

Wata

Waste to Art

KA220-HED Project

Izobraževalni moduli



Co-funded by
the European Union



KA220-HED Project
2023-1-TR01-KA220-HED-000157753

Ta projekt je bil financiran s podporo Evropske komisije. Ta publikacija odraža samo mnenje avtorja in Komisija ne more biti odgovorna za kakršno koli uporabo podatkov, ki jih publikacija vsebuje.

Modul 1: Okoljska ozaveščenost in ohranjanje naravnih virov

1-Uvod

Ta modul se osredotoča na osnovne koncepte okoljske ozaveščenosti in ohranjanja naravnih virov. Udeleženci bodo imeli priložnost spoznati storitve, ki jih zagotavljajo naravni viri, in načine za njihovo ohranjanje. Sposobni bodo opredeliti, zmanjšati, ponovno uporabiti, reciklirati in opisati različne prakse ohranjanja virov glede na vrsto odpadkov.

Trajanje: 5 ur

Ciljev:

SPLOŠNI CILJ

Razvijati okoljsko ozaveščenost med sodelujočimi učitelji z obveščanjem o razlogih za izčrpavanje naravnih virov in predlaganjem ukrepov za njihovo preprečevanje prekomerne porabe ter s tem spodbujati ohranjanje naravnih virov.

SPECIFIČNI CILJI

Udeleženci bodo lahko;

- Pojasnili koncept naravnih virov;
- Opisali razloge za izčrpavanje naravnih virov in predlagali ukrepe za njihovo zmanjševanje prekomerne rabe;
- Opredelili preusmeritev odpadkov;
- Pojasnili zmanjšanje, ponovno uporabo, recikliranje in opisali različne prakse ohranjanja/ponovne uporabe virov v šoli;
- Razumeli koncept ponovne rabe.

Okvir modula 1					
Trajanje	Prizorišče	Metodologija	Izhod	Učni izid	
1. Tema: Koncepti naravnih virov					
1 ura	Predavalnica pri predmetu Tehnologije in obdelava gradiv ter Energija in okolje	Predavanja Skupinsko delo Izmenjava idej Razpravo Predstavitev Seznam dejavnosti	Udeleženci bodo osvestili rabo različnih vrste naravnih virov in s tem povezana vprašanja,	refleksivni ustna informacija,	dnevniki, povratna oblika intervjuja z odprtimi vprašanji, procesni rezultati (risba, avdio, vizualni materiali, ki jih ustvarijo udeleženci)
Tema 2: Razlogi za izčrpavanje naravnih virov					
1 ura	Predavalnica pri predmetu	Predavanja	Udeleženci bodo lahko ugotovili	refleksivni ustna	dnevniki, povratna

	Tehnologije in obdelava gradiv ter Energija in okolje	Skupinska razprava Samostojno delo Razpravo Razvoj	razloge za izčrpavanje naravnih virov in predlagali ukrepe za njegovo preprečevanje.	informacija, polstrukturirana oblika intervjuja z odprtimi vprašanji, procesni rezultati (risba, avdio, vizualni materiali, ki jih ustvarijo udeleženci)
Tema 3: Preusmeritev odpadkov				
1 ura	Predavalnica pri predmetu Tehnologije in obdelava gradiv ter Energija in okolje	Skupinsko delo Razpravo Izmenjava misli Predstavitev Seznam dejavnosti	Udeleženci bodo lahko opredelili vrste odpadkov in pojasnili izvor nastalih odpadkov.	refleksivni dnevniki, ustna povratna informacija, polstrukturirana oblika intervjuja z odprtimi vprašanji, procesni rezultati (risba, avdio, vizualni materiali, ki jih ustvarijo udeleženci)
Tema 4: Prakse ohranjanja naravnih virov; Zmanjšanje, ponovna raba in recikliranje				
1 ura	Predavalnica pri predmetu Tehnologije in obdelava gradiv ter Energija in okolje	Predavanja Skupinsko delo Razpravo Izmenjava misli Predstavitev Seznam dejavnosti	Udeleženci bodo lahko razložili, zmanjšali, ponovno uporabili, reciklirali in opisali različne prakse ohranjanja virov glede na vrsto odpadkov v šoli.	refleksivni dnevniki, ustna povratna informacija, polstrukturirana oblika intervjuja z odprtimi vprašanji, procesni rezultati (risba, avdio, vizualni materiali, ki jih ustvarijo udeleženci)
Tema 5: Koncept recikliranja				
1 ura	Predavalnica pri predmetu Tehnologije in obdelava gradiv ter Energija in okolje	Predavanja Razprava Skupinsko delo Izmenjava misli Predstavitev Umetnost/ Plakat Analiza težav	Udeleženci bodo lahko razumeli koncept ponovne rabe in predlagali prakse za ponovno rabo.	refleksivni dnevniki, ustna povratna informacija, polstrukturirana oblika intervjuja z odprtimi vprašanji, procesni rezultati (risba, avdio, vizualni materiali, ki jih ustvarijo udeleženci)

1. seja: Koncept naravnih virov in okolja

Trajanje: 1 ura

Potrebni viri

- IKT naprave
- Označevalci/pisala
- Referenčno gradivo

Metodologija

- Skupinsko delo
- Razpravo
- Izmenjava misli
- Predstavitve

Učni izid:

Udeleženci razumejo koncepte morskega življenja, gozdov, biotske raznovrstnosti, prostoživečih živali, vode in onesnaževanja.

Procedura:

1. Razpravljajte o različnih konceptih okolja in naravnih virov med udeleženci 15 minut.
2. Udeležence razdelite v skupine po 4-5 članov.
3. Razdeljevanje bralnega gradiva o temah, povezanih s koncepti, kot so tla in njeni proizvodi, voda in viri vodnega okolja, energetski viri, rude in kovine, družbe in viri, globalno segrevanje.
4. Vsaki skupini dajte vsebino, povezano s temo, in jim dajte 20 minut, da se o njej pogovorijo med seboj.
5. Po 35 minutah povabite predstavnike skupine, da predstavijo okvirno 5-minutno predstavitev dodeljene vsebine z vprašanji in odgovori na koncu.
6. Preglejte in okrepite vsako temo z razpravo v lokalnem kontekstu.
7. Razdelite referenčno gradivo za dano temo za nadaljnje branje.

Vprašanja:

1. Kaj je okolje?
2. Kaj razumete pod naravnimi viri?
3. Ali lahko pojasnite biotsko raznovrstnost?
4. Kako so voda in viri vodnega okolja koristni?
5. Kako globalno segrevanje vpliva na okolje?

Naravni viri in okolje

Okolje

Živo in neživo okolje, v katerem živijo bitja. Vključuje ljudi, živali, rastline, predmete, vodo, zemljo, zrak in medsebojne odnose med njimi ter estetske, naravoslovne in kulturnozgodovinske vrednote. Okolje lahko definiramo kot vsoto vseh živih in neživih elementov ter njihovih učinkov, ki vplivajo na človeško življenje. Medtem ko so vsi živi ali biotski elementi živali, rastline, gozdovi, ribištvo in ptice, neživi ali abiotski elementi pa vključujejo vodo, zemljo, sončno svetlobo, kamnine in zrak. Vodni ekosistemi so kritični sestavni deli svetovnega okolja. Poleg tega, da bistveno prispevajo k biotski raznovrstnosti in ekološki produktivnosti, zagotavljajo tudi različne storitve za človeško populacijo, vključno z vodo za pitje in namakanje, rekreacijskimi možnostmi in habitatom za gospodarsko pomembno ribištvo. Vendar pa vodne sisteme vse bolj neposredno in posredno ogrožajo človekove dejavnosti. Poleg izzivov, ki jih predstavljajo spremembe rabe zemljišč, onesnaževanje okolja in preusmerjanje vode, se pričakuje, da bodo vodni sistemi kmalu začeli doživljati dodaten stres zaradi globalnih podnebnih sprememb.

Naravni viri

Vsako biološko, mineralno ali estetsko sredstvo, ki ga narava ponuja brez človeškega posredovanja in se lahko uporabi za neko obliko koristi, to je materialne (ekonomske) ali nematerialne koristi. Kar se šteje za "vir" (ali "naravno"), se je spreminjalo skozi čas in od ene družbe do druge. Primeri sredstev, ki jih je mogoče šteti za naravne vire, vključujejo gozdove, površinske in podzemne vode ter rodovitna zemljišča ali tla in minerale v njih (namesto pridelkov, ki rastejo na njih), pa tudi energetske vire (kot so nafta, zemeljski plin in ogrevana voda [to je geotermalna energija]), ki jih vsebujejo plasti kamnin. Naravni viri so materiali z našega planeta, ki se uporabljajo za podporo

življenja in zadovoljevanje potreb ljudi. Vsaka naravna snov, ki jo ljudje uporabljajo, se lahko šteje za naravni vir. Nafta, premog, zemeljski plin, kovine, kamen in pesek so naravni viri. Drugi naravni viri so zrak, sončna svetloba, zemlja in voda. Živali, ptice, ribe in rastline so tudi naravni viri. Naravni viri se uporabljajo za proizvodnjo hrane, goriva in surovin za proizvodnjo blaga. Vsa hrana, ki jo ljudje jedo, prihaja iz rastlin ali živali. Naravni viri, kot so premog, zemeljski plin in nafta, zagotavljajo toploto, svetlobo in energijo. Naravni viri so tudi surovine za izdelavo izdelkov, ki jih uporabljamo vsak dan, od zobne ščetke in škatle za kosilo do oblačil, avtomobilov, televizorjev, računalnikov in hladilnikov.

Obnovljivi in neobnovljivi viri

Obnovljivi viri so tisti naravni viri, kot so drevesa, voda, sonce in veter, ki jih je mogoče dopolniti s približno enako hitrostjo, kot se uporabljajo. Obnovljivi viri pa se lahko izčrpajo, če se ne upravljajo ali ohranjajo pravilno.

Neobnovljivi viri so tisti naravni viri, ki se izčrpajo hitreje, kot se lahko regenerirajo. Fosilna goriva, kot sta nafta in zemeljski plin, so nastala več milijonov let. Ko so neobnovljivi viri izkopani in v celoti uporabljeni, za vedno izginejo.

Biotska raznovrstnost

Biotska raznovrstnost je eno od temeljnih načel trajnostnega razvoja. Biotska raznovrstnost zajema vse rastlinske in živalske vrste ter mikroorganizme, genetsko variabilnost, ki jo utelešajo, in ekosisteme, katerih del so. Danes so grožnje biotski raznovrstnosti resnično žalostne. Večina biotske raznovrstnosti na planetu je v tropskih gozdovih v državah v razvoju, ki se soočajo s hitro rastjo prebivalstva. Ta rast prebivalstva in razvoj, ki je potreben za njeno vzdrževanje, grozita, da bosta do konca stoletja izbrisala 70% vseh živih vrst.

Pomen biotske raznovrstnosti je v velikem številu organizmov na zemlji in spremenljivosti znotraj iste vrste. Vse te informacije so potencialno dragocen vir za nove farmacevtske izdelke, kemikalije in materiale. Najbolj neposredna posledica izgube teh vrst bi bila motnja ravnovesja ekosistemov in posledično celotnega planeta. Dolgoročno pa bi bila izguba potencialno izjemno dragocenih informacij pomembnejša. Zato so ti problemi dovolj resni, da zahtevajo hiter odziv. Posamezne države sprejemajo ukrepe, kot so priprava zakonodaje o ohranjanju vrst na njihovem področju, razglasitev območij z velikimi biološkimi bogastvi kot močno zavarovana območja naravnega pomena itd.

Učinki globalnega segrevanja na okolje

Globalno segrevanje je dolgoročno segrevanje celotne temperature planeta. Čeprav ta trend segrevanja traja že dolgo časa, se je njegova hitrost v zadnjih sto letih znatno povečala zaradi izgorevanja fosilnih goriv. S povečanjem človeške populacije se je povečala tudi količina porabljenih fosilnih goriv. Podnebni znanstveniki so ugotovili, da moramo do leta 2040 omejiti globalno segrevanje na 1,5 stopinje Celzija, če se želimo izogniti prihodnosti, v kateri bo vsakdanje življenje po svetu zaznamovano z najhujšimi in najbolj uničujočimi posledicami: ekstremne suše, požari, poplave, tropske nevihte in druge nesreče, ki jih skupaj imenujemo podnebne spremembe. Čeprav ljudje te izraze uporabljajo zamenljivo, je globalno segrevanje le en vidik podnebnih sprememb. "Globalno segrevanje" se nanaša na dvig globalnih temperatur, ki je predvsem posledica naraščajočih koncentracij toplogrednih plinov v ozračju. "Podnebne spremembe" se nanašajo na

naraščajoče spremembe v merilih podnebja v daljšem časovnem obdobju - vključno s padavinami, temperaturo in vzorci vetra.

Če naštejemo le neaktere glavne posledice podnebnih sprememb;

- Podnebna kriza je povečala povprečno globalno temperaturo in vodi do pogostejših ekstremnih visokih temperatur, kot so vročinski valovi. Višje temperature lahko povzročijo večjo smrtnost, zmanjšano produktivnost in škodo na infrastrukturi. Najhuje bodo prizadeti najranljivejši člani prebivalstva, kot so starejši in otroci.

- Zaradi spreminjajočega se podnebja se številne evropske regije že soočajo s pogostejšimi, hujšimi in dolgotrajnejšimi sušami. Suša je nenavaden in začasen primanjkljaj v razpoložljivosti vode, ki ga povzroča kombinacija pomanjkanja padavin in večjega izhlapevanja (zaradi visokih temperatur). Razlikuje se od pomanjkanja vode, ki je strukturno celoletno pomanjkanje sveže vode, ki je posledica prekomerne porabe vode.

- Ko se podnebje segreje, se vzorci padavin spreminjajo, izhlapevanje se povečuje, ledeniki se topijo in morska gladina se dviguje. Vsi ti dejavniki vplivajo na razpoložljivost sveže vode. Pričakuje se, da bodo pogostejše in hujše suše ter naraščajoče temperature vode povzročile poslabšanje kakovosti vode.

- Pričakuje se, da bodo podnebne spremembe povzročile povečanje padavin na številnih območjih. Povečane padavine v daljšem obdobju bodo v glavnem povzročile poplave širšega obsega, medtem ko lahko kratki, intenzivni nalivi povzročijo lokalne poplave, kjer ekstremne padavine povzročijo poplave, ne da bi se prelile večje globalne vode.

-Morska gladina se je v 20. stoletju dvignila, v zadnjih desetletjih pa se je ta težnja še pospešila. Dvig je predvsem posledica toplotne ekspanzije oceanov zaradi segrevanja, pa tudi taljenje ledu iz ledenikov prav tako prispeva k porastu gladine morja. Predvideva se, da se bo do konca stoletja v Evropi v povprečju dvignila morska gladina za 60 do 80 cm, predvsem glede na hitrost taljenja antarktičnih ledenikov.

