

KOLIKO Co2 LAHKO PRIHRANIM Z...

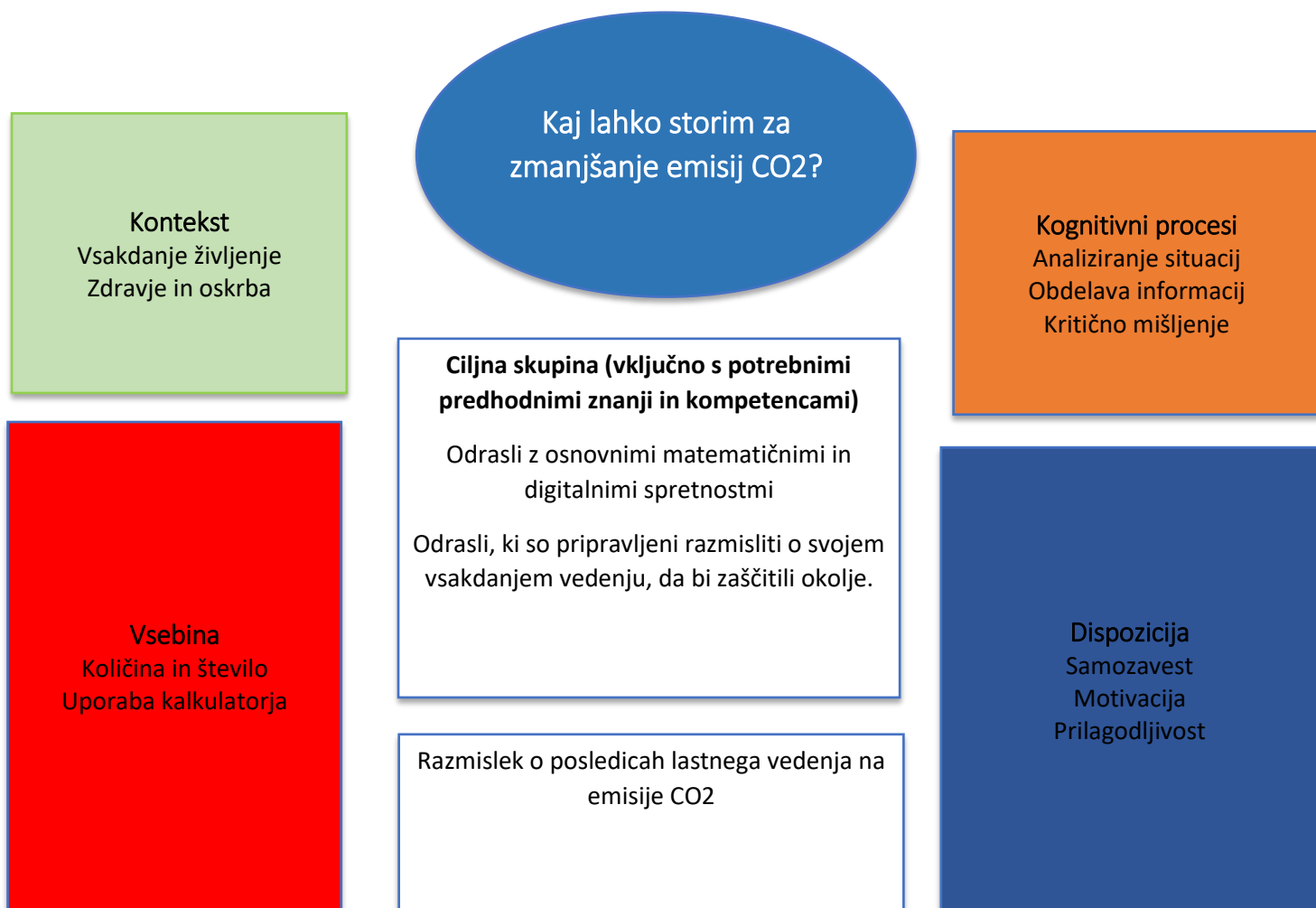
Podnebje se spreminja. Učinke podnebnih sprememb lahko opazimo v svojem življenju. Vedno bolj je vroče, vse več je suš, poplav in neviht. Glavni razlog za to je, da izpuščamo v zrak preveč toplogrednih plinov, kot je CO₂.

Ti plini zadržujejo sončno toploto in segrevajo svet.

