih se lahko hitro pričakuje plodove. Udeleženci se posvetijo podrobneje temi vrtnarjenja. Pogovorijo se o žuželkah kot oprasovalcih in o njihovi pomembnosti. Pogovorijo se o načinih zaščite rastlin, ki niso škodljivi za ljudi in žuželke. Pričakuje se tudi pojav »plevela«, ugotovi se njihove značilnosti in morebitno uporabo v prehrani. Otroci dobijo nalogo, da naredijo »zemljevid« plevela, s katerim se srečujejo pri vrtnarjenju, narišejo pa tudi cikel razvoja od cveta do ploda zelenjave s pomočjo oprasovalcev.

Aktivnost 7: Narava v igri

Cilj: seznanitev otrok s postopkom kolobarjenja oziroma menjave vrst.

Opis aktivnosti: Prišel je čas za prve menjave rastlin v vrtovih, kar so udeleženci srečali že pri izdelavi setvenega koledarja. Sedaj se to izvede v vrtu. Glede na vrsto, se nove rastline seje bodisi neposredno ali pa se sadi vnaprej vzgojene sadike. Kombinira se tudi cvetje in zelišča. Vrt postaja resnično pisan. S tem se pridobi nova količina odpadkov, ki se jih kompostira, zrastejo prvi plodovi. Ker se bližajo poletne počitnice, je potrebno razmisliti o vzdrževanju gredic čez poletje. Kako zalivati, obirati plodove? Pri vrstah, ki že dobivajo liste in plodove, se začne tudi z izbiro materiala za izdelavo herbarija.

Aktivnost 8: Prišel je maj, naš vrt je raj

Cilj: seznanitev učencev s postopkom skrbi za zelenjavo ter s sobivanjem različnih rastlin in živali z zelenjavo.

Opis aktivnosti: Menjava kultur postaja vse bolj intenzivna, prav tako skrb za posajene rastline. Pri določenih vrstah je potrebno opraviti tudi nekaj posegov (postavljanje količkov, vezanje, krajšanje poganjkov, odstranjevanje zalistnikov). Rastlin potrebujejo vodo in hranila, to je tema, ki jo jepotrebno podrobneje obdelati. Narava se popolnoma prebuja in vse bolj je opazno, da se zelenjava razvija skozi skupno življenje in aktivnosti drugih živih bitij. Nadaljuje se zbiranje materiala za herbarij.

Aktivnost 9: Od semena do solate – vrtna zabava

Cilj: seznanitev otrok s principom samozadostnosti vrta.

Opis aktivnosti: Dogovor z učenci o vzdrževanju vrta med poletjem, ko so na počitnicah. To je hkrati trenutek, ko se lahko pobere prve resnejše količine plodov in pripravi pisane solate in sokove, s katerimi se obeleži konec šolskega leta. Povabljeni so tudi starši!

C. Dodatek 3. Dan na didaktični kmetiji

Aktivnost: Trgatev oljk

Starost: 6-14 let.

Pouk na prostem: trgatev oljk.

Vrsta učne ure: raziskovalna, kombinirana.

Trajanje: 6 ur.

Dejavnost učencev: Tekmovanje v trgatvi oljk, risanje predlogov za izdelavo etiket.

Opis dejavnosti:

Organiziranje trgatve oljk.

Odhod v šolski oljčnik po vnaprej dogovorjenem razporedu.

Učencem se razdeli orodje za obiranje oljk (ročne grablje in mreže, kamor padejo obrane oljke, mrežo se postavi pod drevo). Učenci prepoznajo avtohtone sorte oljk (oblica, belica, buga); zbirajo oljke in jih pravilno shranjujejo v plastične zabojčke; spoznavajo tradicionalni in moderni način trgatve; sledi prevoz oljk v predelavo in proizvodnja oljčnega olja. Otroci rišejo risbe na temo oljk, Vodnjana in domačega kraja na splošno. Na koncu se izbere najboljša dela, ki gredo v obdelavo in tisk. Otroci tudi izdelajo etikete in deklaracije, pomagajo pri pripravi in polnjenju končnega oljčnega olja, na katerega nalepijo etikete. Šolsko oljčno olje uporabljajo v šolski kuhinji in ga vsakodnevno uživajo.

Učenci sodelujejo na prireditvi Dnevi mladega oljčnega olja z razstavo izdelkov, predstavitev in prodaja obiskovalcem pa potekata tudi na tradicionalni božični šolski prireditvi.

V okviru dejavnosti na prostem lahko dodamo dejavnost – izdelavo hotela za žuželke.

Aktivnost: Izdelava hotela za žuželke

Dejavnost učencev: izdelava hotela za žuželke ter učenje o določenih zanimivostih o samotarskih čebelah in njihovi pomembnosti kot oprashaevalcih.

Opis dejavnosti:

Na šolskem dvorišču učenci poiščejo čim več različnih naravnih materialov, kot so deske, slama, stare in zavržene opeke, kamenčki in drugi materiali. Prav tako se lahko uporabi zavržene predmete iz naravnih materialov, ki jih imajo učenci doma. Potrebno je narediti leseno konstrukcijo poljubne oblike, najpogosteje v obliki hišice (iz starih palet ali desk). Konstrukcijo se zabije v tla, izdelava se vodoravne police, ki bodo služile kot etaže hotela (police niso nujne, če je hotel manjši). Najnižjo polico se dvigne nekaj centimetrov od tal, pod prvo etažo se postavi nekaj starih desk ali kosov lesa (tam bodo živele vrste žuželk, ki običajno živijo v tleh). Prostore konstrukcije se zapolni z različnimi poroznimi materiali, v katere se lahko zatečejo žuželke (stare opeke z luknjami, ostanki opeke, leseni bloki, v katere se izvrtata luknje različnih premerov, trstičje, sončnična in bambusova stebela, (so porozna), slama in listje, drevesno lubje in manjši leseni bloki, ovčja volna, vrvi, lončki za rastline – to so le nekateri materiali, s katerimi se lahko napolni hotel za žuželke). Bolj raznoliki kot so materiali, s katerimi je hotel napolnjen, več vrst žuželk bo v njem našlo novo prebivališče. Streha naj bo iz trdnega materiala, najboljša je poševna iz katere voda odteka. Hotel naj stoji na idealnem mestu v vrtu – najbolje na odprtem prostoru (ne na mestu, kjer je posajeno in raste veliko rastlinskih vrst, ali v bližini večjega grmovja). Pazite, da hotel ni na zelo vetrovnem mestu, da ni moker ali vlažen, ker bo ostal nenaseljen. Potrebno je počakati nekaj časa (najpogosteje nekaj tednov), da se vanj naselijo novi prebivalci. Z učenci se opazuje, spremlja in vrednoti.

