

Produkcia skleníkových plynov (CO₂)

Úvod

Oxid uhličitý (CO₂) je bezfarebný nehorľavý atmosférický plyn. Produkujú ho ľudia, zvieratá i rastliny v procese dýchania. Problém nastáva pri jeho nadmernej produkcii, vznikajúcej najmä pri spaľovaní fosílnych palív ako uhlie, ropa a zemný plyn. Významný podiel na spaľovaní fosílnych palív majú dopravné prostriedky ako napríklad lietadlá, autá, kamióny, lode či autobusy. V priebehu posledných desaťročí sme vyprodukovali také veľké množstvo CO₂, že jeho objem vytvoril neviditeľnú vrstvu, ktorá zadržiava teplo v atmosfére a spôsobuje globálne otepľovanie. Tento proces sa nazýva skleníkový efekt. Dôsledkom sú klimatické zmeny, ktoré začínajú byť čoraz väčším problémom, preto je najvyšší čas konať.

Informujte sa o probléme

Pomocou internetu, (odbornej / vedecko-populárnej) literatúry alebo v spolupráci s odborníkmi vyhľadajte dostupné informácie o produkcii CO₂ pri využívaní rôznych druhov dopravy. Zamerajte sa aj na tieto otázky:

- Čo spôsobuje zvýšené množstvo CO₂ v atmosfére?
- Aké sú hlavné zdroje produkcie CO₂ vo vašej krajine / regióne / meste?
- Koľko percent všetkých emisií vo vašej krajine je vyprodukovaných dopravou?
- Aká je hustota cestnej premávky vo vašom meste / obci?
- Aké sú alternatívne druhy palív využívané v doprave? Sú využívané aj vo vašom okolí?
- Ktoré európske mestá podporujú využívanie bicyklov? Ako je na tom vaše mesto / obec?
- Koľko kilometrov cyklotrás sa nachádza vo vašom meste / obci?

Odporúčané zdroje

Zdroj 1:

Emisie CO₂ z dopravy (EN)



Zdroj 2:

Emisie skleníkových plynov z dopravy (EN)



Zdroj 3:

Európska stratégia pre nízkoemisnú mobilitu (EN)



Zdroj 4:

Rozsah emisií CO₂ počas životného cyklu rôznych typov vozidiel a palív (EN)



Zdroj 5:

Doprava a zdravotníctvo (EN)



Zdroj 6:

Zelené voľby: tvorcovia politik, investori a spotrebiteľia (EN)



Vlastným výskumom overte výskyt problému vo vašom okolí

Cieľ

Žiaci vedia vypočítať, aké množstvo emisií CO₂ vyprodukujú v súvislosti s cestovaním z a do školy. Žiaci si uvedomujú, aký dopad má zvýšené množstvo CO₂ v atmosfére a zamýšľajú sa nad spôsobmi znižovania produkcie, aby tak pomohli dosiahnuť vyššiu kvalitu ovzdušia.

Pomôcky a materiál

- mapový portál (napr. Google maps) alebo GPS zariadenie na meranie vzdialenosti
- záznamová karta

- mapa na vyznačenie jednotlivých trás žiakov (doplňkové)
- tabuľa / flipchart / tablet alebo podobné
- kalkulačka
- fotoaparát / mobil na zaznamenávanie priebehu aktivity

Realizácia

Na začiatku si stanovte monitorovacie časové obdobie (napr. týždeň / mesiac). Zvolené obdobie by malo v maximálnej miere reprezentovať cestovateľské zvyky žiakov. Prípadne monitoring zrealizujte opakovane v rôznych ročných obdobiach. Výsledky jednotlivých sledovaných období môžete medzi sebou porovnať a navrhnúť také riešenia, ktoré sú vhodné pre konkrétne ročné obdobie, respektíve pre počasie.

Meranie

Každý žiak si na dennej báze zaznamenáva trasu do / zo školy a použitý dopravný prostriedok. Ak počas cesty do / zo školy prestupujete na iný dopravný prostriedok, zapíšte si miesto, na ktorom sa tak deje. Pomocou mapových portálov alebo GPS zariadenia zistíte dĺžku trasy pre jednotlivé dopravné prostriedky, ktoré ste v daný deň na trase do / zo školy využili. Na základe dĺžky trasy a použitého dopravného prostriedku vypočítajte množstvo emisií, ktoré ste v daný deň vyprodukovali. Na konci monitorovaného obdobia vypočítajte priemernú dennú produkciu a porovnajte ju s priemernou dennou produkciou celej skupiny. Hodnoty vyprodukovaného CO₂ môžete prerátať aj na počet stromov potrebných na spracovanie vami vyprodukovaného objemu CO₂ v rôznych časových dĺžkach (1 deň, 1 mesiac, 1 rok).

Analýza výsledkov a návrh riešenia

Koľko kg CO₂ ste vyprodukovali ako jednotlivci a trieda? Ako vnímate toto množstvo? Spoločne diskutujte, akým spôsobom by ste mohli znížiť produkciu emisií CO₂ počas cestovania do / zo školy. Svoje návrhy si zapisujte. Zamyslite sa, či sú vaše riešenia realizovateľné. Nachádza sa medzi nimi riešenie, ktoré by mohol aplikovať každý člen skupiny?

Realizácia a vyhodnotenie riešenia

Pokúste sa vybraný návrh zrealizovať a následne monitoring zopakujte. Podarilo sa vám v opakovanom monitoringu zlepšiť svoje výsledky? Ako na vaše riešenia reagovalo okolie? Stretli ste sa s pochopením? Existujú aj ďalšie riešenia, ktoré by ste mohli aplikovať? Máte radu ako presvedčiť ostatných, aby znížili svoju produkciu CO₂?