Vendar pa lahko vsi storimo nekaj za zmanjšanje emisij CO₂ in pomagamo zaščititi naš planet.

Kaj če bi preprosto pustili avto in namesto tega na delo hodili peš ali s kolesom? Poglejmo, koliko CO₂ lahko prihranimo z okolju prijaznejšim načinom življenja.

Pregled "Koliko CO₂ lahko prihranim z..."



Glavne informacije

Vsebina	Količina in število (računanje z velikimi števili, računanje z digitalnimi števili) Uporaba digitalnih spretnosti (kalkulatorja/ pametnega telefona) za izračun ali preverjanje rezultatov.
Ciljna skupina	Odrasli z osnovnimi aritmetičnimi spretnostmi, ki znajo uporabljati kalkulator. Odrasli, ki so pripravljeni razmisliti o svojem vedenju na področju okolja (prevozna sredstva, hrana).
Učna namera	Kakšen je namen odraslih, da se soočijo s tem problemom? <ul style="list-style-type: none"> – Matematična pismenost za osebne in zasebne namene – Matematična pismenost za razumevanje družbe
Trajanje	Približno 4 učne ure
Material in viri	Seznami aktivnosti, slikovne kartice, različni delovni listi, grafi,...
Velikost skupine	Do 10 učencev
Opis problema	Emisije CO ₂ so predvsem posledica izgorevanja fosilnih goriv. Z uporabo matematičnih izračunov in razumevanjem razmerja med porabo goriva in emisijami CO ₂ lahko učenci sprejemajo premišljene odločitve za zmanjšanje svojega ogljičnega odtisa.
Delovna vprašanja	Katere človekove dejavnosti povzročajo največje emisije CO ₂ ? Kako lahko primerjate emisije CO ₂ različnih prevoznih sredstev? Kako lahko primerjate emisije CO ₂ pri različnih načinih prehranjevanja? Kako lahko zmanjšate svoj ogljični odtis? Kako lahko računamo z velikimi števili? Kako lahko računamo z števili od 0 do 9? Kako lahko s kalkulatorjem preverite rezultate?
Učni izidi in rezultati	Učenci lahko izračunajo in primerjajo emisije CO ₂ , povezane z različnimi načini prevoza in načini prehranjevanja. Razumejo vpliv svojih odločitev v vsakdanjem življenju na okolje.

Delovni načrt

Trajanje (min)	Opis vsebine/aktivnosti	Material	Metodične in didaktične informacije ¹
15 min	<p>Aktivacija</p> <p>Učenci morajo razumeti, da so emisije CO₂ predvsem posledica izgorevanja fosilnih goriv, kot je bencin v vozilih, in da lahko z zmanjšanjem porabe goriva učinkovito zmanjšamo emisije CO₂. Učenci najprej zberejo človeške dejavnosti, ki so odgovorne za emisije CO₂ (npr. promet, proizvodnja energije, industrijski procesi, krčenje gozdov, živinoreja ...).</p>	Flipchart	<p>HITs</p> <p>Strukturiranje pouka</p> <p>Postavljanje vprašanj</p> <p>Kognitivna aktivacija</p>
15 min	<p>Ocena - razvrstitev</p> <p>Učenci delajo v majhnih skupinah. Dobijo seznam različnih prevoznih sredstev/različnih vrst hrane in ocenjene emisije CO₂ za vsak primer. Učenci razvrstijo dejavnosti po vrstnem redu glede na emisije CO₂, začeni z dejavnostjo, ki ima največje emisije. Različne skupine lahko skupaj razpravljajo in utemeljijo svoje razvrstitve.</p>	<p>Seznam prevoznih sredstev / hrane.</p> <p>Seznam emisij CO₂</p> <p>Učitelji izberejo predmete s seznama glede na svojo oceno. (Dodatek 1)</p> <p>(Druga možnost: slikovne kartice)</p>	<p>HITs</p> <p>Sodelovalno učenje</p> <p>Kognitivna aktivacija</p> <p>Metakognitivne strategije</p>
45 min	<p>Učenje – ponovitev</p> <p>Po potrebi učenci utrdijo osnove aritmetike (seštevanje, odštevanje, množenje) z velikimi in decimalnimi števili.</p>	<p>Delovni listi (Dodatek 2)</p> <p>kalkulator, pametni telefon (neobvezno)</p>	<p>HITs</p> <p>Vodeni primeri</p> <p>Diferencirano poučevanje</p>
45 min	<p>Učenje</p> <p>Učenci izračunajo emisije CO₂ za</p> <ul style="list-style-type: none"> • različna prevozna sredstva <ul style="list-style-type: none"> avto - avto avto - kolo letalo - vlak - avto ... • različni načini prehranjevanja. • nakup lokalnih ali uvoženih izdelkov. • ... 	<p>Delovni listi</p> <p>(Dodatek 3)</p> <p>(Dodatek 4)</p>	<p>HITs</p> <p>Vodeni primeri</p> <p>Diferencirano poučevanje</p>