- Podnebne spremembe se dogajajo tako hitro, da se številne rastlinske in živalske vrste težko spopadajo z njimi in se prilagajajo novo nastalim razmeram. Obstajajo jasni dokazi, ki kažejo, da se biotska raznovrstnost že odziva na podnebne spremembe in se bo odzivala še naprej. Neposredni vplivi vključujejo spremembe v fenologiji (vedenje in življenjski cikel živalskih in rastlinskih vrst), številčnosti in razširjenosti vrst, sestavi skupnosti, strukturi habitatov in ekosistemskem procesu.

Tema 2: Razlogi za izčrpavanje naravnih virov

Trajanje

1 ura

Potrebni viri

- IKT oprema
- Označevalci/pisala
- Referenčna gradiva

Metodologija:

- Analitično skupinsko delo
- Razprava
- Izmenjava misli
- Predstavitev
- Listi dejavnosti
- Razvoj inventarja

Učni izid:

Udeleženci bodo lahko ugotovili razloge za izčrpavanje naravnih virov in predlagali ukrepe za njegovo preprečevanje

Procedura:

1. Najprej omogočite udeležencem, da s predstavitvijo/predavanjem razumejo izčrpavanje naravnih virov (20 minut).
2. Udeležence razdelite v skupine glede na skupno število udeležencev in v vsako skupino razdelite pomožno gradivo.
3. Vsaki skupini dodelite en razlog za izčrpavanje naravnih virov (onesnaževanje, krčenje gozdov, visoka izkoriščenost virov, rudarstvo, podnebne spremembe, prekomerna poraba in odpadki) in jih prosite, naj navedejo pet glavnih učinkov te teme na naravne vire. Dodelite 15 minut, da dokončajo nalogo.
4. Po 15 minutah zberite njihove povratne informacije.
5. Nadaljujte temo z 20-minutno razpravo z udeleženci s seznamom glavnih učinkov izčrpanja naravnih virov.

Vprašanja:

1. Ali lahko pojasnite razloge za izčrpavanje naravnih virov?
2. Zakaj je treba preprečiti izčrpavanje naravnih virov?
3. Zakaj so vodni viri pomembni?
4. Kateri so glavni vzroki onesnaževanja?
5. Ali lahko pojasnite koristi sprejetja ukrepov za preprečevanje izčrpavanja naravnih virov?

Razlogi za izčrpavanje naravnih virov

Izčrpavanje naravnih virov se je izkazalo za kritično vprašanje z globokimi posledicami za okoljsko trajnost, gospodarsko stabilnost in socialno blaginjo. Naravni viri, ki vključujejo vodo, minerale, fosilna goriva in biološka sredstva, so bistveni gradniki človeške civilizacije in gospodarskega razvoja. Naravni viri v veliki meri prispevajo h gospodarskemu razvoju naroda. Vendar pa sta netrajnostno izkoriščanje in poraba teh virov privedla do njihovega pospešenega izčrpavanja, kar predstavlja velike izzive na lokalni in globalni ravni. Po drugi strani pa rezultati kažejo, da sta izčrpavanje naravnih virov in izčrpavanje mineralov glavna vzroka za uničenje gospodarske rasti številnih držav.

Glavni dejavniki izčrpavanja virov so večplastni in medsebojno povezani ter zajemajo demografske pritiske, industrijski in tehnološki napredek ter netrajnostne vzorce potrošnje. Hitra rast prebivalstva povečuje povpraševanje po virih, medtem ko industrializacija in urbanizacija poslabšujeta pridobivanje virov in degradacijo okolja. Poleg tega prizadevanje za gospodarsko rast pogosto spregleda ekološke omejitve razpoložljivosti virov, kar vodi do prekomernega izkoriščanja in nepopravljivih vplivov na okolje.

Te izzive še povečujejo antropogeni dejavniki, kot so onesnaževanje, krčenje gozdov in podnebne spremembe, ki ne le degradirajo naravne vire, temveč tudi motijo občutljivo ravnovesje ekosistemov. Ti procesi skupaj zmanjšujejo regenerativno sposobnost naravnih sistemov, ogrožajo biotsko raznovrstnost in odpornost ekoloških omrežij. Razumevanje zapletenega medsebojnega delovanja teh dejavnikov je ključnega pomena za razvoj učinkovitih strategij za upravljanje in ohranjanje virov. To zahteva celosten in interdisciplinaren pristop, ki vključuje ekološke, gospodarske in socialne razsežnosti za ublažitev škodljivih posledic izčrpavanja virov in spodbujanje trajnostnega razvoja za prihodnje generacije.

Izčrpavanje naravnih virov je zapleteno vprašanje, ki ga povzroča več dejavnikov, med drugim:

Prenaseljenost: Povečano prebivalstvo vodi do večjega povpraševanja po virih, kot so voda, zemlja in energija, kar povzroča hitrejše stopnje izčrpavanja. Hitra rast prebivalstva je še vedno glavna temeljna sila degradacije okolja in grožnja trajnostni rabi naravnih virov. Zmanjšuje kakovost in količino naravnih virov s prekomernim izkoriščanjem, intenzivnim kmetovanjem in razdrobljenostjo zemljišč.

Industrializacija in urbanizacija: Hiter industrijski in urbanistični razvoj porablja velike količine naravnih virov, vključno s fosilnimi gorivi, minerali in lesom, in pogosto vodi v degradacijo okolja. Ena od zahtev industrializacije je potreba po energiji. Naravni viri so potrebni za zadovoljevanje potreb po energiji in materialih. To stanje se pojavlja kot dejavnik izčrpavanja naravnih virov zaradi industrializacije. Industrializacija bistveno spodbuja onesnaževanje okolja v novo industrializiranih državah, medtem ko obnovljivi viri in naravni viri dolgoročno blažijo degradacijo okolja. Urbanizacija je privedla do poslabšanja kakovosti okolja, zlasti kakovosti vode, zraka in hrupa. Gospodinjiski

odpadki, industrijske odpadne vode in drugi odpadki, ki so bili odvrženi neposredno v reko, so vplivali na kakovost vode. Poleg tega se je onesnaževanje zraka povečalo tudi zaradi emisij izpustov škodljivih plinov iz motornih vozil, industrijskega razvoja in uporabe okolju neprijaznih virov energentov. Medtem pa onesnaževanje s hrupom nastaja zaradi različnih človekovih dejavnosti in se povečujejo. Povečanje prebivalstva je ustvarilo zelo veliko količino trdnih odpadkov v mestnih območjih.

Širitev kmetijstva in krčenje gozdov: Kmetijska širitev, čeprav je ključnega pomena za izpolnjevanje potreb po hrani naraščajočega svetovnega prebivalstva, pogosto prihaja na račun izčrpavanja naravnih virov. Ta pojav vključuje pretvorbo gozdov, mokrišč in travišč v kmetijska zemljišča, kar ima lahko več okoljskih in socialno-ekonomskih posledic, kot so krčenje gozdov, izčrpavanje tal in izguba biotske raznovrstnosti. Krčenje gozdov za kmetijstvo, razvoj mest in sečnja zmanjšuje biotsko raznovrstnost in moti ekosisteme, kar vodi do izgube virov, kot je les, in vpliva na vodne cikle.

Onesnaževanje: Onesnaževanje zaradi industrijskih dejavnosti, kmetijstva in mestnih območij lahko onesnaži vire, kot sta voda in tla, zaradi česar so neuporabni in tako prispevajo k njihovem izčrpanju. Onesnaževanje in izčrpavanje naravnih virov sta medsebojno povezana problema, ki predstavljata velike izzive za trajnost planeta. Te težave poslabšujejo človekove dejavnosti in lahko imajo dolgoročne posledice za ekosisteme, zdravje ljudi in svetovna gospodarstva. Vrste onesnaževanja lahko razvrstimo kot onesnaževanje zraka, vode, tal in plastike. Razloge za to onesnaževanje lahko pokažemo kot gosto naseljenost, navade prehranjevanja ljudi, odpadke iz industrijske proizvodnje, širjenje kmetijskih zemljišč in potrebo po velikih zemljiščih in vodi za namakanje kmetijskih zemljišč. Takšno onesnaževanje vodi do prekomerne uporabe različnih naravnih virov. To pomeni uporabo vode, gozdov, fosilnih goriv, mineralov in rudnin za pridobivanje kovin, morskih virov. Prekomerno izkoriščanje naravnih virov moti habitat v gozdovih, vodah in negativno vpliva na naravni vodni cikel.

Prekomerno izkoriščanje: Prekomerno izkoriščanje se nanaša na prekomerno rabo naravnih virov hitreje, kot jih je mogoče obnoviti. To pogosto vodi do izčrpavanja virov, kjer se razpoložljivost teh virov znatno zmanjša ali se popolnoma izčrpa. Prekomerno izkoriščanje naravnih virov je lahko povezano tudi z industrializacijo, urbanizacijo in prenaseljenostjo. Najbolj so prizadeti gozdovi, fosilna goriva, voda, morski viri in tla.

Podnebne spremembe: Podnebne spremembe in izčrpavanje naravnih virov sta tesno povezani vprašanji, ki se ciklično poslabšujeta. Spremembe podnebnih vzorcev lahko vplivajo na razpoložljivost vode, rodovitnost tal in biotsko raznovrstnost, kar vodi do izčrpavanja teh virov. Za reševanje teh izzivov je potrebno razumeti njihovo medsebojno delovanje in širok spekter vplivov, ki jih imajo na okolje, gospodarstvo in družbo. Zlasti krčenje gozdov zaradi čiščenja kmetijskih zemljišč vodi do povečanja emisij ogljika, kar posledično vodi v segrevanje planeta. Poleg tega je poraba fosilnih goriv še en razlog za povečanje emisij ogljika. Prekomerno kmetijstvo povzroča erozijo tal in motnje v naravnem vodnem ciklu, medtem ko industrijski odpadki povzročajo onesnaževanje tal in vode. Te razmere vodijo tudi do zmanjšanja naravnih virov, saj se reke izsušujejo in površine gozdov se zmanjšujejo.

Vsak od teh dejavnikov prispeva k zapletenemu problemu izčrpavanja naravnih virov, pogosto z medsebojno povezanimi in sestavljenimi učinki. Kot je razvidno, so vzroki za izčrpavanje naravnih virov povezani procesi. Industrializacija zahteva delo. Delo pomeni rast prebivalstva. Rast prebivalstva prinaša urbanizacijo. Industrijski obrati in industrijska proizvodnja proizvajajo

odpadke. Poleg tega naraščajoče prebivalstvo potencialni potrošniki, širjenje kmetijskih površin za zadovoljevanje njihovih potreb, širjenje kmetovanja, škodljivi plini, ki jih oddajajo vozila, ki jih mestni prebivalci uporabljajo za zasebne ali komercialne namene, povečanje količine smeti, povečanje prebivalstva in urbanizacija povečujejo toploto in spreminjajo podnebje. Vse to je učinkovito pri izčrpanju naravnih virov.

Potreba po preprečevanju izčrpanja naravnih virov

Naravni viri so temelj ekosistemov našega planeta in so sestavni del preživetja in blaginje človeških družb. Ti viri, vključno z vodo, gozdovi, minerali in fosilnimi gorivi, podpirajo življenje, spodbujajo gospodarsko rast in zagotavljajo bistvene ekosistemske storitve. Vendar pa prekomerno izkoriščanje in izčrpanje teh virov močno ogrožata okoljsko stabilnost in blaginjo ljudi. Ključnega pomena je razumeti, zakaj je preprečevanje izčrpanja naravnih virov bistvenega pomena za trajnostni razvoj in ohranjanje našega planeta.

Okoljska trajnost in ohranjanje biotske raznovrstnosti

Eden od najbolj perečih razlogov za preprečevanje izčrpanja naravnih virov je ohranjanje okoljske trajnosti in varovanje biotske raznovrstnosti. Naravni viri, kot so gozdovi, mokrišča in oceani, so dom neštetim vrstam, od katerih so mnoge med seboj povezane v kompleksna ekološka omrežja. Izguba teh habitatov zaradi krčenja gozdov, rudarjenja in drugih ekstraktivnih dejavnosti moti ta omrežja, kar vodi v zmanjšanje biotske raznovrstnosti. To ne ogroža le izumrtja posameznih vrst, temveč tudi spodkopava stabilnost in odpornost celotnih ekosistemov.

Zdravi ekosistemi zagotavljajo neprecenljive storitve, vključno z opraševanjem, čiščenjem vode, rodovitnostjo tal in uravnavanjem podnebja. Gozdovi na primer delujejo kot ponori ogljika, absorbirajo ogljikov dioksid iz ozračja in blažijo učinke podnebnih sprememb. Mokrišča filtrirajo onesnaževala in polnijo podtalnico, medtem ko oceani uravnavajo globalne temperature in podpirajo morsko življenje. Izčrpanje teh virov moti te storitve, kar vodi v degradacijo okolja, ki ima lahko daljnosežne posledice za naravo in človeško družbo.

Podnebna regulacija in blažitev globalnega segrevanja

Naravni viri imajo ključno vlogo pri uravnavanju podnebja na Zemlji. Gozdovi na primer pretvarjajo velike količine ogljikovega dioksida in pomagajo ublažiti globalno segrevanje. Vendar pa krčenje gozdov, ki ga povzročata širitev kmetijstva, sečnja in urbanizacija, sprošča ta shranjeni ogljik nazaj v ozračje, kar prispeva k povečanju koncentracij toplogrednih plinov. Podobno pridobivanje in sežiganje fosilnih goriv sprošča znatne količine ogljikovega dioksida in metana, kar poslabšuje problem podnebnih sprememb.

Ker se podnebje spreminja, vpliva tudi na naravne vire. Spremenjeni vzorci padavin, pogostejše in hujše suše ter naraščajoče temperature lahko povzročijo degradacijo tal, zmanjšano razpoložljivost vode in izgubo kmetijske produktivnosti. Te spremembe ustvarjajo začaran krog, kjer izčrpanje virov prispeva k podnebnim spremembam, podnebne spremembe pa pospešujejo izčrpanje

naravnih virov. Preprečevanje tega cikla je bistvenega pomena za stabilizacijo podnebja in zagotavljanje trajnostne prihodnosti.

Gospodarska stabilnost in blaginja skupnosti

Izčrpavanje naravnih virov ima globoke gospodarske posledice, zlasti za skupnosti in narode, ki so močno odvisni od teh virov za svoje preživetje. Za mnoge države v razvoju so naravni viri, kot so les, minerali in ribištvo, glavni viri dohodka in zaposlovanja. Netrajnostno izkoriščanje teh virov lahko privede do gospodarske nestabilnosti, izgube delovnih mest in povečane revščine. Poleg tega, ko viri postajajo redkejši, stroški pridobivanja naraščajo, gospodarske koristi pa se zmanjšujejo, zaradi česar te skupnosti težje vzdržujejo svoja gospodarstva.

Poleg lokalnega in nacionalnega gospodarstva je prizadeto tudi svetovno gospodarstvo. Izčrpavanje virov lahko povzroči nestanovitnost na svetovnih trgih, zlasti za surovine, kot so nafta, plin in kovine. Ta nestanovitnost lahko povzroči višje cene za potrošnike in povečane stroške za industrije, ki so odvisne od teh surovin. S trajnostnim upravljanjem virov se lahko izognemo gospodarskim motnjam in zagotovimo, da bodo ti viri še naprej prispevali k blaginji.