Aktivnost 3: Gradnja kala (Umetni vodni zbiralnik)

Opis aktivnosti: Podnebne spremembe povzročajo upad biotske raznovrstnosti v sladkovodnih habitatih, kot so mokrišča in druga vlažna okolja. Mokrišča in vlažna okolja hitro izginjajo, kali pa ostajajo kot edina zatočišča, kjer se lahko ohrani ta biotska raznovrstnost. Kali so majhni, zaprti sladkovodni habitat, ki v današnjem kontekstu lahko nudijo varna zavetišča za vse ogrožene vrste

mokrišč, katerih habitati, kot so močvirja, začasna mokrišča in poplavna območja, izginjajo. Pomembnost kalov je bila dolgo podcenjena in zanemarjena; zato so pogosto izključeni iz zaščitnih sistemov, kljub temu da so dragocena vodna telesa, ki so biološko, krajinsko in kulturno med najdragocenejšo dediščino, ki jo imamo v kraških območjih.

Čeprav so kali majhni vodni habitati, je njihova pomembnost močno nesorazmerna z njihovo velikostjo. Ključni so za preživetje ogroženih živalskih in rastlinskih vrst, prav tako pa so kulturni in zgodovinski spomeniki v pokrajini, ki pričajo o njihovi zgodovinski vlogi kot vir pitne vode za živino v vodno pomanjkljivih kraških območjih. Danes lahko z obnovo in predvsem gradnjo novih kalov omilimo učinke podnebnih sprememb, ki pospešujejo izginjanje vseh vlažnih habitatov.

Gradnja kalov pomeni proaktivno prilagajanje naraščajočim podnebnim spremembam, saj nudijo zavetje rastlinskim in živalskim vrstam. Gradnja novih kalov zagotavlja ohranjanje in rast biotske raznovrstnosti na določenem območju, saj prinaša vodo v to območje. Voda v kalu koristi vsem ekosistemom, medtem ko kal postane edinstven ekosistem znotraj kraškega območja, ki nadomešča vse vlažne ekosisteme, ki izginjajo zaradi globalnega segrevanja.

Najstarejša umetna oblika zbiranja pitne vode je "odvodni zbiralnik," zgrajen na umetni vodotesni osnovi. Kal je edina človeška intervencija v naravi, ki je povečala biotsko raznovrstnost in obogatila pokrajino. Naselja so se oblikovala okoli voda, kali in lokve pa so bili ustvarjeni znotraj naselij, saj je življenje brez vode nemogoče. Z razvojem reje živali so ljudje potrebovali več kalov, kar je pripeljalo do njihovega širjenja. Z gradnjo vodotesne plasti iz organskih in anorganskih materialov so ljudje obvladali vodno pomanjkljiva kraška območja.

Na didaktični kmetiji ali kjerkoli že izberete, izkopljite jamo in ustvarite osnovo z uporabo nepropustnega materiala, bodisi naravnega (kot je glina) ali umetnega.

SustainStudy: „Izboljšanje znanja in veščin z povezovanjem ciljev trajnostnega razvoja, usmerjenih k temi vode, s kurikulumom za osnovne šole“

Urednica: Majda Adlešič

Avtorji:

Majda Adlešič

Dr. Branka Ilakovac

Tanja Bordon

Prevod v slovenski jezik: Tanja Bordon, Majda Adlešič

Na voljo na spletu: v srbski, hrvaški, slovenski, angleški različici

Prva izdaja, 2024

Objava tega priročnika je del projekta „Izboljšanje znanja in veščin z povezovanjem ciljev trajnostnega razvoja, usmerjenih k temi vode, s kurikulumom za osnovne šole - SustainStudy“, ki ga podpira program Erasmus +.

Založnik: Ekokoncept Pogon Novi Sad

RASTLINE IN NJIHOV IZVOR

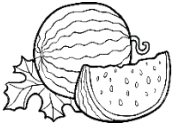
- NA ZEMLJEVIDU SVETA VPIŠI IMENA CELIN
- NARIŠI POTEK POTI ODKRITIJ, KI JIH RAZISKUJEŠ
- NARIŠI RASTLINE NA MESTU IZVORA



RASTLINE IN NJIHOV IZVOR

- NA ZEMLJEVIDU SVETA NAPIŠI IMENA CELIN
- NARIŠI RASTLINE IN JIH POBARVAJ NA VEČJEM PAPIRJU ALI KARTONU
- KO UGANEŠ RASTLINO, JO POSTAVI V DEŽELO IZVORA





ZGODBA O KROMPIRJU

Krompir je sestavina številnih slovenskih jedi, brez katere si marsikdo ne predstavlja kosila. Predstavlja četrti najpomembnejši pridelek na svetu, za rižem, pšenico in koruzo. Prihaja iz Andov in ima nadvse zanimivo zgodovino. V Evropi se je razširil v času velike lakote v 18. stoletju, čeprav je sem prišel že prej, s kolumbijsko izmenjavo, ko so španski osvajalci v Novi Svet prinašali evropske dobrine, v Evropo pa prinašali nove rastline in z njimi bistveno obogatili našo prehrano. Poleg krompirja so prinesli še paradiznik, koruzo, papriko, več pa lahko raziščete sami.

Zgodba o prihodu krompirja v Slovenijo *

Za mlajše: do 6 let: Petrov M., Mlakar V., Krompirjevi vojščaki in kulturna zgodovina krompirja. Založba Morfem.

Za starejše: Vlado Valenčič V., Gospodarska in družbena zgodovina Slovencev, DZS, Ljubljana 1970.

Če vas zanima več o krompirju, si pogledjte Mednarodni center o krompirju iz Peruja, od koder izvira: International Potato Center cipotato.org

Širjenje krompirja po svetu:

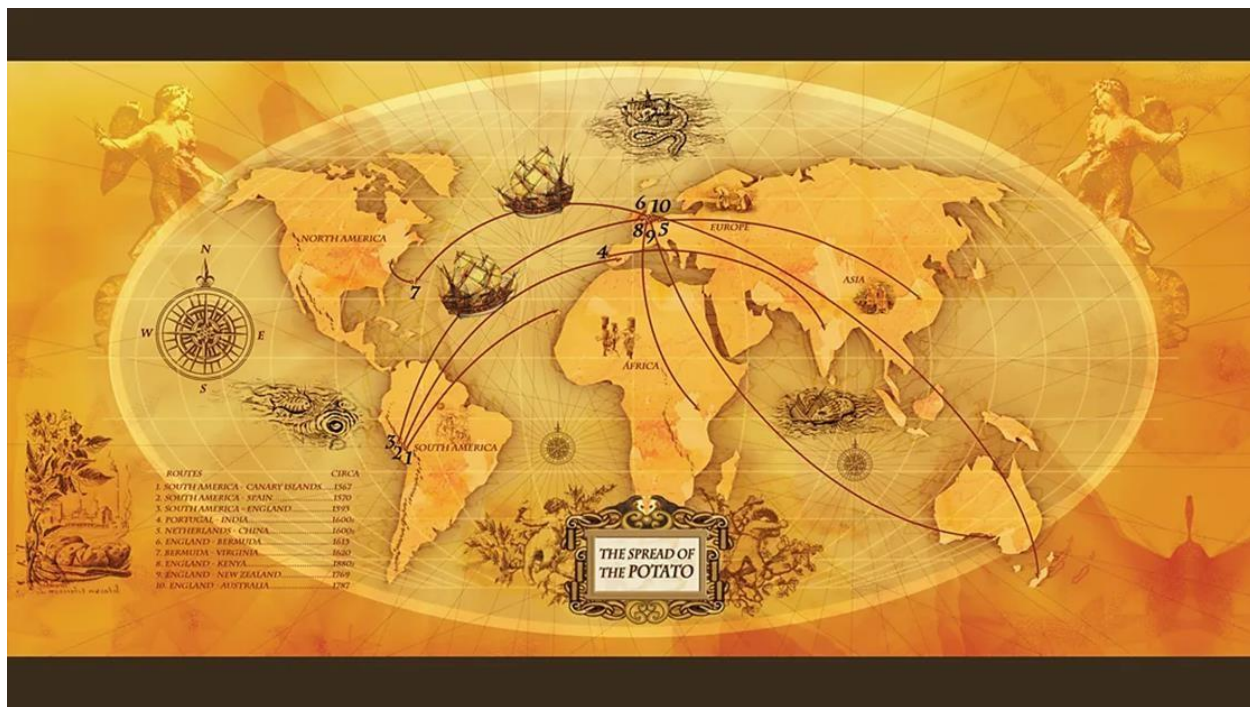



Tabela 1.

Učenci naj zabeležijo naslednje podatke: okus, vizualni izgled in mineralna sestava

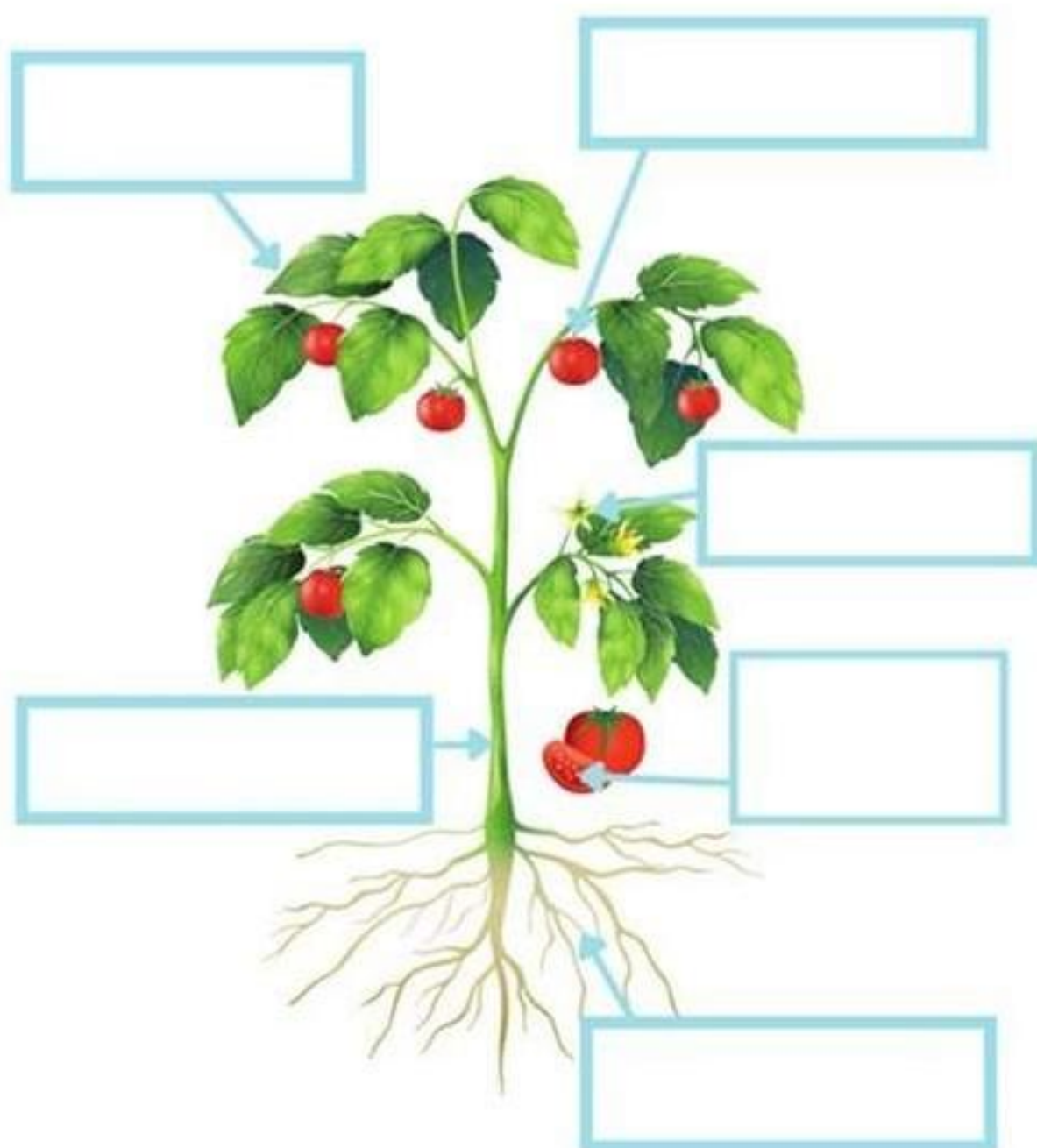
razred: , spol: _____

	OKUS VODE							
VZOREC	slano	sladko	kislo	grenko	mineralna sestava	prisotnost mehurčkov	odsotnost mehurčkov	
voda iz pipe								
negazirana voda iz steklenic								
negazirana voda iz plastenk								
gazirana voda (izbira 1)								
gazirana voda (izbira 2)								

Učenci v zadnji stolpec dodajo zvezdico (*), če jim je okus vzorca vode všeč.

Deli rastlin in njihova vloga

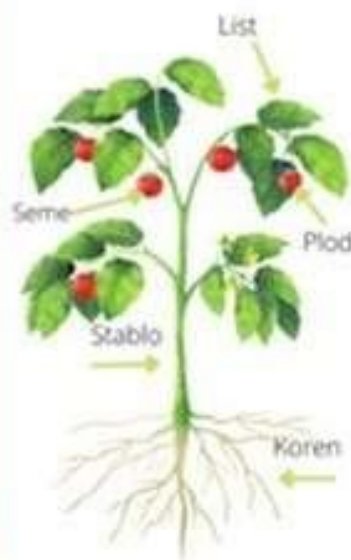
Napiši dele rastlin in pojasni čemu služijo!



