

Uvod

Z industrijsko revolucijo se je kakovost našega življenja izboljšala, prav tako napredek in razvoj gospodarstva. Na eni strani se z intenzivno rastjo prebivalstva povečujejo potrebe po surovinah, po drugi strani pa prebivalstvo ustvarja velike količine odpadkov.

V trenutnem, **linearnem modelu gospodarstva**, predelano surovino uporabimo ter jo nato zavržemo. Z vpeljavo **krožnega gospodarstva** pa z viri ravnamo bolj trajnostno; odslužene materiale lahko popravimo, ponovno uporabimo ali recikliramo.

Na ta način uporabljamo manj naravnih (primarnih) surovin in proizvedemo manj odpadkov, medtem ko sekundarne surovine zadržimo dalj časa v obtoku.

Kako izobraževati o krožnem gospodarstvu? Kje in kako začeti?

ZAG in Ekošola vam ponujamo fizična in digitalna inovativna gradiva, ki vam bodo olajšala pripravo na učne ure, pri katerih boste lahko vključili krožno gospodarstvo.

Zavod za gradbeništvo Slovenije (ZAG) je vodilni inštitut na področju gradbeništva v Sloveniji. Med raziskovalnimi dejavnostmi je eno izmed njegovih ključnih področij analiza in ponovna uporaba sekundarnih surovin (industrijski, gradbeni, komunalni in rudarski odpadki), s katerimi želijo skozi različne vidike krožnega gospodarstva s temi surovinami ravnati čim bolj trajnostno.

V okviru **projekta 3DBRIEFCASE** želimo tematiko mineralnih surovin, rudarjenja in krožnega gospodarstva približati širši javnosti, predvsem učiteljem in učencem, s pomočjo t. i. tematskih didaktičnih kovčkov, ki jih učitelji ali druge zainteresirane skupine lahko brezplačno uporabijo pri poučevanju teh vsebin.

briefcase@zag.si

Program Ekošola je vodilni in najbolj razširjen program vzgoje in izobraževanja za trajnostni razvoj na svetu. Vanj je vključenih več kot 20 milijonov otrok, milijonov vzgojiteljev in učiteljev, več kot 50.000 ustanov v 72 državah po vsem svetu. V Sloveniji v programu sodeluje več kot 100.000 otrok, učencev in dijakov ter 8.500 mentorjev in projektnih vodij iz 722 ustanov, ki letno izvedejo 5.000 okoljskih projektov in aktivnosti.

Projekt E-SPACE je projekt, ki spodbuja izobraževanje o krožnem gospodarstvu in ga pilotno izvajajo v programih Ekošola v Sloveniji in Latviji. Aktivnosti so namenjene učencem višjih razredov OŠ in dijakom.

info@ekosola.si

Ali ste vedeli, da ...

- v povprečju zamenjamo prenosnik na 3 leta in mobilni telefon na 2 leti?
- vsak Slovenec v povprečju na leto proizvede okoli 470 kg komunalnih odpadkov?
- je jeklo najbolj recikliran material na svetu?
- na vsako tono recikliranega časopisa ohranimo 17 dreves?
- je v računalnikih in televizorjih največ zlata?
- za recikliranje aluminijastih pločevink potrebujemo 95 % manj energije kot za izdelavo novih?
- ima recikliranje 1 milijona prenosnikov enak učinek, kot če bi eno leto napajali 3.657 domov z električno energijo?
- v rudnikih po vsem svetu dela približno milijon otrok, ki zaslužijo manj kot 2 € na dan?
- skoraj vsak košček plastike, ki je bil kadar koli izdelan, še vedno obstaja?
- povprečna sodobna elektronska naprava vsebuje več kot 35 mineralov?
- sta baker in zlato prvi kovini, ki ju je odkril pračlovek?
- je cink 100 % reciklabilen in ga lahko recikliramo v nedogled?
- bo vsak novorojeni otrok v svojem življenju porabil skupaj približno 1,37 milijona kg mineralov, kovin in goriv?

Dveletni mednarodni projekt **3DBRIEFCASE** (*Learning the use of minerals through non conventional and digital tools*; 1. 1. 2020 – 31. 12. 2021) vodi Fundacija Gómez Pardo iz Španije skupaj s 14 partnerji. Slovenski partner v projektu je Zavod za gradbeništvo Slovenije (ZAG).

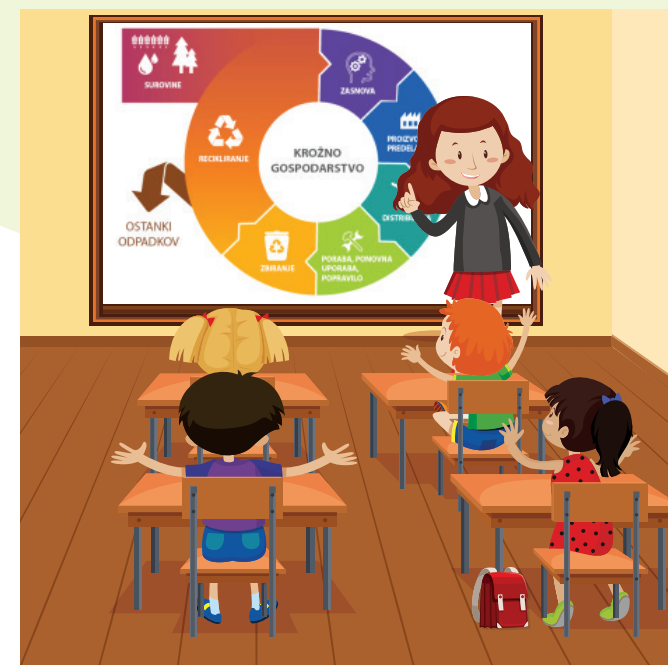
Projekt financira EIT RawMaterials.