¹ Za opis in razlago visoko učinkovitih učnih strategij (HITS), aktivnosti, in ostalih uporabnih informacij si oglejte priročnik za učitelje.

30 min	Prenos Učenci znajo količinsko opredeliti in primerjati emisije CO ₂ , povezane z različnimi načini prevoza in načini prehranjevanja. Razumejo, kakšen je vpliv njihove izbire na okolje. Razmišljajo o svojem vedenju.	Spletna orodja (kalkulator ogljičnega odtisa) (Dodatek 5)	HITs Postavljanje vprašanj Povratne informacije
--------	---	--	---

Predlogi za učitelja

Tukaj predstavljeni primer je treba obravnavati kot zgledno in navdihujoče gradivo, ki predstavlja smernice z veliko možnostmi prilagajanja teh predlogov določeni skupini učencev ali posameznemu učencu z njegovimi zelo osebnimi zahtevami.

Konkretno bi lahko primer (KOLIK CO₂ LAHKO PRIHRANIM Z ...) prilagodili na naslednje načine:

- Trajanje: Trajanje tega primera je odvisno od predhodnega znanja učencev. Zlasti za aktivacijo učencev bi lahko potrebovali več časa, če še niso tako dobro seznanjeni s temo podnebnih sprememb in emisij CO₂. Za ponazoritev konceptov emisij CO₂ in z njimi povezanih izračunov bi bilo koristno uporabiti tudi vizualne pripomočke, kot so grafi, diagrami ali infografike.
- Individualizacija: Glede na predhodne spretnosti učencev naj trener ponovi in usposobi za pisno seštevanje, odštevanje ali množenje. Zato bi lahko bilo potrebno dodatno gradivo.
- Stopnja zahtevnosti: Ta primer vsebuje izračune z velikimi števili in digitalnimi števili. Primere je treba prilagoditi znanju učencev. Nekateri učenci lahko izračunajo rezultate brez kalkulatorja in ga nato uporabijo le za preverjanje odgovorov. Drugi ga lahko uporabijo za neposredno izvedbo izračuna.

Naše izobraževalne aktivnosti so namenjene temu, da se matematične spretnosti ne le naučijo na pamet, ampak da jih učenci najprej vadijo in funkcionalno uporabljajo v vsakdanjem življenju in/ali poklicnih situacijah. Zato je priporočljivo, da HITS² (Učne strategije višjega reda) izvajamo čim bolj in pogosto:

- ... delo s konkretnim in avtentičnim gradivom, ki ga učenci prepoznajo v vsakdanjih življenjskih situacijah.
- ... učencem postavljajte vprašanja in jim dovolite, da jih postavljajo sami. Ključnega pomena je lahko razprava o temah, kontekstih in številkah, povezanih s številkami. Učence lahko vključite v skupinske razprave, kjer lahko delijo svoje misli, ideje in vprašanja. To omogoča medsebojno učenje in spodbuja aktivno sodelovanje.
- ... razmislite o možnih načinih prenosa: Ti primeri izračuna naj bi učencem omogočili, da razvijejo razumevanje vpliva vsakodnevnih odločitev na okolje. Tudi v tem primeru lahko učitelji glede na (digitalne) spretnosti in zanimanje učencev vključijo spletna orodja, kot je kalkulator ekološkega odtisa.

² Za opis in razlago visoko učinkovitih učnih strategij (HITS), aktivnosti, in ostalih uporabnih informacij si oglejte priročnik za učitelje.

Dodatek 1

Prevoz: Kolikšne so emisije CO₂ na potniški kilometer pri uporabi ...