Rastline kot hrana

Katere dele rastline jemo? Primere narišite ali vpišite v polja!

Rastline, kjer rabimo liste



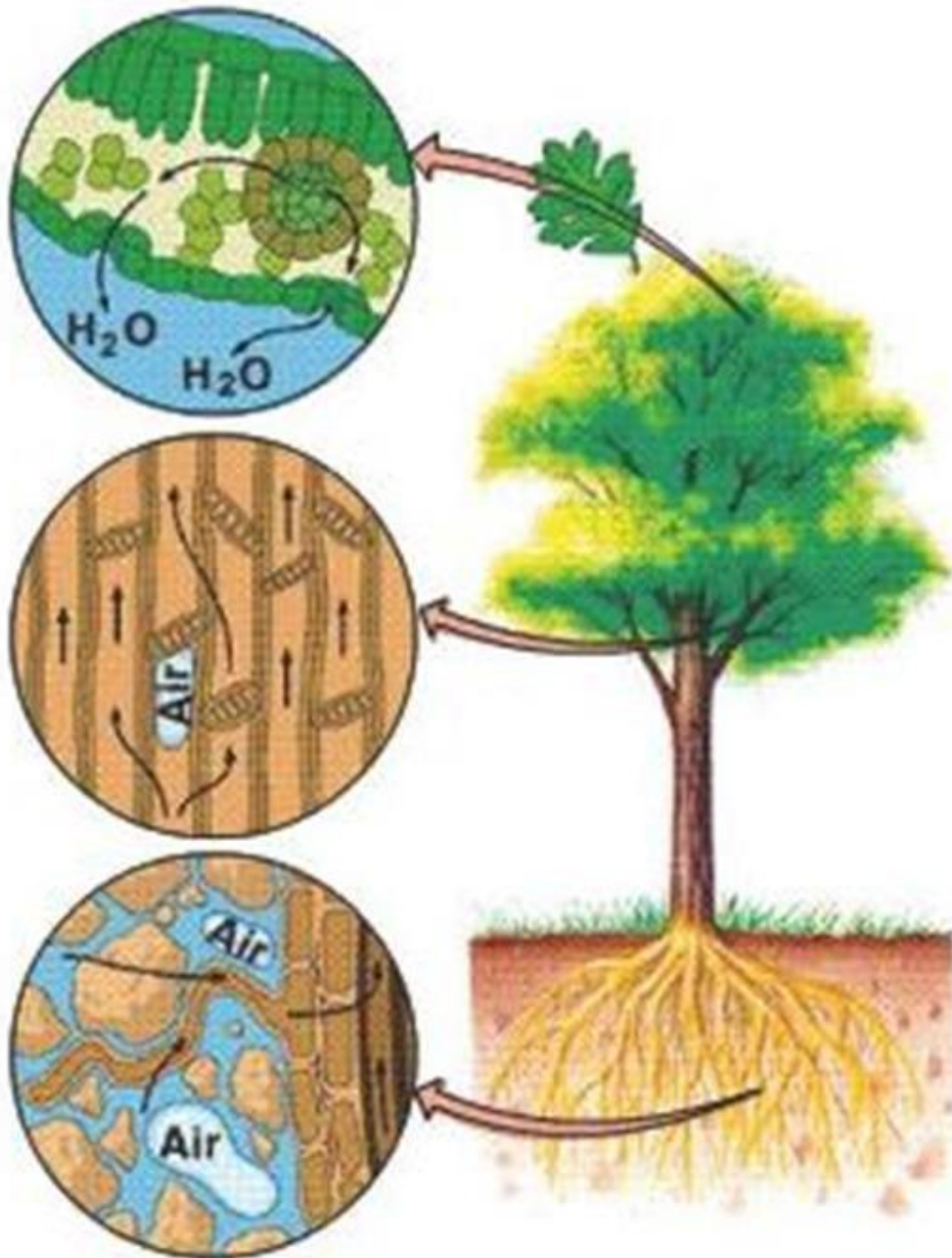
Rastline, kjer rabimo korenine

Rastline, kjer rabimo plod

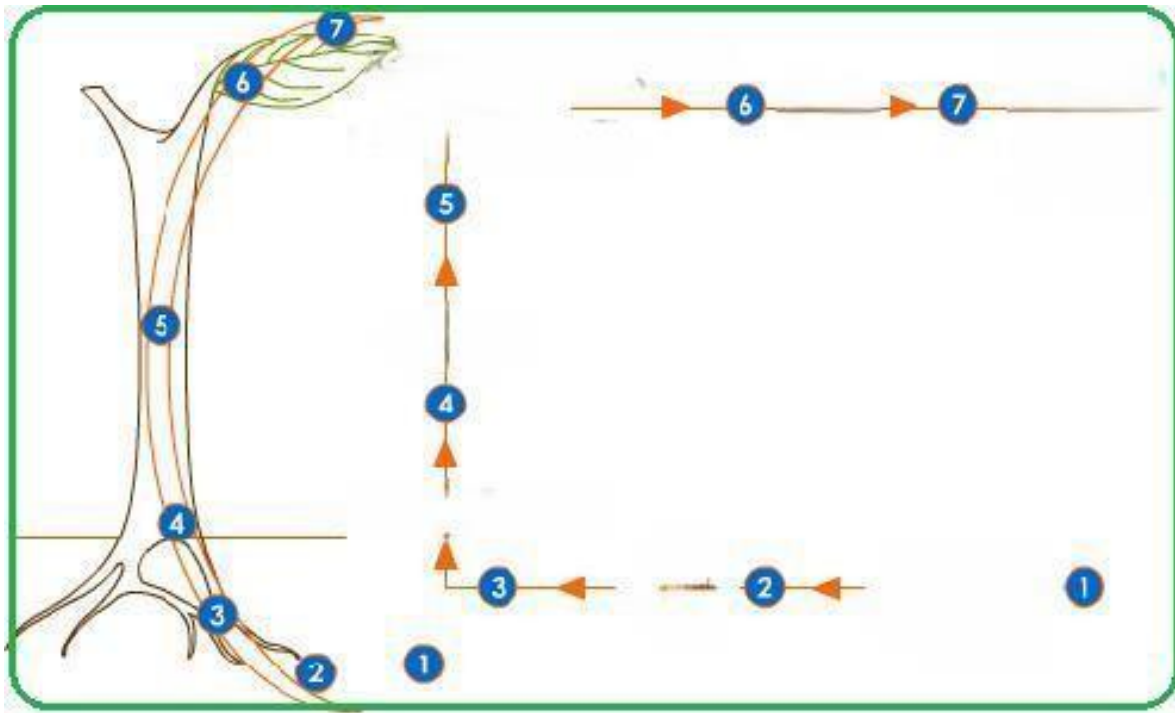
Rastline, kjer rabimo steblo

Rastline, kjer rabimo seme





Označi in razloži procese transpiracije in izhlapevanja pri rastlinah!