Socialni vplivi in vplivi na zdravje ljudi

Izčrpavanje naravnih virov ima tudi neposreden in posreden vpliv na zdravje in dobro počutje ljudi. Dostop do čiste vode je na primer bistvenega pomena za življenje. Prekomerno črpanje podzemne vode, onesnaževanje rek in jezer ter uničevanje porečij lahko privedejo do pomanjkanja vode, kar prizadene milijone ljudi po vsem svetu. To pomanjkanje lahko povzroči slabe sanitarne razmere, povečane bolezni in zmanjšano kmetijsko produktivnost, kar lahko povzroči negotovost preskrbe s hrano in podhranjenost.

Onesnaženost zraka, ki je pogosto stranski produkt pridobivanja virov in industrijskih dejavnosti, predstavlja še eno pomembno tveganje za zdravje. Izgorevanje fosilnih goriv za energijo in promet sprošča onesnaževala, ki prispevajo k boleznim dihal, kardiovaskularnim težavam in prezgodnji smrti. Degradacija tal in krčenje gozdov pa zmanjšujeta zmogljivost zemljišč za podporo kmetijstvu, kar ogroža prehransko varnost in preživetje. Ti vplivi nesorazmerno prizadenejo najbolj ranljive skupine prebivalstva, povečujejo socialne neenakosti in ogrožajo človekov razvoj.

Medgeneracijska enakost in pravice prihodnjih generacij

Eno od temeljnih načel trajnostnega razvoja je medgeneracijska pravičnost – ideja, da ne smemo ob zadovoljitvi potrebe sedanjosti, pri tem ogroziti možnosti prihodnjih generacij, da tudi oni zadovoljijo svoje potrebe. Izčrpavanje naravnih virov z netrajnostno hitrostjo krši to načelo, saj prihodnjim generacijam pušča manj sredstev za življenje in gospodarstvo.

Če bomo nadaljevali po sedanji poti, bodo prihodnje generacije podedovale planet, ki je manj rodovit, manj biološko raznolik in bolj nagnjen k ekstremnim vremenskim pojavom. Imeli bodo manj sredstev za zadovoljevanje svojih potreb in se bodo soočali z večjimi izzivi pri obravnavanju vplivov podnebnih sprememb. Z ohranjanjem naravnih virov in njihovo trajnostno rabo lahko

zagotovimo, da bodo prihodnje generacije podedovale svet, ki je sposoben podpirati njihove želje in blaginjo.

Preprečevanje izčrpanja naravnih virov je temeljni vidik trajnostnega razvoja. Zagotavlja zdravje planeta, podpira gospodarsko in socialno stabilnost ter varuje blaginjo sedanjih in prihodnjih generacij.

Pomen vodnih virov

Voda je eden najpomembnejših virov na našem planetu, ki je bistvenega pomena za vse oblike življenja in temelj trajnostnega razvoja. Voda, ki pokriva približno 71% površine planeta, je sestavni del preživetja ljudi, kmetijstva, industrije in okolja. Kljub obilju je le majhen del te vode dostopen in primeren za človeško uporabo, zaradi česar je ohranjanje in upravljanje vodnih virov ključnega pomena.

Podpiranje življenja in zdravja ljudi

Voda je temeljnega pomena za življenje. Potreben je za osnovne fiziološke procese v človeškem telesu, vključno s prebavo, cirkulacijo, uravnavanjem temperature in odstranjevanjem odpadkov. Dostop do čiste in varne pitne vode je bistvenega pomena za zdravje in dobro počutje, vendar milijoni ljudi po vsem svetu še vedno nimajo te osnovne potrebe. Onesnaženi vodni viri prispevajo k boleznim, ki se prenašajo z vodo, kot sta kolera in driska, ki sta glavni vzroki bolezni in smrti, zlasti v državah v razvoju. Zagotavljanje razpoložljivosti čiste vode je zato ključna prednostna naloga javnega zdravja.

Kmetijski in gospodarski pomen

Vodni viri so ključnega pomena tudi za kmetijstvo, ki predstavlja približno 70 % svetovne porabe sladke vode. Namakanje je bistvenega pomena za gojenje pridelkov in živinorejo, zlasti v sušnih in plosušnih regijah, kjer padavin ni dovolj. Brez zanesljivega dostopa do vode bi bila proizvodnja hrane močno omejena, kar bi ogrozilo prehransko varnost in preživetje. Poleg kmetijstva je voda nepogrešljiva za industrijske procese, proizvodnjo energije in številne druge gospodarske dejavnosti. Od napajanja hidroelektrarn do hlajenja elektrarn in proizvodnje blaga, voda podpira gospodarsko rast in razvoj.

Zdravje okolja in ekosistemov

Zdravi ekosistemi so odvisni od razpoložljivosti in kakovosti vodnih virov. Reke, jezera, mokrišča in vodonosniki zagotavljajo habitate za široko paleto vrst in podpirajo biotsko raznovrstnost. Ponujajo tudi kritične ekosistemske storitve, kot so čiščenje vode, regulacija poplav in ohranjanje zdravja tal. Vendar pa prekomerno črpanje, onesnaževanje in podnebne spremembe povzročajo ogromen pritisk na te naravne sisteme. Varstvo in obnova vodnih teles sta bistvena za ohranjanje biotske raznovrstnosti in ohranjanje odpornosti ekosistemov na okoljske spremembe.

Glavni vzroki onesnaževanja

Onesnaževanje izhaja iz različnih človekovih dejavnosti in naravnih procesov, ki v okolje vnašajo škodljive snovi ali energije, kar negativno vpliva na zrak, vodo, tla in žive organizme. Primarne vzroke za onesnaževanje lahko razvrstimo kot človekove dejavnosti (industrializacija, promet, kmetijstvo, urbanizacija in gradbeništvo, odlaganje odpadkov, proizvodnja energije, krčenje gozdov

itd.), naravne vzroke (vulkanski izbruhi, požari, prašne nevihte itd.), neustrezne okoljske politike in predpisi (nenadzorovane industrijske emisije, nepravilno odlaganje odpadkov, prekomerno izkoriščanje naravnih virov itd.), vedenje potrošnikov in prekomerna poraba, tehnologija in proizvodnja neučinkovitosti, globalizacije in trgovine, pomanjkanja ozaveščenosti in izobraževanja javnosti.

Koristi preprečevanja izčrpavanja naravnih virov

Naravni viri, kot so voda, gozdovi, minerali in fosilna goriva, so gradniki življenja in temelj sodobnih gospodarstev. Vendar so ti viri omejeni in če se z njimi ne upravlja trajnostno, tvegajo izčrpanost s hudimi posledicami za okolje in človeško družbo. Sprejemanje ukrepov za preprečevanje izčrpavanja naravnih virov je bistvenega pomena, koristi tega pa so številne in daljnosežne. Koristi preprečevanja izčrpavanja naravnih virov presegajo varstvo okolja. Trajnostno upravljanje virov je temeljnega pomena za gospodarsko stabilnost, varnost preskrbe s hrano in vodo, socialno blaginjo in medgeneracijsko pravičnost. S sprejetjem trajnostnih praks in politik lahko zgradimo odpornejšo in uspešnejšo prihodnost za ljudi in planet. Vlaganje v ohranjanje naravnih virov ni le nujno za naše sedanje preživetje, ampak tudi zapuščina za prihodnje generacije.

Tema 3: Preusmeritev odpadkov

Trajanje

1 ura

Potrebni viri

- IKT naprave
- Označevalci/pisala
- Referenčno gradivo

Metodologija:

- Predavanja
- Razprava
- Izmenjava misli
- Predstavitev
- Seznam dejavnosti

Učni izid:

Udeleženci bodo lahko identificirali vrste odpadkov in pojasnili izvor nastalih odpadkov.

Procedura:

1. Udeležencem predstavite vrste odpadkov in od kod prihajajo.
2. Udeležencem zagotovite flipcharte in označevalce ter jih spodbudite, da navedejo težave, ki jih povzročajo okoljski odpadki.
3. Počakajte 15 minut, da dokončate dejavnost, vzemite povratne informacije udeležencev in prikažite sezname na steni.
4. Razpravljajte o opredeljenih vrstah odpadkov, njihovem statusu in težavah, ki jih povzročajo okoljski odpadki.

Vprašanja:

1. Katere so glavne vrste odpadkov, ki nastanejo v vaši šoli?
2. Katere dejavnosti povzročajo največ odpadkov v vaši šoli?
3. Ali lahko navedete nekaj primerov težav, ki jih povzročajo okoljski odpadki?
4. Ali lahko pojasnite povezavo med okoljskimi odpadki in izčrpanjem naravnih virov?
5. Kako izogibanje nastajanju odpadkov pomaga ohranjati naravne vire?

Možne vrste odpadkov, ki nastanejo v šoli

Glavne vrste odpadkov, ki nastanejo v šolskem okolju, običajno vključujejo različne materiale, ki odražajo različne dejavnosti, ki se pojavljajo v izobraževalnih okoljih. Tu so primarne kategorije:

1. Odpadki iz papirja in kartona:

- **Viri:** zvezki, delovni listi, izpitni dokumenti, izročki, kartonske škatle in embalažni materiali.

- **Vpliv:** To je pogosto največja kategorija odpadkov v šolah, ki znatno prispeva k vplivu na okolje, če se ne reciklira pravilno.

2. Plastični odpadki:

- **Viri:** Plastične steklenice za enkratno uporabo, ovoji za hrano, embalažni materiali, plastične vrečke, pisalne potrebščine (pisala, ravnila) in predmeti za enkratno uporabo, kot so jedilni pribor in krožniki iz kavarne.
- **Vpliv:** Plastični odpadki niso biološko razgradljivi in lahko v okolju ostanejo več sto let, kar predstavlja velik izziv za ravnanje z odpadki.

3. Organski odpadki:

- **Viri:** Ostanki hrane iz kavnarn in škatel za kosilo, sadni olupki, vrtni obrezki in drugi biološko razgradljivi odpadki.
- **Učinek:** Če se organski odpadki ne kompostirajo, lahko prispevajo k emisijam metana na odlagališčih, močnega toplogrednega plina.

4. Elektronski odpadki (e-odpadki):

- **Viri:** Pokvarjene ali zastarele elektronske naprave, kot so računalniki, tablični računalniki, tiskalniki, kalkulatorji in baterije.
- **Vpliv:** E-odpadki vsebujejo nevarne snovi, kot so svinec, živo srebro in kadmij, ki lahko škodujejo zdravju ljudi in okolju, če se ne odstranijo pravilno.

5. Nevarni odpadki:

- **Viri:** Kemikalije iz znanstvenih laboratorijev (npr. kisline, topila), čistila, barve in zlomljene fluorescenčne cevi ali žarnice.
- **Vpliv:** Nevarni odpadki zahtevajo skrbno ravnanje in odstranjevanje, da se prepreči onesnaženje okolja in morebitna tveganja za zdravje študentov in osebja.

6. Kovinski odpadki:

- **Viri:** Zlomljeno kovinsko pohištvo, pločevinke s hrano iz kavarne in kovinski ostanki iz vzdrževalnih dejavnosti.
- **Vpliv:** Kovinske odpadke je pogosto mogoče reciklirati, če pa jih nepravilno odstranimo, lahko prispevajo k težavam z odlagališči in izčrpanju virov.

7. Stekleni odpadki:

- **Viri:** Razbita steklena posoda iz znanstvenih laboratorijev, steklenice in posode.
- **Vpliv:** Razbito steklo predstavlja varnostno tveganje in ga je treba skrbno zbrati in reciklirati.

8. Tekstilni odpadki:

- **Viri:** Stare uniforme, projektni materiali na osnovi tkanine in športna oprema.
- **Vpliv:** Tekstilni odpadki, če se ne uporabijo ali reciklirajo, lahko prispevajo k obsegu odlagališč in pogosto niso biološko razgradljivi.

9. Pisalne potrebščine in razni odpadki:

- **Viri:** Stara pisala, svinčniki, markerji, radirke, registratorji in umetniške potrebščine.
- **Vpliv:** Ti predmeti pogosto končajo na odlagališčih, saj jih je težko reciklirati in prispevajo k onesnaževanju okolja.

10. Gradbeni in vzdrževalni odpadki:

- **Viri:** Ostanke popravil stavb, pločevinke z barvami in materiali iz prenove.
- **Vpliv:** Ti materiali so lahko kosovni in zahtevajo posebne metode odstranjevanja ali recikliranja.

Dejavnosti, ki povzročajo največ odpadkov v šoli

Dejavnosti, ki ustvarjajo največ odpadkov v šolskem okolju, so pogosto povezane z vsakodnevnimi operacijami, dogodki in uporabo gradiva v izobraževalne namene. Tukaj je nekaj ključnih dejavnosti, ki pomembno prispevajo k nastajanju odpadkov v šolah:

1. Dejavnosti v učilnici:

- **Poraba papirja:** Dnevni delovni listi, naloge, testi in predložitve projektov povzročajo precejšnje odpadke papirja. Natisnjeni izročki in opombe se pogosto uporabljajo v tradicionalnih metodah poučevanja.
- **Umetniški in obrtni projekti:** Umetniški tečaji pogosto uporabljajo različne materiale, kot so papir, karton, barve, lepilo in druge potrebščine, ki lahko ustvarijo veliko odpadkov.
- **Uporaba pisalnih potrebščin:** Predmeti, kot so pisala, svinčniki, markerji in zvezki, ko se po uporabi zavržejo, prispevajo k odpadkom.

2. Kavarna in odmori za kosilo:

- **Živilski odpadki:** Nepojedena hrana, predmeti s pretečenim rokom trajanja in ostanke hrane pomembno prispevajo k organskim odpadkom.
- **Embalaža za enkratno uporabo:** Uporaba predmetov za enkratno uporabo, kot so plastični jedilni pribor, slamice, papirnati prtiki in ovoji za hrano, ustvarja veliko količino odpadkov.
- **Posode za pijačo:** Plastične steklenice za enkratno uporabo, škatle za sok in škatle za mleko povečujejo količino odpadkov, ki jih je mogoče reciklirati in se pogosto nepravilno odstranijo.

3. Šolski dogodki in dejavnosti:

- **Šolski sejmi in festivali:** Dogodki, ki vključujejo stojnice s hrano, dekoracije in promocijske materiale, pogosto povzročijo veliko količino plastičnih in papirnih odpadkov za enkratno uporabo.
- **Športni dogodki:** Steklenice za enkratno uporabo, embalaža za hrano in drugi predmeti za enkratno uporabo se običajno zavržejo na športnih dogodkih.
- **Kulturni dogodki in skupščine:** Okraski, transparenti in predmeti za enkratno uporabo, ki se uporabljajo med temi dogodki, prispevajo k odpadkom.

4. Upravno poslovanje:

- **Tiskanje in fotokopiranje:** Prekomerna uporaba papirja za obvestila, glasila, okrožnice in upravne dokumente ustvarja veliko količino papirnih odpadkov.
- **Pisarniški material:** Zavrženi ali zastareli pisarniški materiali, vključno z mapami, sponkami za papir in zastarelimi elektronskimi napravami, dodajajo odpadke.