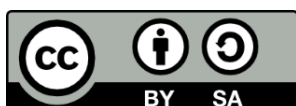
Avto	147 g CO ₂
Vlak	57 g CO ₂
Kolo	0 g CO ₂
Avtobus	29 g CO ₂
Letalo	271 g CO ₂
Peš	0 g CO ₂

Vir: [CO₂ durch Verkehrsmittel im Vergleich | Mein Klimaschutz \(mein-klimaschutz.de\)](https://www.mein-klimaschutz.de/) [24.06.2023]



Hrana: Kolikšne so emisije CO₂ iz 100 gramov...

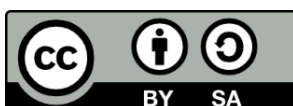
Hamburger	3068 g CO ₂
Ocvrte ribe	820 g CO ₂
Klobasa na žaru	1568 g CO ₂
Testenine	152 g CO ₂
Zelena solata	70 g CO ₂
Vegetarijanski zrezek	592 g CO ₂

Quelle: [Vpliv CO₂ na podnebje Krompir \(foodfootprint.nl\)](#) [24.06.2023]Hrana: Kolikšne so emisije CO₂ iz 100 gramov...To delo je licencirano pod CC BY-SA 4.0. Če si želite ogledati kopijo te licence, obiščite <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Ocvrt krompirček	615 g CO ₂
Krompir	92 g CO ₂
Piščanec	1087 g CO ₂
Kiwi	70 g CO ₂
Beefsteak	3134 g CO ₂
Brokoli	134 g CO ₂

Quelle: [Vpliv CO₂ na podnebje Krompir \(foodfootprint.nl\)](#) [24.06.2023]

Dodatek 2



To delo je licencirano pod CC BY-SA 4.0. Če si želite ogledati kopijo te licence, obiščite <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Računanje z velikimi števili.

Izračunajte in preverite rezultate s kalkulatorjem.

a) $8745 + 5321 =$

b) $9876 - 5432 =$

c) $3562 + 8956 - 2187 =$

d) $345 * 6 =$

e) $786 * 4 =$

f) $234 * 6 =$

Rezultati:

2070	10331	14066
1404	4444	3144

Računanje z decimalnimi števili.

Izračunajte ceno za nakupovalni seznam. Rezultate preverite s kalkulatorjem.

Jabolka 2,50 €

Kruh 1,80 €

Mleko 1,29 €

Sir 4,35 €

Jogurt 1,24 €

Stroški nakupa 11,18 € 18,11 € 11,81 €

Dodatek 3

Razdalja med Dunajem in Münchnom je 400 kilometrov. Za potovanje z Dunaja v München so na voljo različna prevozna sredstva:



Emisije CO₂: 0,27 kg na kilometer

$$400 \text{ km} * 0,27 \text{ kg} = 108 \text{ kg}$$

Letalo ima 108 kilogramov emisij CO₂.



Emisije CO₂: 0,06 kg na kilometer



Emisije CO₂: 0,15 kg na kilometer

[Fotografije: www.pixabay.com]

Koliko CO₂ proizvedeta vlak in avtomobil? Uporabite kalkulator.

Dodatek 4

Kakulat: Koliko CO₂ ustvarita oba menija?

Meni 1:



Hamburger: 3086 gramov CO₂
615 gramov CO₂



Ocvrt krompirček:



Solata: 70 gramov CO₂

Meni 1: _____ gramov CO₂

Meni 2:



Piščanec: 1087 gramov CO₂



Brokoli: 134 gramov CO₂



Meni 2: _____ gramov CO₂

Testenine:
www.pixabay.com

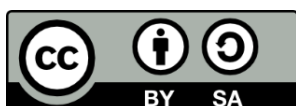
152 gramov CO₂

[Fotografije:

Dodatek 5

Spletni kalkulator ogljičnega odtisa:

<https://www.co2-rechner.at/> [26.06.2023]



This material was produced in the Erasmusplus project **Numeracy in Practice**, project number 2021-1-NL01-KA220-ADU-000 026 292. In this project, 11 partners in 11 countries worked together in designing, evaluating and improving the materials. All materials can be found on the website (www.cenf.eu).



UNIVERSITAT DE
BARCELONA



UNIVERSITY OF
LIMERICK
OLLSCOIL LUIMNIGH



Asturia vzw



D!SORA