Ako by ste zhodnotili svoje pocity po realizácii vybraného riešenia?

Frustrácia	Sklamanie	Skôr negatívne	Neutrálne	Skôr pozitívne	Spokojnosť	Nadšenie
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Publicita

Počas realizácie aktivity zaznamenávajte a zdieľajte fotografie na sociálnych sieťach s [#mybioprofile](#). Inšpirujte ostatných, aby sa zapojili.

Podpora Európskej komisie na výrobu tejto publikácie nepredstavuje súhlas s obsahom, ktorý odráža len názory autorov, a Komisia nemôže byť zodpovedná za prípadné použitie informácií, ktoré sú v nej obsiahnuté.

Projekt Bioprofily – Implementácia praktickej environmentálnej výchovy do škôl je spolufinancovaný z programu Európskej Únie Erasmus+. Číslo zmluvy: 2018-1-SK01-KA201-046312.

TEACHING
GREEN



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

Záznamová karta													
Meno	Viktória Aktívna		Trieda	9.B									
Škola	ZŠ Juraja Fándlyho		Obec / mesto	Bratislava									
Deň	1. deň		2. deň		3. deň		4. deň		5. deň		Sumár emisií CO ₂ [g]		
Dopravný prostriedok	do školy	zo školy	do školy	zo školy	do školy	zo školy	do školy	zo školy	do školy	zo školy	do školy	zo školy	
pešia chôdza/ bicykel	2		2				2		2		2		0
	Dĺžka trasy v km (D)												
	Produkcia CO ₂ v g = D * 0 g/km												
električka, trolejbus	3						3		3		3		504
	Dĺžka trasy v km (D)												
	Produkcia CO ₂ v g = D * 42 g/km												
elektromobil													
	Dĺžka trasy v km (D)												
	Produkcia CO ₂ v g = D * 43 g/km												
minibus													
	Dĺžka trasy v km (D)												
	Produkcia CO ₂ v g = D * 55 g/km												
naftový vlak													
	Dĺžka trasy v km (D)												
	Produkcia CO ₂ v g = D * 60 g/km												
elektrický vlak alebo metro	11		11				11		11		11		3575
	Dĺžka trasy v km (D)												
	Produkcia CO ₂ v g = D * 65 g/km												
autobus			3										207
	Dĺžka trasy v km (D)												
	Produkcia CO ₂ v g = D * 69 g/km												
moped													
	Dĺžka trasy v km (D)												
	Produkcia CO ₂ v g = D * 73 g/km												
hybridné auto													
	Dĺžka trasy v km (D)												
	Produkcia CO ₂ v g = D * 84 g/km												
motorka													
	Dĺžka trasy v km (D)												
	Produkcia CO ₂ v g = D * 94 g/km												
menšie auto													
	Dĺžka trasy v km (D)												
	Produkcia CO ₂ v g = D * 110 g/km												
stredne veľké auto	18		18		18		18		18		18		7182
	Dĺžka trasy v km (D)												
	Produkcia CO ₂ v g = D * 133 g/km												
veľké auto											18		6588
	Dĺžka trasy v km (D)												
	Produkcia CO ₂ v g = D * 183 g/km												
Zdroj	841	2394	922	2394	2394	2394	2394	2394	841	841	841	3294	18 056
	Sumár emisií CO ₂ [g]												

Záznamová karta – Produkcia skleníkových plynov (CO₂)

Záznamová karta												
Meno	Trieda											
Škola	Obec / mesto											
Deň	1.deň		2.deň		3.deň		4.deň		5.deň		Sumár emisií CO ₂ [g]	
	do školy	zo školy	do školy	zo školy	do školy	zo školy	do školy	zo školy	do školy	zo školy		
Dopravný prostriedok												
pešia chôdza/ bicykel	Dĺžka trasy v km (D)											
	Produkcia CO ₂ v g = D * 0 g/km											
elektrická, trolejbus	Dĺžka trasy v km (D)											
	Produkcia CO ₂ v g = D * 42 g/km											
elektromobil	Dĺžka trasy v km (D)											
	Produkcia CO ₂ v g = D * 43 g/km											
minibus	Dĺžka trasy v km (D)											
	Produkcia CO ₂ v g = D * 55 g/km											
naftový vlak	Dĺžka trasy v km (D)											
	Produkcia CO ₂ v g = D * 60 g/km											
elektrický vlak alebo metro	Dĺžka trasy v km (D)											
	Produkcia CO ₂ v g = D * 65 g/km											
autobus	Dĺžka trasy v km (D)											
	Produkcia CO ₂ v g = D * 69 g/km											
moped	Dĺžka trasy v km (D)											
	Produkcia CO ₂ v g = D * 73 g/km											
hybridné auto	Dĺžka trasy v km (D)											
	Produkcia CO ₂ v g = D * 84 g/km											
motorika	Dĺžka trasy v km (D)											
	Produkcia CO ₂ v g = D * 94 g/km											
menšie auto	Dĺžka trasy v km (D)											
	Produkcia CO ₂ v g = D * 110 g/km											
stredne veľké auto	Dĺžka trasy v km (D)											
	Produkcia CO ₂ v g = D * 133 g/km											
veľké auto	Dĺžka trasy v km (D)											
	Produkcia CO ₂ v g = D * 183 g/km											
Zdroj	Sumár emisií CO₂ [g]											