5. Znanstvena in laboratorijska dejavnost:

- **Kemični odpadki:** Poskusi v znanstvenih laboratorijih lahko proizvedejo kemične odpadke, ki jih je treba skrbno ravnati in odstraniti.
- **Steklena posoda in oprema:** Pokvarjena ali zastarela laboratorijska oprema, vključno s steklovino, prispeva k odpadkom, če se z njo ne ravna pravilno.

6. Vzdrževanje in obratovanje objektov:

- **Čistilna sredstva:** Odstranjevanje čistilnih sredstev, kot so papirnate brisače, rokavice za enkratno uporabo in embalaža iz čistilnih sredstev, prispeva k odpadkom.
- **Obnova in popravila:** Dejavnosti, povezane z vzdrževanjem stavb, kot so barvanje, popravilo pohištva in pritrdilne naprave, ustvarjajo gradbene odpadke in odpadke.

7. Tehnologija in e-odpadki:

- **Zastarela elektronika:** Računalniki, tiskalniki, projektorji in druge elektronske naprave, ki niso več funkcionalne ali potrebne, prispevajo k e-odpadkom.
- **Kartuše s črnilom in tonerjem:** Rabljene kartuše iz tiskalnikov in kopirnih strojev so lahko pomemben vir odpadkov, če se ne reciklirajo pravilno.

8. Izvenšolske dejavnosti:

- **Klubske dejavnosti:** Različni klubi, kot so umetniški klubi, robotični klubi in druge hobi skupine, lahko proizvajajo odpadke iz materialov, ki se uporabljajo v njihovih projektih.
- **Delavnice in tabori:** Delavnice in tabori, ki uporabljajo materiale, kot so papir, obrtne potrebščine in predmeti za enkratno uporabo, prav tako ustvarjajo odpadke.

Vpliv okoljskih odpadkov: vse večja skrb

Okoljski odpadki so pomembno vprašanje, ki vpliva na ekosisteme, zdravje ljudi in splošno blaginjo planeta. Nepravilno odstranjevanje in ravnanje z odpadnimi materiali vodita do številnih težav, ki imajo lokalne in globalne posledice. Tukaj je nekaj ključnih primerov težav, ki jih povzročajo okoljski odpadki:

1. Onesnaževanje vode

Ena najhujših posledic okoljskih odpadkov je onesnaževanje vode. Ko se odpadki nepravilno odstranijo, pogosto končajo v rekah, jezerih in oceanih. Industrijski odpadki, kmetijski odtok in plastični odpadki onesnažujejo vodna telesa, zaradi česar niso varni za človeško uporabo in škodujejo vodnemu življenju. Kemikalije, kot so težke kovine, pesticidi in neobdelane odplake, lahko zastrupijo ribe in druge morske organizme ter motijo celotno vodno prehranjevalno verigo. Poleg tega lahko odtok hranil iz gnojil povzroči škodljivo cvetenje alg, kar vodi do mrtvih območij, kjer so ravni kisika prenizke, da bi podpirale večino morskega življenja.

2. Degradacija tal

Okoljski odpadki, zlasti nevarni materiali, lahko povzročijo onesnaženje tal. Pesticidi, težke kovine in kemikalije iz industrijskih odpadkov se lahko izlivajo v tla, zaradi česar so neplodni in neprimerni za kmetijstvo. To ima za posledico zmanjšanje pridelka in ogroža prehransko varnost. Poleg tega lahko kopičenje odpadkov na odlagališčih spremeni strukturo in sestavo tal, kar prispeva k eroziji in dezertifikaciji ter na koncu zmanjša sposobnost zemljišča, da podpira vegetacijo.

3. Onesnaževanje zraka

Sežiganje odpadkov, zlasti plastike, sprošča strupena onesnaževala v zrak. Med njimi so dioksini, furani in delci, ki lahko povzročijo bolezni dihal in srca in ožilja pri ljudeh. Onesnaževanje zraka zaradi sežiganja odpadkov prispeva tudi k smogu in slabi kakovosti zraka, kar prizadene milijone ljudi po vsem svetu. Poleg tega razgradnja organskih odpadkov na odlagališčih proizvaja metan, močan toplogredni plin, ki pomembno prispeva k globalnemu segrevanju in podnebnim spremembam.

4. Grožnje prostoživečim živalim

Okoljski odpadki močno vplivajo na prosto živeče živali. Živali pogosto zamenjujejo plastične odpadke za hrano, kar vodi do zaužitja, ki lahko povzroči blokade, podhranjenost ali celo smrt. Morska bitja, kot so želve, morske ptice in ribe, so še posebej občutljiva na onesnaževanje s plastiko. Poleg tega lahko zavržene ribiške mreže in drugi odpadki zapletejo živali, kar povzroči poškodbe ali smrt. Uničevanje habitatov zaradi kopičenja odpadkov ogroža tudi biotsko raznovrstnost in zmanjšuje razpoložljivost varnega okolja za številne vrste.

5. Tveganja za zdravje ljudi

Nepravilno ravnanje z odpadki predstavlja neposredno in posredno tveganje za zdravje ljudi. Izpostavljenost nevarnim odpadkom, kot so kemikalije in e-odpadki, lahko povzroči resne

zdravstvene težave, vključno z rakom, nevrološki motnjami in razvojnimi težavami. Kopičenje odpadkov lahko pritegne tudi prenašalce bolezni, kot so glodalci in žuželke, kar povečuje širjenje bolezni, kot so malarija, mrzlica denga in kolera. Onesnažena voda in tla še poslabšujeta tveganja za zdravje, zlasti v skupnostih, ki nimajo dostopa do čistih virov.

6. Gospodarski stroški

Gospodarski vpliv okoljskih odpadkov je precejšen. Vlade in skupnosti pogosto nosijo visoke stroške čiščenja onesnaženih območij, upravljanja odlagališč in reševanja vplivov na zdravje. Poleg tega lahko onesnaževanje odvrne turizem, zmanjša vrednost nepremičnin in škoduje industrijam, kot sta ribištvo in kmetijstvo. Te gospodarske izgube skupaj s stroški degradacije okolja ustvarjajo precejšnje finančno breme.

Okoljski odpadki in izčrpavanje naravnih virov

Razmerje med okoljskimi odpadki in izčrpavanjem naravnih virov je tesno povezano. Nastajanje odpadkov in izčrpavanje virov izhajata iz netrajnostnih vzorcev porabe in slabih praks upravljanja, kar ustvarja povratno zanko, ki škoduje okolju in ogroža razpoložljivost bistvenih naravnih virov. Evo, kako sta ti dve vprašanji povezani:

1. Prekomerna poraba in pridobivanje virov:

- **Izčrpavanje virov:** Okoljski odpadki se začnejo s pridobivanjem naravnih virov, kot so fosilna goriva, minerali, voda in gozdovi, da bi zadovoljili povpraševanje po potrošniškem blagu, energiji in industrijskih dejavnostih. To vodi do izčrpavanja omejenih virov, še posebej, če črpanje presega naravno stopnjo obnavljanja.
- **Nastajanje odpadkov:** Ker se za proizvodnjo blaga pridobiva več virov, odpadki nastajajo skozi celoten življenjski cikel - med pridobivanjem, proizvodnjo, porabo in odlaganjem. Ti odpadki pogosto vključujejo biološko nerazgradljive materiale, kot so plastika, kovine in kemikalije, ki prispevajo k onesnaževanju okolja.

2. Neučinkovita raba virov:

- **Izčrpavanje z odpadki:** Številne industrije in potrošniki neučinkovito uporabljajo vire, kar vodi do znatnih odpadkov. Na primer, prekomerna poraba vode v kmetijstvu, krčenje gozdov za kratkoročne koristi in prekomerna odvisnost od fosilnih goriv prispevajo k odpadkom in izčrpavanju virov. Ker se ti viri upravljajo ali nepravilno upravljajo, je manj na voljo za prihodnjo uporabo, kar pospešuje njihovo izčrpavanje.
- **Poraba energije in emisije:** Pridobivanje in predelava surovin zahtevata ogromne količine energije, pogosto pridobljene iz fosilnih goriv. To ne le izčrpa energetske vire, temveč prispeva tudi k emisijam toplogrednih plinov, poslabšujejo podnebne spremembe in dodatno obremenjujejo naravne ekosisteme.

3. Odstranjevanje odpadkov in pomanjkanje virov:

- **Odlagališča in onesnaževanje:** Ko se odpadki ne reciklirajo ali ponovno uporabijo, končajo na odlagališčih ali v onesnaževalnih ekosistemih. Plastični odpadki na primer onesnažujejo oceane in reke, medtem ko lahko nevarni odpadki onesnažijo tla in vodne vire. To onesnaževanje škoduje naravnim ekosistemom, zmanjšuje razpoložljivost čiste vode, rodovitne zemlje in drugih bistvenih virov.
- **Izguba virov:** Številni dragoceni materiali, kot so kovine in redki minerali, ki jih najdemo v elektroniki, se zavržejo kot odpadki, namesto da bi jih predelali in ponovno uporabili. To ne prispeva le k izčrpanju virov, temveč tudi povečuje potrebo po nadaljnjem pridobivanju, kar ustvarja cikel netrajnostne rabe virov.

4. Degradacija okolja:

- **Vpliv na ekosistem:** Kopičenje odpadkov moti ekosisteme in zmanjšuje njihovo sposobnost zagotavljanja osnovnih storitev, kot so sekvestracija ogljika, čiščenje vode in rodovitnost tal. Ko se ekosistemi zaradi onesnaževanja degradirajo, izgubijo sposobnost podpiranja biotske raznovrstnosti in prispevajo k naravnemu obnavljanju virov, kar vodi v nadaljnje izčrpanje.
- **Uničenje habitatov:** Odlaganje industrijskih in kmetijskih odpadkov lahko povzroči uničenje naravnih habitatov, zmanjšanje razpoložljivosti virov, kot so les, čista voda in obdelovalna zemljišča.

Izogibanje nastajanju odpadkov in ohranjanje naravnih virov

Izogibanje nastajanju odpadkov pomaga ohranjati naravne vire na več ključnih načinov:

1. **Zmanjšano pridobivanje virov:** Z učinkovitejšo uporabo izdelkov in zmanjšanjem odpadkov zmanjšujemo povpraševanje po surovinah, kot so minerali, les in fosilna goriva. To zmanjšuje potrebo po pridobivanju in ohranja te omejene vire za prihodnjo uporabo.
2. **Prihranki energije:** Proizvodnja novih izdelkov iz surovin zahteva veliko energije. Izogibanje nastajanju odpadkov zmanjšuje potrebo po novi proizvodnji, varčuje z energijo in zmanjšuje emisije toplogrednih plinov, povezane s pridobivanjem in predelavo virov.
3. **Manj vpliva na okolje:** Izogibanje odpadkom zmanjšuje onesnaževanje zraka, vode in tal. Preprečuje vstop škodljivih snovi v ekosisteme, ohranja naravne habitate in ohranja kakovost bistvenih virov, kot sta čista voda in rodovitna zemlja.
4. **Spodbuja ponovno uporabo in recikliranje:** Izogibanje nastajanju odpadkov spodbuja ponovno uporabo in recikliranje materialov, njihovo daljše ohranjanje v obtoku in zmanjšanje potrebe po novih virih. To podpira krožno gospodarstvo in pomaga zagotavljati trajnostno rabo virov.

Če povzamemo, izogibanje odpadkom pomaga ohranjati naravne vire z zmanjšanjem potrebe po pridobivanju, varčevanjem z energijo, varčevanjem okolja in spodbujanjem trajnostnih praks.

Tema 4: Prakse ohranjanja naravnih virov; Zmanjšanje, ponovna uporaba in recikliranje

Trajanje

1 ura

Potrebni viri

- IKT naprave
- Označevalci/pisala
- Seznam dejavnosti
- Referenčno gradivo

Metodologija:

- Predavanja
- Razpravo
- Izmenjava misli
- Predstavitev
- Seznam dejavnosti

Učni izid:

Udeleženci bodo lahko razložili, zmanjšali, ponovno uporabili, reciklirali in opisali različne prakse ohranjanja virov glede na vrsto odpadkov v šoli.

Procedura:

1. Udeležencem predstavite 3R metodo (zmanjšanje, ponovna uporaba, recikliranje).
2. Udeležencem dajte različne vrste odpadnih materialov in jih prosite, naj jih razvrstijo v različne vrste.
3. Vprašajte udeležence o najboljši metodi za zmanjšanje odpadkov, ki jo lahko izberejo glede na vrsto odpadkov.
4. Pustite udeležencem 15 minut za dokončanje dejavnosti in vzemite povratne informacije od udeležencev.
5. Pogovorite se o opredeljenih vrstah odpadkov, njihovem statusu in najboljši metodi za zmanjšanje odpadkov, ki so jo izbrali glede na vrsto odpadkov.

Vprašanja:

1. Ali lahko pojasnite zmanjšanje, ponovno uporabo, recikliranje?
2. Kateri je najučinkovitejši način za ohranjanje naravnih virov?
3. Katere vrste odpadkov je mogoče reciklirati?
4. Ali lahko navedete nekaj primerov ponovne uporabe odpadnih materialov?
5. Kako ponovna uporaba odpadkov pomaga ohranjati naravne vire?

Zmanjšanje, ponovna uporaba, recikliranje: kratka razlaga

Koncept "zmanjšaj, ponovno uporabi, recikliraj" je temeljno načelo ravnanja z odpadki in okoljske trajnosti, ki spodbuja odgovornejšo porabo in ohranjanje virov.

1. Zmanjšajte:

- Definicija: Zmanjšanje količine odpadkov, ki jih ustvarimo, z uporabo manj virov.
- Primer: Izbira izdelkov z minimalno embalažo, izogibanje predmetom za enkratno uporabo in nakup samo tistega, kar je potrebno. Z zmanjšanjem porabe zmanjšujemo povpraševanje po pridobivanju virov in zmanjšujemo količino proizvedenih odpadkov.

2. Ponovna uporaba:

- Definicija: Podaljšanje življenjske dobe izdelkov z iskanjem novih načinov za njihovo uporabo namesto zavrženja.
- Primer: Uporaba steklenice za vodo za večkratno uporabo, preoblikovanje starih posod za shranjevanje ali darovanje oblačil in predmetov drugim. Ponovna uporaba predmetov zmanjšuje potrebo po novih izdelkih, varčuje z viri in zmanjšuje količino odpadkov.

3. Reciklirajte:

- Opredelitev: Predelava uporabljenih materialov za ustvarjanje novih izdelkov, zmanjšanje potrebe po surovinah in zmanjšanje količine odpadkov, ki se pošiljajo na odlagališča.
- Primer: recikliranje papirja, stekla, plastike in kovin v nove izdelke. Recikliranje pomaga ohraniti naravne vire, varčevati z energijo in zmanjšati onesnaževanje s ponovno uvedbo materialov nazaj v proizvodni cikel.

Ti trije ukrepi skupaj pomagajo zmanjšati količino odpadkov, ohraniti vire in varovati okolje.