Poglej risbo in poišči besedilo, ki se ujema s številko iz risbe:

Voda v tleh - Začetna točka, kjer rastlina absorbira vodo.

Koreninski laski - Strukture na korenini, ki absorbirajo vodo iz tal.

Koreninski vrat - Del korenine, ki povezuje korenino z stebлом.

Ksilem - Tkivo, ki prenaša vodo in raztopljene hranilne snovi iz korenin skozi steblo do listov.

Premikanje skozi ksilem - Postopek prenosa vode skozi ksilem od korenin do listov.

Premikanje skozi stomate - Postopek, pri katerem voda v obliki hlapov zapušča rastlino skozi majhne odprtine na listih, imenovane stomate.

Krap živi v mirnih in toplejših vodah. Lahko doseže dolžino enega metra in težo več kot 20 kg. Ima podolgovato, zaobljeno telo in veliko glavo z usti, obdanimi s štirimi bradatimi izrastki. Krap je najpomembnejša riba v mirnih, nižinskih rekah tako z vidika športnega ribolova kot tudi ekonomskega pomena. Domovina krapa je Azija, vendar zdaj naseljuje vse kontinente. Prvi krapji so prišli v Evropo v času Rimskega imperija. Takrat je krap veljal za nenavadno kulinarično poslastico. Kasneje se je razširil tudi v Severni Ameriki in Avstraliji. Krap je sladkovodna riba, zelo prilagodljiva in odporna na spremembe v svojem okolju. Zato je ena izmed najbolj priljubljenih rib, ki jih lovijo ribiči po vsem svetu. Po 500 letih selektivne vzreje obstaja mnogo podvrst krapa.



Krap

Družina postrvi so spretne in hitre ribe z podolgovatimi, vitkimi telesi. Njihovo okolje so gorske reke in potoki, čeprav nekatere vrste kasneje migrirajo v morje. So mesojede ribe, kjer velik del njihove prehrane sestavljajo žuželke. So kazalniki čiste vode. V ustih imajo eno vrst ostrih zob. Potočna postrv se razlikuje po rdečih ali črnih pikah na telesu. Rdeče pike so običajno manjše in lahko prehajajo od svetlo rdeče do intenzivno rdeče. Med drstenjem postanejo barve bolj intenzivne, živahne in lepe. Postrvi, ki živijo v plitvih vodah s prodnim dnom, so običajno svetlejše barve, medtem ko so tiste, ki prebivajo v globokih vodah in jamah skoraj črne.

Postrv



Hobotnica je mehkužec. Ima 8 krakov in lahko doseže dolžino do 3 metre. Odlično je prilagojen tako za lov kot za beg pred plenilci. Ima skrivno orožje, to je vrečka s črnilom, ki jo skriva v telesnih gubah. Črnilo spusti, da zmede svoje sovražnike. Njegovo vrečasto telo skriva dobro razvit možganski in živčni sistem, zato je hobotnica presenetljivo inteligentna morska žival. Je pomemben prebivalec morskega dna. Živi v morjih s skalnimi obalami in preživlja večino svojega časa v jamah ali razpokah v plitvih vodah. Rada se umakne v isto zatočišče. Prepoznamo ga po urejenih večjih in manjših kamenčkih pred luknjo. Hobotnica, ki se potopi v sladko vodo, umre v nekaj sekundah.

Hobotnica



Vrečka za seme

Ime rastline _____

Njeno poreklo _____

Datum pobiranja _____

Čas in potrebni pogoji za sušenje

Predviden čas setve _____



TABELA 1.

Prvi teden	Malica, ki jo učenci prinesejo od doma od: do:
PONEDELJEK	
TOREK	
SREDA	
ČETRТАK	
PETEK	

TABELA 2.

Drugi teden	Malica, ki jo učenci prinesejo od doma od: do:
PONEDELJEK	
TOREK	
SREDA	
ČETRTEK	
PETEK	

TABELA 3.

Tretji teden	Malica, ki jo učenci prinesejo od doma	od:	do:
PONEDELJEK			
TOREK			
SREDA			
ČETRTEK			
PETEK			

TABELA 4.

Četrty teden	Malica, ki jo učenci prinesejo od doma od: do:
PONEDELJEK	
TOREK	
SREDA	
ČETRTEK	
PETEK	

TABELA 1.

Prvi teden	Malica, ki jo zagotovi šola	od:	do:
PONEDELJEK			
TOREK			
SREDA			
ČETRTEK			
PETEK			

TABELA 2.

Drugi teden	Malica, ki jo zagotovi šola	od:	do:
PONEDELJEK			
TOREK			
SREDA			
ČETRTEK			
PETEK			

TABELA 3.

Tretji teden	Malica, ki jo zagotovi šola	od:	do:
PONEDELJEK			
TOREK			
SREDA			
ČETRTEK			
PETEK			

TABELA 4.

Četrty teden	Malica, ki jo zagotovi šola	od: do:
PONEDELJEK		
TOREK		
SREDA		
ČETRTEK		
PETEK		

Seznam osnovnih živilskih izdelkov

Ta zelo preprosta tabela vam bo pomagala načrtovati nakupovanje za daljše obdobje, zmanjšala obiske trgovine in vam omogočila, da živila kupujete in uporabljate bolj učinkovito.

Razlaga tabele

Leva stran je namenjena načrtovanju obrokov, natančneje kosila in je razdeljena na 14 dni. Vsak obrok lahko načrtujete za več dni.

Na desni strani navajate sestavine, ki jih potrebujete za pripravo obrokov, poleg tega pa je stolpec z oznako 'Kje', kjer lahko zabeležite, v kateri trgovini boste kupili posamezno sestavino. Tako lahko bolje načrtujete svoje nakupovalne poti in določite, katere trgovine obiskati, kar zmanjša stroške prevoza.

Načrt obrokov in nakupovanja

Zajtrk (osnovni živilski izdelki)

Kosilo

1

2

3

4

5

6

7

Večerja (osnovni živilski izdelki):

8

9

10

11

12

13

14

Nakupovanje

Živilski izdelki

Kje:

Živilski izdelki

Kje:

Druge potrebščine:

Kje:

TABELA – Opazovanje odlagališč odpadkov

Opis opazovanj odlagališča odpadkov	
Opis odlagališča odpadkov – barve, oblika, velikost, ostale značilnosti	
Ali je na odlagališču vonj? Opišite ga!	
Se na odlagališču kadi?	
Ali opazite kakšne živali na odlagališču?	
Ali obstajajo steze za ločevanje odpadkov?	
Ali ima odlagališče reciklažno dvorišče?	

Zakaj je nevarno odlagati ostanke hrane na odlagališče?