This activity has received funding from the European Institute of Innovation and Technology (EIT), a body of the European Union, under the Horizon 2020, the EU Framework Programme for Research and Innovation



NAŠI VSAKDANJI PREDMETI



IN KROŽNO GOSPODARSTVO



ZAVOD ZA
GRADENIŠTVO
SLOVENIJE

SLOVENIAN
NATIONAL BUILDING
AND CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE





Med **primarne** (mineralne) **surovine** štejemo minerale (npr. kovine), premog, nafto, plin idr.

Kaj so primarne surovine?

Dnevno smo obdani z materiali, ki so vgrajeni v različno elektronsko opremo (npr. računalniki, mobilni telefoni, gospodinjski aparati), kuhinjsko posodo (npr. jedilni pribor), kozmetiko (npr. puder, zobna pasta, lak za nohte), hrano (npr. sol) in drugo (npr. svinčnik, knjiga, steklo, pločevinka). Vsi ti izdelki imajo nekaj skupnega – vsi so narejeni iz surovin.

Pogosto pa ne poznamo njihovega izvora – iz katerih elementov oz. mineralov so ti predmeti narejeni, kje in kako te minerale pridobivamo in kakšne so zaloge teh t. i. **primarnih surovin**.

Kaj so sekundarne surovine?

Navadno predmete in materiale, ki so odslužili svoji prvotni namembnosti, zavržemo (npr. obleke, plastenke, tetrapak, gume, opeko, baterije, mobilne telefone idr.). Žal pa t. i. **linearno gospodarstvo** izčrpa naravne primarne surovine in hkrati ustvarja ogromne količine odpadkov.

Zato je raba t. i. **sekundarnih surovin**, ki so pridobljene s predelavo drugih snovi - odpadkov, izrednega pomena, saj lahko nadomestijo nekatere primarne surovine. Tak primer so npr. **odpadni papir**, ki nadomesti les v proizvodnji papirja, **gradbeni odpadki**, ki jih predelamo v reciklirane gradbene materiale, **3D tiskanje predmetov iz reciklirane plastike**, predelava **mestnih odpadkov** za proizvodnjo rodovitne prsti, ponovna uporaba oz. predelava **tekstilnih odpadkov**, **odpadna embalaža** za reciklirane robčke, **odpadna električna in elektronska oprema** za nove proizvode idr.

Posamezne sekundarne surovine je v **krožnem gospodarstvu** mogoče uporabiti povsod, kjer tehnologija to dopušča in je možno zagotoviti, da je končna kakovost izdelka povsem enaka tisti, ki bi jo dosegli z uporabo primarnih virov.



Te surovine izkoriščajo različne industrije za proizvodnjo različnih polizdelkov in izdelkov.

Sekundarne surovine (odpadki), ki so primerne za recikliranje in ponovno uporabo, se ustrezno predelajo in ustvarijo v nove izdelke in polizdelke - **KROŽNO GOSPODARSTVO**.



Potrošniki kupujemo različne predmete, ki nam omogočajo boljše življenje.



Ko predmeti odslužijo svoji namembnosti, jih zavržemo.



Če odpadke skrbno ločujemo, lahko koristne vsebine vrnemo v ponovno uporabo.



Veliko odpadkov zavržemo, ti pa končajo na odlagališčih - **LINEARNO GOSPODARSTVO**.

3DBRIEFCASE: pripomoček za izobraževanje o krožnem gospodarstvu

V okviru projekta 3DBRIEFCASE smo na ZAG pripravili didaktični kovček „**primarne surovine**“ (vsakdanji minerali), v katerem se nahajajo izbrani vsakodnevni predmeti, minerali in orodja za ugotavljanje lastnosti teh mineralov. Učitelj na podlagi pripravljenih namigov skozi igro učence spodbuja k razmišljanju, da ti ugotovijo, kateri minerali se uporabljajo za izdelavo naših vsakodnevnih predmetov.

Didaktični kovček „**sekundarne surovine**“ vključuje vzorce izbranih odpadkov, primere sekundarnih surovin in proizvodov iz sekundarnih surovin. H kovčku so priložena tudi grafična orodja za lažje razumevanje konceptov linearnega in krožnega gospodarstva ter potencial naših vsakdanjih odpadkov, ki predstavljajo pomemben vir sekundarnih surovin.



Digitalno gradivo je dostopno na spletni strani projekta BRIEFCASE, medtem ko sta tematska didaktična kovčka na voljo na ZAG (izpostava Maribor) po predhodni rezervaciji.

Tekom projekta smo razvili tudi spletno igrico „**Spoznaj minerale**“, in sicer za mlajše (6–9 let) in starejše učence (10–14 let).



3D
Briefcase
of mineral applications