Kako ohraniti naravne vire

Najučinkovitejši način za ohranjanje naravnih virov je sprejetje trajnostnih praks, ki se osredotočajo na zmanjšanje porabe, povečanje učinkovitosti in spodbujanje uporabe obnovljivih virov. Tukaj je nekaj ključnih strategij:

1. Zmanjšajte porabo:

- **Zmanjšajte količino odpadkov:** Uporabljajte samo tisto, kar je potrebno, izogibajte se izdelkom za enkratno uporabo in se odločite za minimalno embalažo, da zmanjšate povpraševanje po surovinah.
- **Energetska in vodna učinkovitost:** Uporabljajte energetske učinkovite naprave, zmanjšajte porabo vode in izvajajte navade za varčevanje z energijo, kot sta ugasnitev luči in odpravljanje puščanja.

2. Trajnostna raba virov:

- **Obnovljivi viri:** Dajte prednost uporabi obnovljivih virov energije, kot so sonce, veter in vodna energija, pred neobnovljivimi fosilnimi gorivi.

- **Trajnostno kmetijstvo in gozdarstvo:** Izvajajte trajnostne metode kmetovanja in gozdarstva, ki ohranjajo zdravje tal, varčujejo z vodo in varujejo biotsko raznovrstnost.

3. Spodbujajte recikliranje in ponovno uporabo:

- **Recikliranje:** Reciklirajte materiale, kot so papir, steklo in kovine, da zmanjšate potrebo po novih surovinah in zmanjšate vpliv na okolje.
- **Ponovna uporaba:** Podaljšajte življenjsko dobo izdelkov tako, da jih ponovno uporabite na ustvarjalne načine, jih popravite ali podarite predmete, namesto da jih zavržete.

4. Podprite prizadevanja za ohranjanje:

- **Zaščitite naravne habitate:** Podpirajte in sodelujte v prizadevanjih za zaščito gozdov, mokrišč in drugih ekosistemov, ki so ključni za ohranjanje biotske raznovrstnosti in naravnih virov.
- **Politike trajnostnega razvoja:** Zagovarjati in podpirati politike, ki spodbujajo trajnostni razvoj in ohranjanje virov.

Z vključevanjem teh strategij v vsakdanje življenje in politične odločitve lahko znatno ohranimo naravne vire in zagotovimo trajnostno prihodnost za prihodnje generacije.

Odpadki, ki jih je mogoče reciklirati

Vrste odpadkov, ki jih je mogoče reciklirati, vključujejo:

1. **Papir in karton:**
 - Časopisi, revije, pisarniški papir, kartonske škatle in embalažni materiali.
2. **Plastike:**
 - Plastenke, posode in embalaža z reciklažnimi oznakami 1 in 2 (PET in HDPE).
3. **Steklo:**
 - Steklenice, kozarci in posode iz prozornega, zelenega ali rjavega stekla.
4. **Kovin:**
 - Aluminijske pločevinke, jeklene pločevinke in pločevinke, pa tudi odpadne kovine, kot sta baker in medenina.
5. **Elektronika (e-odpadki):**
 - Stari računalniki, mobilni telefoni, tiskalniki in druge elektronske naprave.
6. **Baterije:**
 - Baterije za polnjenje in baterije za enkratno uporabo, vključno z baterijami iz elektronike in vozil.
7. **Tekstil:**
 - Stara oblačila, ostanki tkanin in drugi tekstilni materiali.

Recikliranje teh materialov pomaga ohranjati naravne vire, zmanjšati količino odpadkov in zmanjšati vpliv na okolje.

Ohranjanje naravnih virov s ponovno uporabo

Ponovna uporaba odpadkov pomaga ohranjati naravne vire s podaljšanjem življenjske dobe izdelkov in materialov, kar zmanjšuje potrebo po novih surovinah. To zmanjšuje pridobivanje virov,

zmanjšuje porabo energije in zmanjšuje vpliv na okolje. S ponovno uporabo predmetov, kot so zabojniki, oblačila in elektronika, zmanjšujemo povpraševanje po novih izdelkih, varčujemo z vodo, energijo in surovinami ter zmanjšujemo količino odpadkov, ki se pošiljajo na odlagališča.

Tema 5: Koncept recikliranja in ponovne uporabe

Trajanje

1 ura

Potrebni viri

- IKT orodja
- Označevalci/pisala
- Seznam dejavnosti
- Referenčno gradivo

Metodologija:

- Predavanja
- Razprava
- Izmenjava misli
- Predstavitev
- Seznam dejavnosti
- Likovni/plakatni natečaj

Učni izid:

Udeleženci bodo lahko razumeli koncept ponovne uporabe in predlagali prakse za ponovno uporabo.

Procedura:

1. Predstavite primere ponovne uporabe
2. Prosite udeležence, naj dajo ideje o recikliranju.
3. Udeležence razdelite v skupine po 4-5 članov.
4. Prosite vsako skupino, da pripravi plakat o recikliranju.
5. Počakajte 20 minut, da dokončate dejavnost, in izberite najboljši plakat.

Vprašanja:

1. Ali lahko prepoznate nadgradnjo?
2. Kakšne so prednosti nadgradnje?
3. Katere vrste odpadkov je mogoče reciklirati?

Kaj je recikliranje?

Upcycling je proces preoblikovanja odpadnih materialov, neželenih izdelkov ali zavrženih predmetov v nove izdelke z višjo vrednostjo z izboljšano funkcionalnostjo ali estetsko privlačnostjo. Za razliko od recikliranja, ki običajno vključuje razgradnjo materialov za ustvarjanje novih surovin, se recikliranje osredotoča na ustvarjalno ponovno uporabo in preoblikovanje predmetov v obstoječi obliki, da se podaljša njihov življenjski cikel in zmanjša vpliv na okolje.

Okoljske, družbene in gospodarske koristi nadgradnje

Ena od glavnih prednosti nadgradnje je njen pozitiven vpliv na okolje. S preoblikovanjem in preoblikovanjem starih predmetov nadgradnja pomaga zmanjšati količino odpadkov, ki se pošiljajo na odlagališča in zmanjšuje povpraševanje po novih surovinah. Ta proces ohranja naravne vire, zmanjšuje emisije toplogrednih plinov, povezane s proizvodnjo, in zmanjšuje onesnaževanje zaradi odlaganja odpadkov.

Upcycling ima tudi pomembne gospodarske in družbene koristi. Spodbuja inovacije in ustvarjalnost ter malim podjetjem, obrtnikom in ljubiteljem ponuja priložnosti, da zavržene materiale spremenijo v edinstvene, tržne izdelke. Upcycling lahko spodbuja tudi trajnostno vedenje potrošnikov s spodbujanjem ljudi, da vidijo potencial v izdelkih, ki bi jih sicer zavrgli.

Vrste odpadkov, ki jih je mogoče ponovno uporabiti pri recikliranju

Upcycling ima lahko različne oblike, od spreminjanja starih steklenic v svetilke ali sadilnike do preoblikovanja lesenih palet v pohištvo. Moda je še eno priljubljeno področje za upcycling, kjer se stara oblačila preoblikujejo v nove sloge, kar zmanjšuje potrebo po hitri modi in njen okoljski odtis. Pravi odpadki za upcycling vključujejo vse materiale ali predmete, ki jih je mogoče ustvarjalno preoblikovati v nekaj novega in dragocenega, ne da bi bili podvrženi obsežni industrijski obdelavi. Ti materiali se običajno štejejo za neželene, zavržene ali ob koncu njihove življenjske dobe, vendar še vedno ohranjajo dovolj celovitosti in potenciala za ponovno uporabo. Tukaj je nekaj pogostih primerov odpadnih materialov, primernih za recikliranje:

1. Oblačila in tekstil:

- Stare kavbojke, majice in ostanke tkanin lahko preoblikujete v torbe, preproge, odeje ali celo nova oblačila.
- Zavrženi tekstil lahko spremenite v dekorativne predmete, kot so prevleke za blazine, prti ali stenske zavese.

2. Pohištvo:

- Zlomljene ali zastarele dele pohištva je mogoče obnoviti, pobarvati ali ponovno sestaviti, da ustvarite nove, funkcionalne predmete, kot so police, mize ali celo vrtni sadilniki.
- Lesene palete in zaboje lahko spremenite v rustikalno pohištvo, kot so mizice ali vzglavja.

3. Steklene steklenice in kozarci:

- Steklene posode lahko spremenite v vaze, svetilke, kozarce za shranjevanje ali svečnike.
- Steklenice se lahko tudi razrežejo in oblikujejo, da ustvarijo edinstveno steklovino ali dekorativne predmete.

4. Kovinske in pločevinke:

- Pločevinke lahko uporabite za izdelavo sadilnikov, luči ali posode za shranjevanje z malo ustvarjalnosti in slikanja.
- Stare kovinske dele, kot so jedilni pribor, zobniki ali cevi, je mogoče preoblikovati v skulpture, pohištvo ali dekorativne predmete.

5. Plastične posode:

- Plastične steklenice se lahko spremenijo v sadilnike, hranilnike za ptice ali celo gospodinjske predmete, kot so metle in organizatorji.
- Trdo plastiko, kot so stari zaboji ali kadi, lahko uporabite za gradnjo vrtnih postelj ali zunanjega pohištva.

6. Les in palete:

- Ostanke lesa in lesene palete se lahko uporabijo za izdelavo pohištva, vrtnih struktur ali stenske umetnosti.
- Ostanke lesa lahko spremenite tudi v majhne predmete za dekoracijo doma, kot so okvirji za slike ali svečniki.

7. Papir in karton:

- Stare časopise, revije in karton lahko spremenite v predmete iz papir-mašeja, okrasne skledе ali darilne škatle.
- Karton se lahko uporablja tudi pri DIY projektih, kot so izdelava igralnic za otroke ali organizacijsko shranjevanje.

8. Elektronika in e-odpadki:

- Zastarele elektronske dele, kot so vezja ali tipkovnice, je mogoče preoblikovati v umetniške dele, nakit ali okrasne predmete.
- Stare CD-je ali DVD-je je mogoče preoblikovati v podstavke, mozaike ali odsevno umetnost.

9. Gospodinjski predmeti:

- Zlomljena posoda ali keramika se lahko uporablja v mozaičnih projektih ali kot sadilniki.
- Stare knjige lahko spremenite v skrite škatle za shranjevanje, dekorativne zložene umetnine ali celo pohištvene dele.

Modul 2: Elementi, ki jih je treba upoštevati pri izbiri odpadnih materialov

Uvod

Ta modul se osredotoča na karakterizacijo materialov, ki so prišli iz domače, kmetijske ali industrijske sfere, ki so bili uporabljeni in so dosegli konec svojega življenjskega cikla, tj. materialov, ki so kategorizirani kot odpadki. Udeleženci bodo prejeli splošno znanje o materialih, ki bo koristno za razumevanje in pristop k materialom, ki se štejejo za odpadke. Nato se bodo seznanili z notranjimi kemijsko-fizikalnimi lastnostmi teh materialov, njihovim izvorom in njihovo uporabo kot končnih izdelkov.

Trajanje: 5h

Cilji:

Splošni cilji

Na koncu tega modula bodo udeleženci lahko razlikovali predstavljena gradiva in bodo lahko v praksi uporabili pojme, ki so se jih naučili med izvajanjem tega modula, ter kritično pristopili k vprašanju pravilne identifikacije, obdelave in odstranjevanja ali kreativne ponovne uporabe (zmanjšanje, ponovna uporaba, recikliranje).

Specifični cilji

udeleženci bodo lahko:

- razlikovati odpadke v različnih vrstah in pridobiti potrebne informacije iz različnih virov,
- razlikovati in identificirati material glede na njegove lastnosti,
- pokazati razumevanje in sposobnost uporabe pridobljenega znanja v vsakdanjem življenju.

Okvir modula 2				
Trajanje	Prizorišče	Metodologija	Izhod	Učni izid:
1. Tema: Koncept odpadnih materialov				
1 uro	Predavalnica pri predmetu Tehnologije in obdelava gradiv	Predavanja, Seminarji, vprašanja in odgovori Izmenjava idej	Udeleženci bodo razumeli življenjski cikel materialov, recikliranje material in ponovna uporaba le teh.	Kratki pisne seminarske naloge ali ustne povratne informacije; izbirni ustvarjalni rezultati, v obliki seminarjev (risbe, fotografije, kratki videoposnetki).
2. Tema: Lastnosti gradiv				
Tema 2A - Raziskovanje lastnosti materiala s splošnimi značilnostmi - 1. del: Kovine, steklo, papir				
1 uro	Predavalnica pri predmetu Tehnologije	Predavanja,	Udeleženci bodo lahko prepoznali in razlikovali med kovinami, steklom in	Portfoliji Ustne povratne informacije

	in obdelava gradiv	Seminarji, vprašanja in odgovori Izmenjava idej	papirjem na podlagi njihovih fizikalnih in kemijskih lastnosti. Razumeli bodo tudi proizvodne procese in možnost recikliranja in ponovne uporabe ter razmislili o svojem vplivu na okolje.	Skupinske diskusije Procesni rezultati Seminarske naloge (risbe, avdio, vizualni elementi, ki so jih ustvarili udeleženci)
Tema 2B - Raziskovanje lastnosti materiala s splošnimi značilnostmi - 2. del: Plastika in tekstil				
1 uro	Predavalnica pri predmetu Tehnologije in obdelava gradiv	Predavanja, Seminarji, vprašanja in odgovori Izmenjava idej	Udeleženci bodo lahko razlikovali plastiko in tekstil po splošnih fizikalnih in strukturnih lastnostih. Kritično bodo razmislili o možnosti recikliranja, mikroplastiki, biorazgradljivosti in socialno-okoljskih posledicah in ponovni uporabi teh materialov.	Portfoliji, Ustne povratne informacije, Skupinske diskusije, Procesni rezultati: Seminarske naloge (risbe, avdio, vizualni elementi, ki so jih ustvarili udeleženci)
Tema 3: Raziskovanje značilnosti materiala s tehnikami diferenciacije				
1 uro	Predavalnica pri predmetu Tehnologije in obdelava gradiv	Predavanja Seminarji vprašanja in odgovori Skupinska razprava Skupinsko delo Splošna razprava Diskusija: Izmenjava misli	Udeleženci bodo na podlagi lastnosti materiala lahko prepoznali in razlikovali med različnimi materiali od surovine do odpadkov ter predlagali in opisali pravilno zmanjšanje, ponovno uporabo in recikliranje.	Portfoliji, Ustne povratne informacije, Skupinske diskusije, Procesni rezultati: Seminarske naloge (risbe, avdio, vizualni elementi, ki so jih ustvarili udeleženci)
Tema 4: Sporočanje drugim, kako razlikovati med različnimi preučevanimi materiali				
1 uro	Predavalnica pri predmetu Tehnologije in obdelava gradiv	Predstavitve Seminarji vprašanj in odgovorov Razprava,	Udeleženci bodo morali ustvariti predstavitev, v kateri bodo predlagali inovativne in privlačnejše načine predstavitve	Portfoliji, Ustne povratne informacije, Skupinske diskusije,

		Skupinska diskusija.	gradiv in spodbudili ljudi k bolj odgovornemu vedenju do okolja in ponovni uporabi materialov.	Procesni rezultati: Seminarske naloge (risbe, avdio, vizualni elementi, ki so jih ustvarili udeleženci)
--	--	----------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Tema: Koncept odpadnih materialov

Trajanje: 1 ura

Potrebni viri

- Izročki in drugo gradivo
- Flip chart
- Referenčna gradiva
- Katalogi, standardi
- Druga gradiva

Metodologija:

- Predstavitev
- Seminarji, vprašanj in odgovorov
- Skupinska razprava
- Igranje vlog neobvezno glede na čas in ustreznost

Izhod:

Udeleženci bodo lahko razlikovali med kategorijami odpadkov glede na njihovo proizvodnjo, korake pri ravnanju s temi materiali in možnostmi ponovne uporabe.