Odlaganje ostankov hrane na odlagališču je nevarno, ker se ta hrana pomeša z drugimi vrstami odpadkov in lahko škoduje okolju. Ko se razkraja brez prisotnosti kisika—proces, ki ga omogočajo mikroorganizmi skozi anaerobno razgradnjo—nastajajo snovi, ki so toksične in kancerogene, kar negativno vpliva na okolje.

Kaj se zgodi med anaerobno razgradnjo?

Ostanki hrane ostanejo ujeti na odlagališču pod plastmi drugih vrst odpadkov, kar preprečuje dotok kisika. To ustvarja anaerobne razmere. Sčasoma mikroorganizmi povzročijo kemično reakcijo, ki sprošča metan (CH₄). Metan ni toksičen, vendar je 72-krat bolj škodljiv za ozonsko plast kot CO₂. V ozračju ostane približno 10 let, preden se razgradi v CO₂ in H₂O. Metan je tudi vnetljiv, zato, ko je ujet na odlagališču, pogosto pride do njegovega vžiga, kar lahko povzroči požare. To lahko privede do "samoniklega gorenja" odlagališča, pri čemer se v ozračje sproščajo strupeni plini, kar lahko povzroči zadušitev ali dihalne težave pri ljudeh.

Gorenje metana:

Ta proces se imenuje piroliza, pri kateri nastaja ogljikov monoksid (CO), zelo toksičen plin.

Reakcija je:



Po oksidativni pirolizi vodik oksidira, pri čemer nastajata voda in energija, medtem ko se ogljikov monoksid oksidira v ogljikov dioksid.

Metan in ogljikov dioksid sta plina, ki prispevata k uničevanju ozonske plasti, ki je že močno izčrpana.

Kompostiranje kot naravni proces

V naravnem kroženju hranil opazujemo proces kompostiranja, ki ga narava sama izvaja vsako leto, zlasti v gozdovih, parkih, kjer listje ni pobrano, in v vrtovih, ki delujejo po načelih permakulture. Odpadlo listje pod drevesi in ostanki rastlin, v kombinaciji z obstoječimi plastmi nakopičenega rastlinskega materiala, se sčasoma razgradijo s pomočjo mikroorganizmov in spremenijo v kompost.

V nadzorovanih, načrtovanih pogojih ljudje organizirajo ta proces s simulacijo naravnih pogojev. Po 6-12 mesecih je mogoče pridobiti visokokakovosten, zdrav kompost, ki se lahko uporablja.



Ostanki rastlin v kompostnem kupu: Začetek



Po enem mesecu: Kompostni kup

Po enem mesecu bi moral kompostni kup začetni kazati znake razgradnje. Material znotraj kupa se bo začel razgrajevati, in morda boste opazili, da se je temperatura znotraj kupa zvišala zaradi mikrobiološke aktivnosti. Začetni ostanki rastlin in drugi organski materiali bodo začeli postajati manj prepoznavni in bolj podobni temni, drobljivi snovi. Redno obračanje in vzdrževanje vlažnosti bosta pomagala pospešiti ta proces in zagotoviti visokokakovosten kompost.



Kompostni kup

Obračanje kompostnega kupa: Dva do tri mesece

Med procesom obračanja kompostnega kupa dva do tri mesece po začetku, bi morali opaziti, da je kup dosegel visoko temperaturo zaradi aktivne mikrobiološke aktivnosti. Obračanje kupa pomaga, da se zrak enakomerno porazdeli in toplota enakomerno razporedi, kar spodbuja hitrejšo razgradnjo. V tej fazi bi se kompost moral znatno razgrajevati, materiali pa postajajo temnejši in bolj homogeni. Visoka temperatura je znak učinkovite mikrobiološke aktivnosti, ki dela na razgradnji organskega materiala.

<https://photos.google.com/photo/AF1QipNWZyzLM7AEgD-A1vNO19ErWZ1Q4vt6CeB2Vsmn>



Kompostiranje proti koncu: 5-6 mesecev

Ob oznaki 5-6 mesecev bi moral biti proces kompostiranja skoraj končan. Kompostni kup se bo znatno razgradil, pri čemer se bo večina prvotnih materialov spremenila v temno, drobljivo snov z zemeljskim vonjem. Visoke temperature iz prejšnjih faz bodo upadle, kompost pa bo imel bolj enotno teksturo. Če kompost še ni popolnoma zrel, lahko občasno obračanje in vzdrževanje ustrezne vlažnosti pomagata dokončati postopek, kar zagotavlja, da bo kompost bogat s hranili in pripravljen za uporabo.



Končano kompostiranje: pred presejanjem

Na koncu procesa kompostiranja, pred presejanjem, bi moral biti kompost popolnoma razgrajen in imeti temno, drobljivo teksturo z

zemeljskim vonjem. Izvirni rastlinski materiali ne bi smeli biti več prepoznavni, saj so se spremenili v snov bogato z hranili. Ta končni kompost bi moral biti dobro pomešan in enakomerno razgrajen, kar kaže, da je pripravljen za presejanje ali sito, da se odstranijo morebitni večji delci ali nerazgrajeni materiali pred uporabo.



Presejanje komposta za vrtnarsko uporabo

Presejanje komposta vključuje prehajanje komposta skozi mrežo ali sito, da se odstranijo preostali veliki delci ali nerazgrajeni materiali. Ta postopek pomaga izboljšati kakovost komposta, saj zagotavlja, da ostane le fino, hranilno bogato gradivo. Presejani kompost je nato pripravljen za uporabo v vrtu, kjer ga lahko uporabite kot izboljšanje tal, mulčenje ali za sajenje, s čimer obogati tla in podpira rast rastlin.

Kompostiranje v domačih (ali šolskih) pogojih

Kompostiranje doma ali v šolskem okolju vključuje ustvarjanje manjšega kompostnega sistema za porabo organskega odpadka. Ta proces se lahko izvede z uporabo kompostnih posod, kompostnih zabojnikov ali preprostih kupov. Ključni koraki vključujejo:

Izbira lokacije: izberite dobro propustno, senčno območje. Za kompostiranje v notranjem prostoru razmislite o uporabi kompaktne posode s pokrovom za nadzor vonjav.

Dodajanje materialov: kombinirajte odpadke iz kuhinje (npr. odpadki sadja in zelenjave, kavni usedlina) z suhim materialom (npr. listje, papir). Ohranjajte uravnoteženo mešanico, da spodbudite zdravo razgradnjo.

Vzdrževanje kupa: zagotovite ustrezno zračenje z rednim obračanjem komposta. To pomaga mešati material in zagotavlja kisik, kar pospešuje proces razgradnje.

Nadzorovanje vlažnosti: ohranite kompost vlažen, vendar ne premoker. Idealna vlažnost je podobna tisti pri iztisnjenem gobici.

Uporaba zrelega komposta: Po več mesecih bi moral biti kompost temen, drobljiv in imeti zemeljski vonj. Presejte ga, da odstranite večje delce pred uporabo v vrtnarstvu ali negi rastlin.

