




Ugroženost života u moru

Pokus o učinku zakiseljavanja mora na morske organizme

<p>Tip pedagoške aktivnosti</p>	<p>Aktivnost (znanstveni pokus)</p> 
<p>Ključni pojmovi za uključena nastavna područja</p>	<p>Zakiseljavanje oceana / pH / život u moru / morski okoliš / topljivost CO₂ / bioraznolikost</p>
<p>Problematika</p>	<p>Kako se porast CO₂ odražava na morske organizme?</p>
<p>Tema</p>	<p><i>Posljedice porasta CO₂, zakiseljavanje oceana, utjecaji zakiseljavanja oceana na morske organizme</i></p>
<p>Nastavno područje</p>	<p>Prirodne znanosti (fizika, kemija, biologija), geografija</p>
<p>Ciljne kompetencije</p>	<p>Učenici će moći:</p> <ul style="list-style-type: none"> - surađivati u skupini - naučiti kako rabiti znanstvene instrumente (pH metar) - razumjeti utjecaj zakiseljavanja oceana na morske organizme - razumjeti posljedice porasta CO₂ na zakiseljavanje oceana
<p>Ciljne skupine (dob,</p>	<p>12 – 14 godina klima, klimatske promjene</p>





<p>potrebno predznanje...)</p>	
<p>Nastavni scenarij (korak po korak)</p>	<p>Animator / učitelj osigurava učenicima sav potreban materijal i upute za provedbu pokusa.</p> <p>Animator / učitelj traži od učenika da započnu s 1. korakom i završe ga prije nego što prijeđu na 2. korak.</p> <p>Opis pokusa:</p> <p>1. korak</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prvu staklenku napunite vodom. • Stavite Ph metar u staklenku i zapišite rezultat. • Pomoću slamke pušite u vodu 1 minutu da biste unijeli CO₂. • Ponovno izmjerite ph vode. • Promotrite razinu ph vrijednosti (povećanje). • Zaključak nakon prvog koraka: animator / učitelj traži od učenika da prokomentiraju rezultate pokusa (ne treba očekivati velike razlike) i posljedice porasta CO₂ u oceanu. <p>2. korak</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drugu staklenku napunite octom. • Stavite školjke u staklenku. • Promatrajte što se događa. <p>Učenici komentiraju pokus te analogijom prenose rezultate na situaciju u oceanima. Pokušavaju objasniti utjecaj zakiseljavanja oceana na morske organizme.</p> <p>Međusobno razmjenjuju zaključke.</p> <p>Učitelj treba objasniti učenicima zašto koriste ocat i koji je biološki / kemijski proces koji stvara mjehuriće.</p>
<p>Mjesto ostvarivanja aktivnosti (učionica,</p>	<p>Učionica</p>





vanjski prostor...)	
Individualne ili skupne aktivnosti	Individualni rad ili skupine (2 – 3 učenika)
Potrebna sredstva	1. korak: slamka, staklenka, 1 Ph metar, voda (po mogućnosti morska voda ili je učitelj može napraviti dodavanjem soli) 2. korak: staklenka, ocat, školjka
Trajanje aktivnosti	10 minuta – pokus 10 minuta – komentiranje i razmjena zaključaka
Pokazatelji ostvarenih rezultata	Kakvoća zaključaka među učenicima.
Aktivnosti eko-gradanstva; korisne poveznice	<p>Poveznice: Aktivnost: Pokus o utjecaju CO2 na temperaturu Zemlje Knowledge: Marine environment and Climate change</p> <p>grčki jezik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://physics4u.wordpress.com/2018/12/12/οξίνιση-των-ωκεανών-τι-πρακτικά-σημαί/ • http://www.helmepacadets.gr/files/acidification_cadets.pdf <p>talijanski jezik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • http://www.green.it/acidificazione-degli-oceani-unallarmante-conseguenza-del-riscaldamento-globale/ • https://scienze.fanpage.it/cambiamenti-climatici-il-guscio-delle-lumache-di-mare-sciolto-dallacidificazione-dei-mari/ <p>francuski jezik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://lesjeunesfaceauxcc.wixsite.com/lesjeunesfaceauxcc
Napomene	Ova je aktivnost dio programa „Mladi i klimatske promjene“ u organizaciji nevladinih udruga za zaštitu okoliša, a uključuje učenike od 11 do 15 godina. 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. Program se ostvaruje kroz petodnevnu manifestaciju u školi tijekom koje su svi učenici uključeni u radionice.