Procedura:

- Omogočiti udeležencem, da s predavanji, da razumejo, kateri odpadni material in katere kategorije obstajajo.
- Udeležence razdelite v skupine, ki predstavljajo navadne državljane, Evropo, župane različnih mest z različnimi odlagalnimi objekti, vodje industrije in vsaki skupini dajte ustrezne vloge (20 min).
- Vsaka skupina bi morala predstaviti svoje stališče in vlogo, ki jo bo imela v razpravi (10min)
- Skupine bi morale razpravljati o možnih rešitvah, pravilih in strategijah za predelavo čim več virov iz odpadkov, preostanek pa odstraniti na način, ki najmanj vpliva na okolje (30 min).

Vprašanja:

- 1- Kaj so odpadki/odpadni materiali?
- 2- Kakšne so razlike med gospodinjskimi, kmetijskimi in industrijskimi odpadki?
- 3- Kako poteka razvrščanje odpadkov?
- 4- Kakšen je vpliv teh odpadnih materialov na okolje?
- 5- Če potrebujete informacije, kje lahko dobite odgovor?
- 6- Kateri organ nadzira pravilno ravnanje z odpadnimi materiali?

Izvor in opredelitev odpadkov

V skladu z okvirno direktivo o odpadkih, ki jo je Evropski parlament izdal leta 2008, člen 3: odpadki so "vsaka snov ali predmet, ki ga imetnik zavrže, ga namerava zavreči ali jih je dolžan zavreči".

Ustvarjanje odpadkov obstaja že od začetka človeštva. V obdobju selitve so nomadski lovci in nabiralci so živeli brez trajnih odpadkov. Vsak odpadek je bil naravno ponovno vključen v okolje, obogatil zemljo in ustvaril nove vire. Ravnoesje med nastajanjem, odstranjevanjem in ponovnim vključevanjem odpadkov v okolje pa je v nadaljnjem razvoju človeštvo bilo moteno zaradi prehoda na način življenja v stalnih bivališčih in urbanih naseljih. Sprva je bilo ravnanje z odpadki razdeljeno na naslednji način: ostanki hrane so bili dani živalim, orodje in oprema se je prenašala iz generacije v generacijo. Tudi obdelava materialov, kot so kovine ali keramika, je imela minimalen vpliv na okolje. Z rastjo mest je problem odpadkov postal bolj zapleten. Ravnanje z biološkimi in obrtniški odpadki je bilo zanemarjeno do te mere, da je postalo glavni dejavnik pri spodbujanju uničujočih epidemij. Ravnanje z odpadki v starodavnih civilizacijah se je začelo s starodavnim mestom Knosos na Kreti, kjer so že leta 3000 pr. n. št. izkopali globoke jame za zakopavanje odpadkov pod zemljo. Kljub prizadevanjem starogrška mesta niso imela ustreznih sanitarnih sistemov, kar je prispevalo k epidemijam, kot je kuga, ki je prizadela Atene leta 432 pr. n. št. Tudi v starem Rimu, zunaj mestnega obzidja, so se nabrale plasti odpadkov, ki so ustvarile prave hribe smeti. Predindustrijske civilizacije so imele miselnost, usmerjeno v recikliranje, kljub higienskimi omejitvam. V času renesanse so bile razvite prve urbane strukture za ravnanje z odpadki, vendar je nepričakovan vpliv potrošništva, povezan z industrijsko revolucijo, povzročil, da so vsa ta prizadevanja nezadostna. V 19. stoletju je prva industrijska revolucija drastično spremenila organizacijo mest. Z urbanizacijo so mesta postala prenaseljena, proizvodnja odpadkov pa se je eksponentno povečala. Šele v naslednjih desetletjih so se pojavili prvi koši za odpadke, medtem pa je tehnološki napredek uvedel netrajnostne materiale, ki so povečali proizvodnjo izdelkov in embalaže za enkratno uporabo.

Kakšne so razlike med odpadki?

Prva večja razlika pri razpravi o odpadkih je med nevarnimi in nenevarnimi odpadki:

Nevarni odpadki so vsi odpadki, ki kažejo eno ali več naslednjih značilnosti: Vnetljivost, strupenost, reaktivnost, jedkost in nevarnost za okolje. Primeri vključujejo baterije, barve, topila, rabljena olja, zdravila s pretečenim rokom uporabe, fluorescenčne sijalke, medicinske odpadke in industrijske odpadke, ki vsebujejo nevarne snovi. Te odpadke je treba varno zbirati, prevažati in odstranjevati, pri čemer je pogosto potrebna posebna obdelava za nevtralizacijo ali zmanjšanje njihovih nevarnosti.

Nenevarni odpadki pa so vsi odpadki, ki kljub temu, da zahtevajo ustrezno odstranjevanje, ne kažejo nevarnih lastnosti, kot so vnetljivost, strupenost, reaktivnost ali nevarnost za okolje. Primeri vključujejo papir, karton, steklo, plastiko (če ni kontaminirana), odpadke ekološke hrane in neobdelan les. Ravnanje: Na splošno se nenevarni odpadki zbirajo ločeno in namenjeni za recikliranje ali odlaganje na nadzorovanih odlagališčih. Pomembno je razlikovati med obema

vrstama odpadkov, da se zagotovi ustrezno ravnanje, varovanje ekosistemov, biotske raznovrstnosti in zdravja ljudi. Vsak odpadek je označen z oznako EWC, ki jo dodeli proizvajalec glede na vrsto proizvodnje.

Lahko naredimo še eno notranjo delitev na 3 vrste virov, iz katerih se pridobivajo odpadki:

1. Gospodinjski (občinski) odpadki so tisti, ki nastanejo pri vsakodnevnih dejavnostih v zasebnih domovih in skupnostih, kot so internati, fakultete, šole, hoteli itd. Ta kategorija vključuje: papir, steklo, plastiko, kovine, živalske odpadke, tekstil, embalažo, organske odpadke, električno in elektronsko opremo, baterije, kosovne odpadke, kot so pohištvo in vzmetnice, in še več.

2. Kmetijski odpadki prihajajo iz kmetijskih in živinorejskih dejavnosti. V to kategorijo spadajo: rastlinski odpadki, posode za pesticide, gnojila, kmetijska plastika (mreže, ponjave), gnoj. Če se s kmetijskimi odpadki slabo ravna, lahko onesnažijo tla in podtalnico.

3. Industrijski odpadki so tisti odpadki, ki nastanejo pri proizvodnji, obrti in industrijskih dejavnostih. Ti odpadki nastajajo na površinah, ki se uporabljajo za industrijsko predelavo, v skladiščih surovin in končnih izdelkov. Najdemo lahko trupe vozil, pnevmatike, kemične odpadke, tehnično plastiko, nevarne odpadke, kot so topila in barve.

Druga specifična delitev odpadkov je narejena s kemično sestavo, fizikalnimi lastnostmi in uporabo predmetov, ki so postali odpadki.

Kakšen je vpliv teh materialov na okolje?

Odlagališča na prostem predstavljajo velika gospodarska in, kar je še pomembneje, okoljska tveganja. Ta odlagališča vsebujejo električne materiale, industrijske odpadke, vsakodnevne predmete, kot so baterije in naprave, ki lahko sproščajo nevarne snovi v tla, pa tudi oblačila in tekstil, zlasti odpadke hitre mode, ki vsebujejo tudi nevarne snovi, ki se počasi sproščajo.

Stranski učinki teh odlagališč so številni in uničujoči: onesnaževanje podtalnice, onesnaževanje kmetijskih tal in sproščanje strupenih odpadkov v zrak s sežiganjem. Zdravstvene posledice za lokalne skupnosti so hude, z visokimi stopnjami bolezni dihal, raka in dermatoloških težav. Čeprav se zdi, da je lokalno onesnaževanje omejeno, so dolgoročne gospodarske in podnebne posledice globalne. Do leta 2025 bi lahko odlagališča na prostem odgovorna za 8–10 % svetovnih emisij toplogrednih plinov, kar bi še poslabšalo podnebno krizo.

Poleg onesnaževanja obstaja tudi gospodarski dejavnik. V najrevnejših državah sveta se odlagališča pogosto upravljajo kriminalno, pri čemer se revščina izkorišča tako, da ljudem, pogosto otrokom, ponuja skromno finančno nadomestilo za pridobivanje materialov s teh odlagališč, ne da bi zagotovili kakršno koli osebno zaščito pred prej omenjenimi nevarnostmi.

Če potrebujete informacije, kje lahko dobite odgovor?

Kateri organ nadzira pravilno ravnanje z odpadnimi materiali?

Vzemimo za primer list papirja: če pišem na njem, ostane običajen kos papirja. Toda v trenutku, ko se odločim, da ga ne potrebujem več in ga zavržem, ta list postane pravno razvrščen kot odpadek. Ta korak sploh ni nepomemben, saj se od tega trenutka naprej sproži vrsta pomembnih posledic. Prvič, listu je praktično dodeljena šestmestna koda, natančneje 200101, ki ga opredeljuje kot "papir in karton za ločeno zbiranje", s čimer se določi njegova prihodnja pot. Ta koda je skupaj s stotinami drugih navedena v poglavju 20 Evropskega kataloga odpadkov (EWC). EWC je dolg seznam kod, ki vključuje vse vrste odpadkov, ki jih proizvaja naša družba, ne le komunalne odpadke, ampak tudi industrijske, komercialne, kmetijske in tako naprej. Ko odpadki prejmejo svojo kodo, zanje velja vrsta pravil, ki urejajo njihovo zbiranje, obdelavo, predelavo in odstranjevanje. Namen teh pravil je preprečiti ali vsaj čim bolj zmanjšati škodo, ki bi jo lahko nepravilno ravnanje z odpadki povzročilo javnemu zdravju in okolju.

V 70-ih letih prejšnjega stoletja so bili s prvimi akcijskimi programi Evropske skupnosti postavljeni temelji za okoljsko zakonodajo, ki je v središče postavila varovanje zdravja ljudi in okolja. Okvirna direktiva 75/442/EGS je uvedla pojem "odpadki" in določila prve standarde za odstranjevanje.

Direktiva 91/156/EGS krepi varstvo okolja in uvaja skupno opredelitev ravnanja z odpadki, pri čemer poudarja pomen preprečevanja, predelave in recikliranja.

S 5. akcijskim programom in Direktivo o embalaži 94/62/ES je potrjeno načelo trajnostnega razvoja in uvedena hierarhija ravnanja z odpadki, pri čemer imajo prednost preprečevanje, ponovna uporaba in recikliranje pred odstranjevanjem.

V naslednjih letih se zakonodaja še dodatno izpopolni z uvedbo posebnih direktiv o odlaganju na odlagališčih (1999/31/EGS) in sežiganju (2000/76/ES), katerih cilj je zmanjšati vpliv teh praks na okolje.

Ta direktiva predstavlja mejnik, ki utrjuje načela preprečevanja, ponovne uporabe in recikliranja ter uvaja zavezujoče cilje za zmanjšanje odpadkov.

Najnovejše poglavje v tem razvoju je evropski sveženj iz leta 2018, ki uvaja ambiciozne cilje za recikliranje komunalnih odpadkov in odpadne embalaže, spodbuja ločeno zbiranje in se bori proti živilskim odpadkom. Direktive 2018/849, 2018/850, 2018/851 in 2018/852 posodablajo in krepijo obstoječo zakonodajo ter uvajajo nove obveznosti za države članice.

Tema 2: Raziskovanje značilnosti materiala s splošnimi značilnostmi

1. del: Kovine, steklo, papir

Trajanje: 1 ura

Potrebni viri:

- Izročki
- Flip chart
- Referenčna gradiva
- Katalogi, standardi
- Druga gradiva

Metodologija:

- Predstavitev
- Seminarji: vprašanja in odgovori
- Skupinska razprava, diskusija
- Skupinsko delo
- Izmenjava misli

Procedura:

1. Omogočite udeležencem, da razumejo, katere so ključne lastnosti materiala in od kod prihajajo, z uporabo diskusije, pristopa vprašanj in odgovorov, predstavitve in uporabe medijev (20 min).
2. Udeležence razdelite v 3 skupine: kovine, steklo, papir. Vsaka skupina raziskuje splošne značilnosti materiala, uporabo, možnost recikliranja in vpliv na okolje.
3. Skupinska razprava in predstavitev opažanj (25 min).
4. Zaključna skupna povzame razpravo o podobnostih/razlikah in vprašanjih, ki so se pojavila pri identifikaciji gradiva (15 min).

Vprašanja:

- Kako nastajajo materiali?
- Ali so razlike med materiali v večini primerov jasne ali podobne?
- Ali je enostavno razlikovati različne materiale?
- Kako ti materiali vplivajo na okolje, ekosistem in naša življenja?
- Ali je mogoče vse te materiale reciklirati, jih ponovno uporabiti?

- Koliko dreves je potrebnih za proizvodnjo recikliranega papirja?

Rezultat:

Udeleženci bodo lahko razlikovali predlagane odpadne materiale s splošnimi pojmi in spodbujevalnimi aktivnostmi. Prav tako bodo razvili kritičen občutek za vpliv materialov na okolje in upravljanje.

Kovine

Kovine so razdeljene na:

- **Črne kovine:** ogljično jeklo, nerjavno jeklo in različne oblike litega železa
- **Barvne kovine:** aluminij, baker, svinec, cink, in njihove litine kot medenina, bron, itd.

Kovine so sestavljene iz atomov, ki ponavadi izgubijo svoje najbolj zunanje elektrone, kar ima za posledico njihove edinstvene lastnosti:

- Trdnost
- Trrdoto
- Žilavost/Duktilnost (lahko se vleče v liste)
- Plastičnost (lahko se deformira brez zloma)
- Elastičnost
- in še vrsto drugih specifičnih lastnosti.

Proizvodni proces:

1. Poiščite surovine, rudna nahajališča (kovin na nahajališčih ni v končni obliki (so le surovine, rudnine, razen morda zlata/srebra).
2. Izvlečite minerale iz rudnin.
3. Obogatite surovine in ločite kovino od nečistoč.
4. Uporabite metalurške postopke za pridobitev čiste kovine.

Splošne delitve kovin.

Kovine so lahko

- po gostoti se delijo na težke ali lahke kovine (meja je pri 5000 kg/m³)
- po tališču se delijo na kovine z nizkim ali visokim tališčem
- po trdoti na mehke (duktilne, plastične) in trde (krhke) kovine
- in imajo še vrsta drugih lastnosti po katerih jih lahko delimo.