Kratek Vodnik za domače kompostiranje:

Primerna posoda: uporabite posodo s kapaciteto 30-50 litrov. Idealna je plastična posoda, ki je primerna za živila, lesena škatla ali še bolje glinena posoda (na primer stara cvetlična posoda).



Izvrtaite majhne luknje v posodi: izvrtaite luknje na dnu za odvajanje odvečne tekočine, ki se bo nabrala in ob straneh, da omogočite vstop zraka, saj je kompostiranje aerobni proces, ki potrebuje kisik (O₂).

Postavite posodo na primeren kraj: postavite posodo na lokacijo, kjer ne bo v napoto. Na dno položite plast suhih vejic, kartona in papirja. Nato dodajte odpadke hrane in majhno količino obstoječega komposta, humusa ali gozdne zemlje. To pomaga hitro vzpostaviti mikroorganizme, ki so ključni za proces kompostiranja skupaj z deževniki.



Ostanki od priprave hrane: V kompost lahko dodajate vse odpadke hrane, razen kuhanih, mastnih ali močno začinjenih. Izogibajte se dodajanju lupin čebule, ki povzročajo neprijeten vonj, citrusnih lupin zaradi njihove kisline in obdelave z antibiotiki, mesa ter obarvanega papirja. Igllice borovcev lahko zakisajo kompost, vendar so dobrodošle, če kompostirate za rastline, ki imajo raje kislila tla. Listi oreha se počasi razgrajujejo in so neškodljivi šele po letu dni razgradnje. Lupine jajc je treba zdrobiti, kavno usedlino pa je treba odcediti in posušiti.

Ustvarite plasti v kompostnem kupu: plastite kompostni kup tako, da izmenjujete odpadke iz kuhinje in suh material.

Suh material: uporabljajte papir brez kemičnih barvil, papirnate brisače, rollice toaletnega papirja, karton brez plastičnih trakov, vejice, suho listje, slamo in seno. Najbolje je, da te materiale čim bolj raztrgate.

Občasno mešajte kompost z roko. To vam pomaga začutiti, ali je proces kompostiranja aktiven (masa bi morala biti topla) in ugotoviti, če potrebuje malo vode s pršenjem. Opazili boste toploto in prijeten vonj kompostiranja, podoben vonju gozda po dežju. Ne bodite presenečeni, če naletite na deževnike — so zelo koristni.

Sčasoma se volumen kompostnega kupa začne zmanjševati, saj se stiska. Da se proces kompostiranja ne bi ustavil ali upočasn timer, zbirajte prej omenjene odpadke iz gospodinjstva v drugi posodi na enak način po treh mesecih. Z ustreznim upravljanjem kompostiranja lahko dosežete rezultate v največ 6 mesecih, pri čemer delate z dvema posodama hkrati, pri čemer je ena vedno napolnjena s svežim materialom.

HIPOTEZA: Razvijanje bio plina iz organskega odpadka hrane

Organski odpadki hrane v našem gospodinjstvu:

lupine krompirja,
lupine pomaranč,
lupine jabolk,
lupine kivija,
lupine čebule,
ostanki hrane,
papir.

Bio plin se lahko pridobi doma z uporabo anaerobnih digestorjev, ki razgrajujejo organski material v odsotnosti kisika. Tukaj so osnovni koraki za pridobivanje bio plina v domačih pogojih:

Priprava digestorja:

Uporabite hermetično zaprte posode, kot so plastični sodčki ali specializirani digestorji za bio plin. Posoda mora biti dobro zaprta, da se ohranijo anaerobni pogoji.

Zbiranje materiala:

Bio plin se proizvaja iz organskih materialov, kot so ostanki hrane, trava, gnoj in kompost. Izogibajte se materialom, ki vsebujejo kemikalije ali se težko razgrajujejo.

Dodajanje materiala v digestor:

Napolnite digestor z organskim materialom in dodajte vodo, da ustvarite mešanico, ki je vlažna, vendar ne preveč tekoča. Idealni razmerje je približno 1:1 med materialom in vodo.

Ohranjanje Temperature in pH:

Ohranajte temperaturo v digestorju na optimalni ravni za mikroorganizme, ki razgrajujejo material. Temperatura med 35-40°C je idealna. pH raven naj bo med 6-8 za optimalno delovanje mikroorganizmov.

Zaprtje digestorja:

Zaprte digestor, da ustvarite anaerobne pogoje. Bio plin se bo zbiral v zgornjem delu posode.

Zbiranje Bio Plina:

Bio plin izhaja iz digestorja skozi cevi, ki vodijo nad nivo materiala. Zbrani plin lahko uporabite za kuhanje, ogrevanje ali za proizvodnjo električne energije. Prepričajte se, da so cevi dobro pritrjene in da ni puščanja.

Preostali material:

Ko se material v digestorju razgradi, boste dobili ostanek, ki se lahko uporablja kot gnojilo za vrt ali kmetijstvo.

Spremljanje procesa:

Redno preverjajte nivo materiala, temperaturo, pH in stanje digestorja. Zagotovite ustrezno ventilacijo in nadzor, da proces deluje učinkovito.

Ta proces omogoča uporabo organskega odpadka za proizvodnjo bio plina, kar je okolju prijazen način recikliranja odpadkov in proizvodnje energije doma.



Kako voda oblikuje krajino

Voda oblikuje krajino preko različnih procesov erozije, transporta in sedimentacije.

Erozija:

Voda, bodisi v obliki rek, dežja ali ledu, lahko prenaša material po svoji poti. S procesom erozije voda odstranjuje plasti zemlje in kamna, kar vodi do nastanka dolin, kanjonov in sotesk. Na primer, reke, ki tečejo skozi gore, lahko ustvarijo globoke doline in kanjone.

Transport:

Voda prenaša erodirane materiale, kot so pesek, prod in kamenje, navzdol po toku. Ti materiali se lahko odlagajo na novih območjih, kar oblikuje ravnice in delte na ustju reke.

Sedimentacija:

Ko voda izgubi svojo moč ali hitrost, se materiali, ki jih nosi, odložijo. Ta proces lahko ustvari značilnosti, kot so plaže, delte in obalne ravnice. Na primer, delta reke nastane, ko se sediment odlaga na ustju reke, ki se izteka v morje ali jezero.

Ledeniki in podvodna erozija: Kako voda oblikuje krajino

Ledeniki:

V ledeniških regijah lahko ledeniki odnašajo zemljo in kamenje med svojim gibanjem, kar pušča za sabo značilne oblike pokrajine, kot so fjordi in morene. Ledniki, ko se premikajo, odstranjujejo material in oblikujejo doline, ki so pogosto V-oblikovane in zelo globoke.

