



Iako bez boje i mirisa, ipak sam tu... Ja sam CO₂

Pokus o utjecaju CO₂ na temperaturu Zemlje

Tip pedagoške aktivnosti	Aktivnost (znanstveni pokus)
Ključni pojmovi za uključena nastavna područja	CO ₂ / Globalno zagrijavanje / efekt staklenika / temperatura
Problematika	Kako prepoznati prisutnost CO₂? Utječe li CO₂ na temperaturu Zemlje?
Tema	Uzroci klimatskih promjena i zagađenja zraka
Nastavno područje	<i>Priroda, fizika, geografija</i>
Ciljne kompetencije	Učenici će moći: - razumjeti povezanost između povećanja CO ₂ i klimatskih promjena - razumjeti jedan od uzroka klimatskih promjena - izvesti znanstveni pokus prema uputama
Ciljne skupine (dob, potrebno predznanje...)	10 – 14 godina
Nastavni scenarij (korak po korak)	Aktivnost se realizira kroz tri koraka: 1. pokus, 2. pokus i završno objašnjenje. Cilj prvog pokusa je pokazati kako proizvesti CO ₂ u laboratoriju, a drugi pokus objašnjava kako CO ₂ utječe na temperaturu Zemlje. Završno objašnjenje omogućuje da svaki učenik razumije povezanost pokusa i onoga što se događa na Zemlji.





	<p>Voditelj osigurava sav materijal potreban za ostvarivanje aktivnosti.</p> <p>Učenici započinju rad 1.korakom</p> <p>1.Korak</p> <ul style="list-style-type: none">- uliti 100 ml vapnene vode (otopina kalcijeva hidroksida) u tikvicu br. 1 i zatvoriti je čepom s dva otvora- u tikvicu br. 2 usuti približno žličicu sode bikarbone- prekriti sodu bikarbonu ulijevajući 100 ml bijelog (alkoholnog) octa- brzo zatvoriti tikvicu br. 2 čepom- brzo spojiti dvije boce cjevčicom- promatrati reakcije u dvjema tikvicama <p>Da bi prvi korak bio uspješno završen, učenici trebaju prepoznati i istaknuti prisutnost CO₂.</p> <p>2.Korak</p> <ul style="list-style-type: none">- postaviti dva globusa (ili kugle koje predstavljaju Zemlju) na čvrste nosače- postaviti termometar ispod svakog globusa i zabilježiti temperaturu <p>U normalnim okolnostima temperatura bi trebala biti jednaka u svakoj kugli.</p> <ul style="list-style-type: none">- postaviti infracrvenu lampu iznad kugli- crijevom (cjevčicom) unijeti CO₂ u jednu od dvije kugle i koristiti jedan od ova dva načina za proizvodnju CO₂: <ul style="list-style-type: none">* 1. način: puhati u crijevo spojeno na kuglu* 2. način: postupak predložen u koraku br. 1 <ul style="list-style-type: none">- promatrati rezultat (Koliki je porast temperature u dvjema kuglama?) <p>3.Korak</p> <p>Učenici jedni drugima predstavljaju rezultate rada i svoja zapažanja. Voditelj objašnjava povezanost ovih eksperimenata s onim što se događa u stvarnom životu.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------





Mjesto ostvarivanja aktivnosti (učionica, vanjski prostor...)	Učionica, školski laboratorij
Individualne ili skupne aktivnosti	Skupine (2 – 4 sudionika)
Potrebna sredstva	1.Korak: stalak za tikvice, 2 kopče, bijeli ocat, soda bikarbona, 2 tikvice, 1 čep s dva otvora, 1 čep s jednim otvorom, crijevo, plastelin (za brtvljenje), vapnena voda Korak: 2 globusa (ili kugle koje predstavljaju zemaljsku kuglu), 2 plastične posude, 2 termometra, 1 infracrvena lampa, 1 crijevo, materijal za proizvodnju CO2 (vidi korak br. 1)
Trajanje aktivnosti	20 minuta – trajanje pokusa 10 minuta - predavljanje zaključaka po skupinama + voditeljevo objašnjenje (dodatno vrijeme) 1 školski sat ukupno
Pokazatelji ostvarenih rezultata	Sadržajnost učeničkih priloga raspravi o razumijevanju klimatskih promjena
Aktivnosti eko-gradanstva; korisne poveznice	Poveznice: Aktivnost: Pokus o učinku topljenja leda na porast razine mora Mrežne poveznice: francuski jezik: https://lesjeunesfaceauxcc.wixsite.com/lesjeunesfaceauxcc
Napomene	Mlađe učenike treba više nadzirati tijekom rada. Ovo ne može biti izdvojena aktivnost već treba biti popraćena drugim sadržajima koji proširuju znanja o proizvodnji CO2 i produbljuju razumijevanje posljedica porasta temperature na Zemlju. Ova aktivnost je dio programa „Mladi i klimatske promjene“ u organizaciji nevladinih udruga za zaštitu okoliša, a uključuje učenike od





	<p>11 do 15 godina.</p> <p>Cilj programa je utvrditi uzroke i posljedice klimatskih promjena na Zemlji, a osobito na jugu Francuske. Učenici istražuju negativne utjecaje na prirodu i predlažu različite načine djelovanja i prilagodbe u svakodnevnom životu, djelovanjem u školi i sl.</p> <p>Program se ostvaruje kroz petodnevnu manifestaciju u školi tijekom koje su svi učenici uključeni u radionice.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