Recikliranja:

- Se dajo 100% reciklirati
- Ohranijo lastnosti po taljenju
- Energetsko učinkovit v primerjavi s proizvodnjo neobdelanih kovin

Steklo

Steklo je amorfná trdna in krhka snov; njegove molekule so neurejene kot pri tekočini.

Proizvodnja:

- Narejen iz silicijevega dioksida (peska), z dodatkom sode in apenca z raznimi drugimi dodatki
- Stopljeno v "staljeno steklo" in oblikovano
- Hitro ohlajeno, da se prepreči kristalizacija (kaljenje)

Značilnosti:

- Prozornost ali prosojnost
- Trdota, krhkost
- Kemična odpornost na kisline in baze
- Toplotna in zvočna izolacija v obliki steklene volne

Okoljski vidiki:

- Brezkončno recikliranje brez izgube kakovosti, vendar energetska intenzivno recikliranje
- Nepravilno odstranjevanje = tisoče let za razgradnjo
- Bistvenega pomena za zmanjšanje odpadkov in okoljskega odtisa

Papir:

1. Ločite vlakna (razvlaknati surovine), odstranite nečistoče
2. Dodati vodo, celulozo (vlaknine) in polnila razporediti na okvir z žično mrežo
3. Odstranite vodo, stisnite, posušite, dodelate papir

Vrste:

- Po teži: Papir, karton, lepenka odvisno od teže (gramaže)

- Po uporabi: za tiskanje, pisanje, pakiranje, embalaža
- Po gorljivosti: gorljivi in negorljivi papir

Zdravljeno z:

- Dodatki, kot so črnila, kisline (so včasih nevarni)

Lastnosti:

- Higroskopičnost
- Trdota, žilavost
- Motnost
- Odpornost proti gubanju
- Prilagodljivost

Recikliranje in biorazgradljivost:

- Enostavno recikliranje, vendar se kakovost s cikli slabša
- Biološko razgradljiv. Nerecikliran papir (nov papir) prispeva h krčenju gozdov
- Sčasoma vlakna postanejo prekratka za ponovno uporabo

2B - Raziskovanje značilnosti materiala s splošnimi značilnostmi

2. del: Plastika in tekstil

Trajanje: 1 ura

Potrebni viri:

- Izročki
- Flip chart
- Referenčna gradiva
- Katalogi, standardi
- Druga gradiva

Metodologija:

- Predstavitev
- Seminarji: vprašanja in odgovori
- Skupinska razprava, diskusija
- Skupinsko delo

- Izmenjava misli in idej

Procedura:

1. Predstavitev ter vprašanja in odgovori o plastiki in tekstilu (20 min)
2. Udeležence razdelite v 2 skupini: plastika in tekstil.
3. Vsaka skupina raziskuje podobnosti in razlike med materialoma (25 min)
4. Konkurenčna dejavnost: opredelite čim več skupnih/različnih značilnosti
5. Zaključna razprava o izzivih recikliranja in ponovne uporabe (15 min)

Vprašanja:

- Kako nastajajo plastike in tekstil?
- Ali sta ta materiali razločljivi ali podobna?
- Ali je vse te materiale mogoče reciklirati in kako?
- Kakšen vpliv imajo ti materiali na okolje?

Rezultat:

Udeleženci bodo lahko prepoznali, primerjali in kritično razmislili o splošnih lastnostih plastike in tekstila. Zavedali se bodo širših posledic za trajnostni razvoj, vplive na okolje in ponovno uporabo ter recikliranje.

Plastika

Sintetični materiali, ki nastanejo s kemičnimi postopki. Struktura je sestavljena iz dolgih polimernih verig.

Surovine: Pridobljene predvsem iz nafte ali celuloze, rafinirane v monomere (kratka vlakna), nato polimerizirane v polimere (dalga vlakna).

Vrste:

- **Termoplasti:** Ponovno oblikovani - se dajo reciklirati (npr. polietilen, polipropilen, PVC)
- **Duroplasti:** Po uporabi jih ni mogoče ponovno oblikovati - se ne dajo reciklirati (npr. epoksi smole, bakelit)
- **Elasti:** Pri sobni temperaturi ostanejo v elastičnem stanju (npr. silikoni) - se ne dajo reciklirati

Lastnosti:

- Lahkost

- Odpornost (vreme, udarci)
- Električna/toplotna izolacija
- Oblikljivost in nizki stroški izdelave in predelave

Vizualna zmeda:

- Lahko spominja na steklo (akrilno steklo) ali papir (razne folije)
- Včasih jih lahko identificiramo le z požarnimi testi ali kemičnimi analizami
- Vsi izdelki iz plastičnih materialov so na izdelkih označeni (npr. PE - polietilen, PVC- polivinil klorid, PP - polipropilen ipd.)

Vpliv na okolje:

- Traja stoletja, da se razgradijo
- Onesnažujejo zemljo, vodo in zrak
- Potrebujete fosilna goriva. Sprošča se emisije toplogrednih plinov med proizvodnjo

Rešitve:

- Razvoj biološko razgradljive plastike z majhnim vplivom na okolje (npr. na bazi celuloze - viskoza)
- Politike za zmanjšanje uporabe plastike za enkratno uporabo

Tekstil **Izdelan** iz naravnih vlaken (bombaž, volna, svila) ali **sintetičnih** (poliester, najlon, akril) materialov/vlaken.

Lastnosti so odvisne od:

- Vrsta vlaken (npr. celuloza, keratin, fibroin)
- Fizična struktura
- Postopki dodelave in obdelave, barvanja, apretiranja.

Naravna vlakna:

- Bombaž: močan, vpojen
- Volna: topla, elastična
- Svila: lahka, sijoča

Umetna vlakna:

- Viskoza, acetat (iz celuloze)

Sintetična vlakna:

- Pridobljena iz nafte - petrokemikalij
- Trpežna, poceni, vendar jih je težko reciklirati

Vpliv na proizvodnjo:

- Visoka poraba vode pri proizvodnji in dodelavi (barvanju)
- Kemično onesnaževanje zaradi odtekanja barvila in drugih okolju neprijaznih snovi

Okoljski odtis:

- Naravna vlakna = biološko razgradljivo, vendar lahko vpliva proizvodnja na zdravje in okolje
- Sintetična vlakna = sproščanje mikroplastike, dolg čas razgradnje

Ponovna uporaba in recikliranje:

- Recikliranje poškodovanih tekstilij
- Recikliranje nekaetrih sintetičnih vlaken je zapleteno, vendar možno
- Ponovna uporaba za različne uporabne izdelke.

Tema 3: Raziskovanje značilnosti materiala s tehnikami diferenciacije

Trajanje:1 ura

Potrebni viri

- Izročki
- Flip chart
- Referenčna gradiva
- Katalogi, standardi
- Druga gradiva
- odpadni materiali iz razreda in šole.

Metodologija:

- Predstavitev, videoposnetki, različno drugo gradivo
- Seminarji: vprašanja in odgovori
- Skupinska razprava, diskusija
- Skupinsko delo, tekmovanja
- Izmenjava misli

Procedura:

- Omogočite udeležencem, da razložijo, katere so ključne lastnosti določenega materiala, od kod prihajajo, dopolnite s pristopom vprašanj in odgovorov, in pojasnite, kako je mogoče to razdeliti po različnih metodologijah, uporabite predstavitev in videoposnetke (30 min).
- Udeležence razdelite v skupine in jim dajte različne materiale, da jih pravilno razvrstijo in razložijo njihovo recikliranje ali jim dajte podpisane samolepilne liste, da jih položijo na predmet v prostoru.
- Začnite tekmovanje, katera skupina prva konča razlikovanje in uspe bolje diverzificirati izdelke (15 min).
- Končna razprava o tem, kako enostavno ali težko je bilo razdeliti predloženo gradivo in kakšni so bili glavni problemi (15 min).

Vprašanja:

- 1- Katere so najboljše prakse za izbiro gradiva za določene izdelke?
- 2- Po čem lahko ločimo različna gradiva?
- 3- Ali je diferenciacija vedno preprosta?
- 4- Kakšna je strategija za izvajanje procesa diferenciacije lahko uporabite?

Izhod

Udeleženci bodo lahko razlikovali predlagane odpadne materiale po splošnih pojmi in lastnostih ter zabavnih in spodbudnih dejavnostih. Na koncu dejavnosti bodo razvili tudi kritični občutek v zvezi s pravilno izbiro ustreznega materiala za določen izdelek, tudi s stališča varovanja okolja.

Katere so najboljše prakse za izbiro gradiva?

Prvi korak v postopku ponovne uporabe je razvrščanje materialov, to je ločevanje odpadnih materialov glede na izgled in njihovo fizikalno in kemično sestavo. Ta postopek se lahko izvede ročno ali z naprednimi tehnologijami z uporabo avtomatskih mehanizmov za odkrivanje in ločevanje. V industriji recikliranja tehnike sortiranja vključujejo sisteme optičnega prepoznavanja, ki uporabljajo senzorje in kamere za prepoznavanje sestave materialov. Drugi sistemi temeljijo na dimenziji kosa. Drugi optični sistemi so kombinirani s kemijsko analizo, kot je IR-spektroskopija. Eden od primerov je, da se plastični, kovinski in papirni materiali lahko samodejno ločijo z optičnimi skenerji, ki zaznajo njihovo barvo, gostoto in teksturo. Sistemi za magnetno prepoznavanje so še ena pogosto uporabljena tehnologija za ločevanje železnih kovin od drugih materialov. Ta postopek uporablja magnetna polja za privabljanje železnih materialov, kar olajša njihovo ločevanje od plastike, lesa in drugih nemagnetnih materialov.

Diferenciacija je vedno preprosta?

Onesnaženje odpadnih materialov je na primer velik izziv v postopku ponovne uporabe. Materiali, onesnaženi z nevarnimi kemikalijami snovmi ali materiali, ki jih je težko ločiti, lahko zmanjšajo kakovost ponovne uporabe in povečajo stroške procesa.

Kljub tehnološkemu napredku izbira materialov za večkratno uporabo še vedno predstavlja več izzivov. Ena največjih težav je kompleksnost sodobnih odpadkov narejenih iz različnih materialov, ki pogosto vsebujejo kompozitne materiale, ki jih je težko ločiti. E-odpadki na primer vsebujejo široko paleto kovin, plastike in drugih materialov, ki jih je treba skrbno ločiti, da se zagotovi učinkovita ponovna uporaba, kar pa je ponavadi zdravju izjemno škodljivo.

Kakšna je strategija za izvajanje tega procesa?

Tradicionalne metode za sortiranje odpadkov vključujejo ročno ločevanje: dolgotrajen, drag in neučinkovit postopek, ki ga je mogoče uporabiti le za majhne količine odpadkov. Druga metoda je mehansko ločevanje, ki se opira na fizikalne lastnosti, kot so gostota, oblika in velikost za ločevanje materialov. Vendar pa učinkovitost teh mehanskih sistemov ovira prisotnost onesnaževalcev in široka paleta odpadnih materialov, kar lahko oteži doseganje visoke stopnje čistosti v razvrščenih materialih. Napredne tehnike optičnega in magnetnega prepoznavanja, skupaj z uporabo novih sodobnih tehnologij, kot je umetna inteligenca, revolucionirajo industrijo, izboljšujejo učinkovitost in zmanjšujejo stroške.

Tema 4: Sporočanje drugim, kako razlikovati med različnimi preučevanimi materiali in kako sporočati pozitivno sporočilo glede varstva okolja

Trajanje: 1 ura

Potrebni viri

- projektor, pametna tabla
- Računalnik
- Papir in papirni pripomočki
- Pisala

Metodologija:

- Predstavitev
- Diskusija - vprašanja in odgovori
- Poglobljena diskusija na temo vzroki in posledice
- Izmenjava misli in analiza idej
- Igranje vlog

Procedura:

- Razdelite udeležence v 4 skupine, dajte osnovne lastnosti izbranega gradiva in prikažimo različne izdelke
- Udeleženci po skupinah razpravljajo in ustvarjajo predstavitve
- Predstavite ideje v razredu
- razprava o predstavitvi in idejah med različnimi skupinami.

Vprašanja:

- 1- Ali je pomembno opredeliti materiale pred izdelavo izdelkov za izboljšanje ravnanja z odpadki in zmanjševanje okoljskega onesnaževanja?
- 2- Kako je sortiranje odpadkov koristno?
- 3- Ali obstajajo ustvarjalne rešitve za vključevanje več ljudi v recikliranje in ponovno uporabo predmetov?
- 4- Navedite primere ponovne uporabe gradiva in pojasnite, zakaj je to možno in koristno storiti.

Izhod

Udeleženci se bodo naučili/utrdili doslej predstavljenih pojmov in se o njih lahko pogovarjali ter igrali aktivno vlogo pri širjenju znanja.

Ali je pomembno opredeliti materiale pred izdelavo izdelka za izboljšanje ravnanja z odpadki in zmanjševanje okoljskega onesnaževanja?

Recikliranje in ponovna uporaba prinašata znatne okoljske koristi, vendar predstavljata tudi različne izzive in priložnosti. Ena od glavnih razlik med obema strategijama se nanaša na upravljanje stroškov in virov. Recikliranje zahteva naložbe v infrastrukturo, tehnologijo in industrijske procese, medtem ko ponovna uporaba temelji na neposredni uporabi obstoječih materialov, brez potrebe po kompleksnih procesih preoblikovanja sestave materiala. Vendar pa je ponovna uporaba lahko omejena z razpoložljivostjo ustreznih materialov in ustvarjalnostjo, ki je potrebna za ponovno odkrivanje njihove uporabe. Po drugi strani pa se recikliranje, čeprav je bolj energetsko in z viri intenzivno, lahko uporablja v večjem obsegu, kar zagotavlja strukturirano rešitev za ravnanje z velikimi količinami odpadnih materialov.

Bistvene razlike so:

Stanje blaga: Ponovna uporaba se mora načrtovati, preden material (izdelek iz njega) postane odpadek, medtem ko se recikliranje nanaša na material (izdelek), ki je že razvrščeno kot odpadek.

Postopek: Ponovna uporaba se lahko pojavi z minimalnimi spremembami ali popravili, medtem ko recikliranje vključuje globoko preoblikovanje materiala.

Vpliv na okolje: Ponovna uporaba običajno zahteva manj energije kot recikliranje, saj ne zahteva zapletenih industrijskih procesov.

Krožno gospodarstvo: Obe sta temeljni, vendar je zaželena ponovna uporaba, saj bolje ohranja prvotne vire proizvoda, medtem ko recikliranje ustvarja nove sekundarne surovine.

Če povzamemo, ponovna uporaba je bolj neposredna praksa in manj energetsko intenzivna, medtem ko je recikliranje intenzivnejši proces, pri katerem se materiali predelajo, ko so že postali odpadki. Oba postopka pa imata temeljno vlogo pri trajnostnem ravnanju z odpadki in spodbujanju krožnega gospodarstva.

Ali obstajajo ustvarjalne rešitve za vključevanje več ljudi v recikliranje in ponovno uporabo predmetov?