Podvodna erozija:

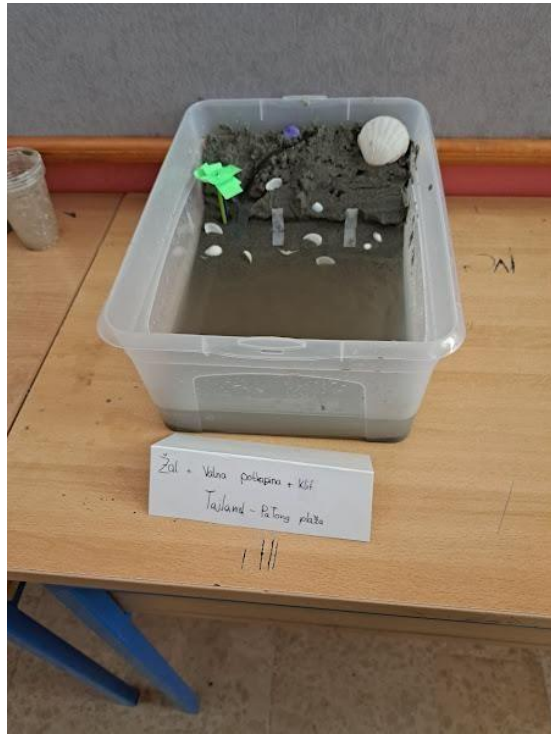
V morjih in oceanih valovi in oceanski tokovi lahko erodirajo obale, kar ustvarja značilnosti, kot so morski klifi in jame. Ta erozija je pogosto odgovorna za oblikovanje obalnih linij in obalnih struktur, kot so koralni grebeni in obalni sistemi.

Skupaj ti procesi prispevajo k oblikovanju različnih oblik pokrajine na Zemlji, kot so gore, doline, ravnice in obale.



Oglejte si video!

<https://photos.google.com/photo/AF1QipP9QUiSMWyzpqJFtqAEJCiRT3YqzOWBZFRDEIVW>



Delovni list - obisk Vodovodnega podjetja

Razred: 6. in 7. razred

Terensko delo: Obisk vodovodnega podjetja

Vrsta učne enote: terensko delo, kombinirano delo

Število učnih ur: 6

Izobraževalni cilji:

Spodbujanje uporabe znanja iz geografije in biologije: učenci bodo uporabili znanje pri razumevanju procesa oskrbe z vodo in vpliva, ki ga ima voda na okolje.

Pregled in utrditev splošnega znanja o vodi: med obiskom bodo učenci utrdili razumevanje pomembnosti vode, potek kroženja vode in vpliv na ekosisteme.

Opazovanje oskrbe z vodo v svoji regiji: učenci bodo opazovali in se seznanili, kako poteka oskrba z vodo pri njih, vključno z virom in postopki čiščenja ter distribucije.

Učenje o pomenu vodnih virov: učenci bodo razumeli, kako pomembni so vodni viri za njihovo okolje in skupnost ter kako lahko vplivajo na kakovost življenja.

Pregled znanja o jezerih in lastnostih vode: med obiskom bodo učenci obnovili svoje znanje o različnih vodnih telesih, kot so npr. jezera in o lastnostih vode, vključno z njenimi fizikalnimi in kemijskimi značilnostmi.

Poudarjanje pomena varčevanja z vodo v gospodinjstvih in drugje: učenci bodo razumeli, zakaj je pomembno varčevati z vodo ne le doma, ampak tudi drugje, kjer preživijo veliko časa, npr. v vrtcih, šolah in drugih javnih ustanovah.

Pomen vodnih virov za lokalno prebivalstvo:

Učenci bodo razumeli, kako pomembni so vodni viri za lokalno skupnost, vključno z njihovim vplivom na zdravje, gospodarsko dejavnost in vsakdanje življenje.

Pomen varčevanja in varovanja vode: učenci bodo razumeli zakaj je pomembno varčevati z vodo in kako lahko zaščitijo vodne vire. Spoznali bodo načine za zmanjšanje porabe vode in za zaščito naravnih vodnih virov.

Pomen varčevanja z vodo: učenci bodo razumeli zakaj je varčevanje z vodo ključno za trajnostno rabo virov ter kako lahko vsak posameznik prispeva k zmanjšanju porabe vode.

Aktivnosti: obisk vodovodnega podjetja:

Učenci si bodo ogledali procese oskrbe z vodo, od zbiranja in čiščenja do distribucije.

S tem bodo pridobili konkretne informacije o delovanju vodovodnega sistema in njegovem pomenu za skupnost.

Interaktivne delavnice: delavnice, kjer bodo učenci sodelovali pri dejavnostih, povezanih z varčevanjem z vodo in njenim zaščito.

Razprava in refleksija: po obisku bodo učenci sodelovali v razpravi o tem, kaj so se naučili, in kako lahko te informacije uporabijo v svojem vsakdanjem življenju.

Projektna naloga: učenci bodo pripravili projektno nalogo, ki bo vključevala raziskovanje lokalnih vodnih virov in predloge za njihovo varovanje ter varčevanje z vodo.

Ta obisk bo učencem pomagala razviti pomembne veščine in zavedanje o pomenu vode ter o načinih, kako lahko prispevajo k njenemu ohranjanju.

Izdelava biološkega filtra za odpadno vodo

Potrebščine:

plastična steklenica s kapaciteto 1,5 litra in pokrov,
škarje,
vata,
nekaj žlic peska,
nekaj žlic prodnika,
nekaj kosov oglja (lahko za žar),
kozarec z umazano vodo.

Navodila:

Priprava plastenke:

Z ostrimi škarjami odrežite spodnji del plastenke. Pustite približno 5-10 cm od dna, da ustvarite prostor za filtriranje.

Vložitev filtrirnih slojev: na dno plastenke položite plast vate. Ta plast bo delovala kot začetni filter, ki zadrži večje delce.

Dodajanje peska: na plast vate dodajte nekaj žlic peska. Pesek pomaga pri odstranjevanju manjših delcev in izboljšuje kakovost filtra.

Dodajanje prodnika: na pesek dodajte nekaj žlic prodnika. Prodniki pomagajo pri odstranjevanju še manjših delcev in izboljšajo drenažo.

Dodajanje oglja: na vrh prodnika dodajte nekaj kosov oglja. Oglje deluje kot absorpcijski material, ki odstranjuje nečistoče in neprijetne vonjave iz vode.

Testiranje filtra: steklenico postavite nad posodo ali umivalnik in vlijte umazano vodo skozi odprtino na vrhu. Voda bo stekla skozi filtrirne sloje in prišla ven skozi odprtino na dnu steklenice.

Vzdrževanje filtra: redno preverjajte stanje filtra in po potrebi zamenjajte oglje, pesek ali prodnike, da ohranite njegovo učinkovitost.

Ta preprost biološki filter lahko pomaga pri čiščenju umazane vode za osnovne potrebe, vendar morda ne bo odstranjeval vseh kontaminentov.

