



Zamisli da se sav led na Zemlji otopi

Pokus o učinku topljenja leda na porast razine mora

Tip pedagoške aktivnosti	Aktivnost (znanstveni pokus)
Ključni pojmovi za uključena nastavna područja	Razina mora / otapanje ledenjaka / ledenjaci na kontinentu / globalno zagrijavanje / prirodni rizik
Problematika	Koje su posljedice globalnog zagrijavanja na razinu mora?
Tema	<i>Globalno zagrijavanje</i>
Nastavno područje	Priroda/ Fizika/ Geografija/ Građanski odgoj
Ciljne kompetencije	Učenici će moći: - provesti pokus o promjeni agregatnih stanja vode (iz krute u tekuću) prema uputama - razumjeti kako topljenje ledenjaka na kontinentu utječe na razinu mora - razumjeti kako ledeni brijegovi u moru utječu na razinu mora - razumjeti posljedice klimatskih promjena na globalno topljenje leda - razumjeti zašto se razina mora podiže - razumjeti fenomen otapanja ledenjaka i njegov utjecaj na razinu mora.
Ciljne skupine (dob, potrebno predznanje...)	10 – 14 godina
Nastavni scenarij (korak po korak)	Kao uvod u obradu teme o podizanju razine mora, učitelj prikazuje videozapis koji prikazuje što se događa s obalnim naseljima i njihovim





stanovništvom (naselja nestaju i ljudi se moraju iseljavati). Započinje razgovor tijekom kojega se učenici potiču na razmišljanje o uzrocima porasta razine mora. Nakon što se učenici prisjete pojave otapanja ledenjaka i santi leda, uvodi ih se u sljedeću aktivnost. Učitelj objašnjava pokuse koje će izvoditi, a čiji je cilj pokazati ima li topljenje ledenjaka i santi leda isti učinak na razinu mora ili ne. Osiguran je sav potreban materijal, a dane su i upute za provedbu pokusa. Učenici su podijeljeni u četiri skupine. Preuzimaju materijal i upute za rad.

Upute za izvođenje pokusa:

1. korak

- Stavite predmet od čvrstog materijala (drvena kocka, metalni cilindar...) na dno prve posude
- Napunite posudu vodom tako da ne prekrijete vrh predmeta (3 - 4 cm od vrha)
- Stavite 2 kocke leda na predmet
- Crtom označite razinu vode na posudi pomoću markera
- Ostavite da se kockice leda tope i promatrajte rezultate (promjena razine vode)

2. korak

- Stavite predmet od čvrstog materijala (drvena kocka, metalni cilindar...) na dno druge posude
- Napunite posudu vodom tako da ne prekrijete vrh predmeta (3 - 4 cm od vrha)
- Stavite 2 kockice leda u vodu
- Crtom označite razinu vode na posudi pomoću markera
- Ostavite da se kockice leda tope i promatrajte rezultate (promjena razine vode)

Na kraju aktivnosti svaka skupina zapisuje svoja zapažanja i zaključke o





	<p>viđenom. Pišu i objašnjenja zašto je razina vode narasla.</p> <p>Učitelj interpretira pokus i objašnjava zašto topljenje leda na kopnu utječe na porast razine mora, a otapanje ledenih santi koje su već u moru ne utječe.</p> <p>Posljednji je zadatak primijeniti novousvojene spoznaje na problem globalnog zagrijavanja i porast razine mora.</p> <p>Učenici razmjenjuju svoje rezultate u razredu.</p>
Mjesto ostvarivanja aktivnosti (učionica, vanjski prostor...)	Učionica
Individualne ili skupne aktivnosti	Individualni rad ili rad u manjim skupinama (2-3 učenika)
Potrebna sredstva	Kockice leda, 2 zdjele, 2 čvrsta predmeta (drvene kocka, metalni cilindri ...), voodootporni marker
Trajanje aktivnosti	20 minuta – izvođenje pokusa 10 minuta – predstavljanje rezultata zajedno s raspravom 1 školski sat
Pokazatelji ostvarenih rezultata	Kvaliteta učeničkog predstavljanja rezultata
Aktivnosti eko-građanstva; korisne poveznice	<p>Poveznice:</p> <p>Aktivnost: Pokus o utjecaju temperature na razinu mora</p> <p>Knowledge: Marine environment and Climate change</p> <p>francuski jezik:</p> <p>https://lesjeunesfaceauxcc.wixsite.com/lesjeunesfaceauxcc</p>
Napomene	Neki učitelji upozoravaju na zabunu koja bi mogla nastati oko otapanja santi leda koje su već u moru. Kako je u aktivnosti napisano razina se uopće neće promijeniti. Pokus se temelji na Arhimedovu zakonu, koji kaže da otapanje leda neće promijeniti razinu mora, ako je led potpuno uronjen u vodu.





	Ova se aktivnost može povezati s aktivnostima br. 1, 3, 9, 15 (ponekad se ova veza odnosi na metodologiju, a ne na sadržaj)
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