Primere ozaveščanja in uporabe odpadkov lahko najdemo tudi v umetniškem kontekstu. Trajnost ni le odziv na globalne okoljske izzive, temveč tudi sredstvo, s katerim lahko umetniki izrazijo kritične vizije potrošniške družbe, onesnaževanja in upravljanja z viri. Umetniška trajnost pomaga zmanjšati vpliv ustvarjalnih dejavnosti na okolje, hkrati pa ozavešča javnost o ekoloških vprašanjih. To vključuje uporabo recikliranih ali ponovno uporabljenih materialov namesto novih, sprejetje nizkoenergijskih tehnik in tehnologij in spodbujanje ekoloških sporočil z aktivnim pristopom. Sodobni umetniki, ki sprejemajo trajnost, pogosto delajo z nekonvencionalnimi materiali, kot so industrijski odpadki, predelana plastika in steklo, ali naravnimi materiali, kot sta les, lesni polizdelki. Trajnost v umetnosti vam lahko dejansko prihrani denar! Uporaba izdelkov iz recikliranih ali ponovno uporabljenih materialov je običajno cenejša od nakupa izdelkov iz novih materialov.

Modul 3: Aplikacije umetniške dejavnosti z modulom odpadnih materialov

Uvod

Seznanimi otroke in učence različnih starosti z različnimi možnostmi recikliranja in opisati različne prakse ohranjanja glede na vrsto odpadkov v šoli, vrtcu in na univerzi.

Tema 1: Drevesa v parku

Stopnja predšolske vzgoje

Trajanje - 30 minut

Potrebni viri

- plastični pokrovček
- steklenice
- Glina za modeliranje
- drevesna veja
- volna



Metodologija:

- ☐ Razpravo
- ☐ izmenjava idej
- ☐ modeliranje in demonstracija
- ☐ praktična dejavnost z odpadnimi materiali

Izhod:

Udeleženci bodo lahko reciklirali in opisali različne prakse ohranjanja virov glede na vrsto odpadkov v vrtcu.

Procedura:

1. Učitelj skupaj z otroki raziskuje gradivo, da se seznani z gradivom.

2. Pogovor z otroki o tem, ali so predmeti naravni ali umetni.
3. Ugotavljanje izkušenj otrok o tem, kje so videli in se srečali s takšnimi predmeti in kaj je mogoče storiti z njimi.
4. Izdelava dreves. Učitelj dela skupaj z otroki: modeliranje glin je razdeljeno na majhne koščke. Majhni koščki glin za modeliranje se stisnejo v pokrovček steklenice in tam se pritrdi veja drevesa. Kosi volne se položijo na vejico, tako da kot oblikovati listje drevesa. Barva volne je izbrana glede na želeni letni čas. Zasnežena drevesa so narejena iz bele volne, zelena drevesa so oblikovana z zeleno volno itd.

Vprašanja:

1. Kako bi lahko uporabili glino za modeliranje in pokrovček steklenice?
2. Kaj lahko naredimo iz pokrovčka steklenice, glin za modeliranje in vejice?
3. Kako lahko uporabimo volno?

Tema 2

Svečnik za čajno svečo

Stopnja predšolske vzgoje

Trajanje - 45 minut

Potrebni viri

- stekleni kozarec
- ostanki celične plošče čebeljega voska
- biseri, bleščice
- ostanki kovinske žice
- Čajne sveče v kovinskih skodelicah



Metodologija:

- Razpravo
- Analiza nalog
- izmenjava idej
- modeliranje in demonstracija
- praktična dejavnost z odpadnimi materiali

Izhod:

Udeleženci bodo lahko razumeli koncept upcyclinga in predlagali prakse za upcycling.

Procedura:

1. Pritegne pozornost otrok s prikazom svečnika. Je ročno izdelan ali tovarniško izdelan?
2. Pogovorite se, iz katerih materialov narediti svečnik. Kaj so otroci naredili iz voska, kako so uporabljali steklene kozarce? Kateri materiali se uporabljajo za dekoracijo svečnika?
3. Izbrani so materiali, potrebni za ustvarjalno dejavnost (stekleni kozarec, celične plošče iz čebeljega voska, žica, biseri, bleščice).
4. Učitelj sodeluje z otroki. Steklena posoda je prekrita z ostanki celične plošče iz čebeljega voska in okrašena z biseri in bleščicami.

Vprašanja:

1. Iz katerih materialov je izdelan svečnik?
2. Kje smo našli te materiale, ali so bili kdaj uporabljeni?
3. Zakaj je dobro, da odpadnih materialov ne zavržemo?

Tema 3**Igrače iz odpadnih materialov****Stopnja predšolske vzgoje**

Trajanje - 1 ura

Potrebni viri

Škatla, ki vsebuje različne materiale, npr.

- Zvitek papirja
- ostanki papirja
- ostanki tkanine
- Zvita preja, vrvica
- ostanki gline za modeliranje
- gumbi, biseri
- markerji, barvni svinčniki
- lepilo



Metodologija:

- ☐ Razpravo
- ☐ izmenjava misli
- ☐ praktična dejavnost z odpadnimi materiali

Izhod:

Udeleženci bodo lahko identificirali vrste odpadkov in pojasnili izvor nastalih odpadkov.

Procedura:

1. Prejeta je "škatla presenečenja", ki vsebuje različne materiale.
2. Materiali so razvrščeni, razporejeni po barvi, materialu, teksturi, uporabi itd.
3. Razprava o tem, kaj je mogoče ustvariti iz teh materialov.
4. Postavlja se problematična situacija / problematično vprašanje - Kako združiti te materiale za izdelavo igrače?
5. Ustvarjalna dejavnost z materiali.
6. Razprave o napredku dela in uporabljenih materialih.

Vprašanja:

1. Iz katerih materialov so narejene igrače? Ali jih lahko poimenujete?
2. Katere druge materiale bi lahko uporabili za izdelavo igrače?
3. Ali lahko navedete nekaj primerov ponovne uporabe odpadkov?
4. Kako ponovna uporaba odpadkov pomaga ohranjati naravne vire?

Tema 4: Liki za lutkovno gledališče

Stopnja predšolske vzgoje

Trajanje - 45 minut

Potrebni viri

- ostanki papirja
- karton
- markerji, barvni svinčniki
- lepilo
- Sponke za papir



Metodologija:

- ☐ Razpravo
- ☐ izmenjava misli
- ☐ modeliranje in demonstracija
- ☐ praktična dejavnost z odpadnimi materiali

Izhod:

Udeleženci bodo lahko razumeli koncept upcyclinga in predlagali prakse za upcycling.

Procedura:

1. Pritegne pozornost otrok s problematično situacijo - znaki so potrebni za lutkovno gledališče.
2. Razprave z otroki o tem, iz česa narediti like. Kateri materiali so najbolj najdeni v skupini. Kako se lahko uporabijo ostanki papirja? Ali jih je mogoče spremeniti v lutko za gledališče?
3. Učitelj dela skupaj z otroki in ustvarja like za lutkovno gledališče. Silhueta lika je narisana, obarvana in izrezana. Silhueta je prilepljena na karton tako, da lahko med robove vstavimo sponko za papir, tako da figura ostane trdno na površini in ne pade.
4. Razprava o napredku dejavnosti in zbiranje idej o tem, kaj bi še lahko ustvarili v tej tehniki.

Vprašanja:

1. Zakaj menite, da je vaš ustvarjeni lutkovni lik dragocen?
2. Ali lahko navedete nekaj primerov ponovne uporabe papirja?
3. Kako uporaba papirnih ostankov pomaga ohranjati naravne vire?

Tema 5: Liki za lutkovno gledališče - marionete

Stopnja osnovnošolskega izobraževanja

Trajanje - 1 ura

Potrebni viri

- Zvitek papirja
- ostanki papirja
- Auduma Atgriezumi
- Zvita preja, vrvica
- rabljeni flomasterji
- markerji, barvni svinčniki
- lepilo
- škarje



Metodologija:

- ☐ Razpravo
- ☐ Analiza nalog
- ☐ izmenjava idej
- ☐ praktična dejavnost z odpadnimi materiali

Izhod:

Udeleženci bodo lahko razložili, zmanjšali, ponovno uporabili, reciklirali in opisali različne prakse ohranjanja virov glede na vrsto odpadkov v šoli.

Procedura:

1. Skupinsko delo. Skupina spozna odpadni material (papir, ostanke tkanin, stare flomasterje, zvite preje) in zbira ideje o tem, kaj bi lahko naredili s temi materiali. Izmenjava idej.
2. Razprava s skupinami o tem, kakšno umetniško delo bi lahko ustvarili iz materialov.
3. Težavno vprašanje - ali lahko iz teh materialov naredite marioneto?
4. Delajte na ustvarjanju marionete. Naredite glavo in telo lutke iz papirnih zvitkov. Obraz lutke je narejen iz ostankov papirja, lasje pa so narejeni iz zvite preje. Oblečila so narejena iz ostankov tkanine. Noge in roke lutke so narejene z nizanem kosov rabljenih flomasterjev, ki so bili vnaprej razrezani. Na glavo, roke in noge marionete je pritrjena vrvica, tako da se lutka lahko premika.

Vprašanja:

1. Ali lahko poimenujete, iz katerih materialov je narejena marioneta?
2. Zakaj je marioneta posebna, dragocena?
3. Kaj naša dejanja kažejo, da smo ravnali naravi prijazen način?
4. Kako ponovna uporaba odpadkov pomaga ohranjati naravne vire?

Tema 6: Ročna lutka

Stopnja osnovnošolskega izobraževanja

Trajanje - 1 ura

Potrebni viri

- nogavica
- ostanki klobučevine
- Gumbi
- igla, nit
- škarje
- E materiali



Metodologija:

- Razpravo
- izmenjava idej
- Praktična dejavnost z WAST

Izhod:

Udeleženci bodo lahko razumeli koncept upcyclinga in predlagali prakse za upcycling.

Procedura:

1. Izmenjava idej o tem, kaj storiti z eno nogavico.
2. Ustvarjalna dejavnost. Izberite nogavico, ki bo telo ročne lutke. Nato se iz koščkov klobučevine izrežejo deli za ušesa, oči in usta. Ušesa in oči so prišiti na nogavico.

- Prst nogavice je vezan z nitjo, da ustvari nos, do konca pa je prišit gumb.
3. Učenci predstavijo svoje ustvarjene ročne lutke in razkrijejo, zakaj je lutka dragocena in zakaj je to koristen projekt.

Vprašanja:

1. Zakaj so gumbi dobri materiali za ročne lutkovne oči?
2. Katere druge stvari bi lahko uporabili za izdelavo lutke?
3. Katere vrste odpadkov je mogoče reciklirati?

Tema 7: Denarnica

Stopnja osnovnošolskega izobraževanja

Trajanje - 1 ura

Potrebni viri

- embalaža za kavo
- puška
- igla, nit



Metodologija:

- ☐ Razpravo
- ☐ izmenjava idej
- ☐ praktična dejavnost z odpadnimi materiali

Izhod:

Udeleženci bodo lahko razumeli koncept upcyclinga in predlagali prakse za upcycling.

Procedura:

1. Pogovor s študenti, ali so kdaj uporabili odpadne materiale za ustvarjanje katerega koli drugega umetniškega dela / projekta?
2. Na tablo so zapisane ideje, zakaj je dobro ustvarjati umetniška dela/projekte iz odpadnih materialov.

3. Sledi razprava in izmenjava idej o možnostih uporabe rabljenega kavnega paketa.
4. Narejena je denarnica. Odrežite dno vrečke za kavo. Odrežite en stranski rob. Paket kave zložite na drugo stran. Izberite velikost denarnice, jo odrežite na željeno velikost. Oba stranska roba zašijte skupaj, zgornji rob pa pustite odprt. Šivajte zadrgo.

Vprašanja:

1. Katere druge materiale bi lahko uporabili za izdelavo denarnice?
2. Zakaj je vrečka za kavo dober material za izdelavo denarnice?
3. Bi izbrali tuje materiale, če bi bili na voljo? Katere?

Tema 8: Ročna lutka

Stopnja srednješolskega izobraževanja

Trajanje - 1 ura

Potrebni viri

- Glina za modeliranje
- Časopisov
- lepilo
- akrilne barve
- ostanki tkanine
- preja



Metodologija:

- ☐ Razpravo
- ☐ izmenjava idej
- ☐ Modeliranje
- ☐ praktična dejavnost z odpadnimi materiali

Izhod:

Udeleženci bodo lahko identificirali vrste odpadkov in pojasnili izvor nastalih odpadkov.

Procedura:

1. Razprava v skupinah o tem, kako se lahko uporabljajo časopisi. Zbiranje idej.
2. Problematično vprašanje - katero umetniško delo je mogoče ustvariti iz časopisa? Ste ustvarili 3D dela iz časopisa? Kaj je treba storiti, da bi ustvarili takšno umetniško delo?
3. Glava ročne lutke je ustvarjena s tehniko papier-mâché. Časopis je raztrgan na majhne koščke in prilepljen čez prej ustvarjeno obliko, na primer petelinovo glavo. Ko je oblika zlepljena, jo nato pobarvamo.
4. Ročna lutkovna rokavica je sešita iz ostankov tkanine in okrašena s prejo.

Vprašanja:

1. Zakaj je izdelava ročne lutke učinkovit način ohranjanja naravnih virov?
2. Kakšni odpadki so bili reciklirani za izdelavo ročne lutke?
3. Ali lahko navedete nekaj primerov ponovne uporabe odpadkov?
4. Kako ponovna uporaba odpadkov pomaga ohranjati naravne vire?
5. Katere druge odpadne materiale bi lahko uporabili za okrasitev lutke?

Tema 9: Dekorativna ročna lutka

Stopnja srednješolskega/visokošolskega izobraževanja

Trajanje - 1 ura

Potrebni viri

- Glina za modeliranje
- akrilna barva
- ostanki tkanine
- ostanki žice
- Biseri



Metodologija:

- ☐ Razpravo
- ☐ Analiza nalog
- ☐ izmenjava idej
- ☐ skupinsko delo
- ☐ Modeliranje
- ☐ praktična dejavnost z odpadnimi materiali

Izhod:

Udeleženci bodo lahko identificirali vrste odpadkov in pojasnili izvor nastalih odpadkov.

Procedura:

1. Razprava o tem, kako se lahko uporabijo ostanki tkanine. Zakaj jih je dobro uporabljati? Ali je mogoče z njihovo uporabo uresničiti oblikovanje umetniškega dela?
2. Skupinsko delo. Ostanki tkanin so razvrščeni po barvi in teksturi. Problematično vprašanje - ali je mogoče združiti ostanke tkanine, da bi ustvarili določeno žival, glede na barvo živalskega plašča?
3. Izdelava dekorativne ročne lutke. Glede na perje živali so ostanki tkanine razporejeni tako, da so pri šivanju povezani z določeno živaljo.
4. Rokavica ročne lutke je okrašena z ostanki žice.

Vprašanja:

1. Zakaj je smiselno uporabljati ostanke tkanin?
2. Zakaj je uporaba ostankov tkanin učinkovit način za ohranjanje naravnih virov?
3. Katere druge vrste odpadkov lahko uporabimo za izdelavo dekorativne ročne lutke?
4. Ali lahko navedete nekaj primerov recikliranja odpadkov?
5. Kako recikliranje odpadkov pomaga ohranjati naravne vire?