



## Očisti ocean

### NASTAVNA JEDINICA 1

Dobna skupina	6-9 godina
Prethodno znanje	/
Potrebni materijali	Kutija „Očisti ocean“, dodatne tekućine i krute tvari koje se otapaju i ne otapaju u vodi
Tema	Topljivost
Znanja i vještine koja se razvijaju	Učenje kako učiti
Vrijeme potrebno za provedbu	1h

#### Korak 1: Otkrijte kutiju

Koristite kutiju za miješanje ulja ili raznih drugih proizvoda u čašu vode. Za izvođenje eksperimenta nije vam potrebna velika količina vode. Cilj je samo vidjeti miješaju li se voda i dodatni materijal ili ne.

Kako biste promovirali STEAM pristup, pobrinite se da vaši učenici mogu formulirati hipoteze o tome što će testirati ili što su testirali. Dopustite im da pogriješe!

#### Korak 2: Miješanje vode i tekućina

Jedna od prvih hipoteza koju vaši učenici mogu postaviti je "sve tekućine se mogu miješati s vodom". Test s uljem je tu da dokaže da nisu u pravu.

Svojim učenicima možete dokazati da su "u pravu" tako što ćete im dati da miješaju vodu i sirup, na primjer. Međutim, mogu se iznenaditi kada pomiješaju ulje s vodom. Zaključak je: voda se ne miješa sa svim tekućinama.



Co-funded by  
the European Union

## Korak 3: Miješanje vode s krutim tvarima

Vaši učenici mogu reći "krutine se ne mogu miješati s vodom".

Ako stave kamen u vodu, vjerovat će da je njihova hipoteza točna. Ako u to stave sol ili šećer, primijetit će da se oba elementa miješaju.

Nestaje li čvrsti element? Vaše zjenice možda će reći da, jer se više ne vide.

Natjerajte ih da dodaju još krute tvari: u jednom će se trenutku ponovno početi pojavljivati. Zašto? Točan odgovor je: krutina nije nestala, samo se otopila u vodi. U nekom trenutku nema dovoljno vode za otapanje krutine, pa ostaje takva kakva jest.

Zamolite svoje učenike da izvažu količinu soli i šećera koja se može pomiješati u čaši vode. Kada otopina postaje zasićena za svaki od ta dva elementa?

## Korak 4: Koristan vokabular

Do kraja aktivnosti vaši bi učenici trebali usvojiti sljedeći vokabular. Na vama je da odaberete kada ćete svoje učenike upoznati s ovim rječnikom, bilo na kraju nastavne jedinice ili čim se susretnu s odgovarajućim fenomenom.

Otopina: otopina je tekućina koja se sastoji od jedne tekućine i najmanje jedne druge tekućine ili krutine.

Homogeno: stanje u kojem se dva predmeta savršeno stapaju. Homogena otopina imat će samo jednu teksturu i jednu boju.

Heterogeno: stanje u kojem dvije stavke ostaju odvojene, čak i kada su prisiljene stopiti se.

Topiv: može se otopiti u vodi.



Co-funded by  
the European Union

## NASTAVNA JEDINICA 2

Dobna skupina	10-12 godina
Prethodno znanje	Prikladan rječnik kemije, osnove o zaštiti okoliša
Potrebni materijali	Kutija „Očisti ocean“, alat za uklanjanje ulja iz vode
Tema	Zaštita okoliša, destilacija
Znanja i vještine koja se razvijaju	Rješavanje problema
Vrijeme potrebno za provedbu	1h

### Korak 1: Razgovor o zagađenju oceana

Neka vaši učenici malo istraže o učincima onečišćenja u morima i oceanima, poput izlivanja nafte ili Velikog tihooceanskog otoka smeća.

Ako vaši učenici već poznaju vokabular iz prethodne nastavne jedinice, mogu koristiti riječi koje su otkrili za svoje istraživanje.

### Korak 2: Očistite čašu vode

Provedite eksperiment stavljanja ulja u čašu vode. Zamolite svoje učenike da uklone ulje iz čaše vode pomoću sadržaja kutije ili drugih predmeta o kojima mogu razmišljati. Možete također ukratko pokazati ovaj eksperiment svojim učenicima i zamoliti ih da dođu pripremljeni s alatima za uklanjanje ulja.

Ako nisu uspjeli ukloniti ulje iz čaše vode, pitajte ih što misle, kako bi to mogli napraviti.

### 3: Zaključak o okolišu

Pitajte svoje učenike kako mogu usporediti ovo što su upravo učinili s izlivanjem nafte. Možda su vidjeli da postoje posebni proizvodi za uklanjanje ulja s plaža, ali ih je teško pronaći i vrlo ih je složeno izraditi.



Co-funded by  
the European Union

# TEHNOLOGIJA

Iako se dio ulja može izvaditi lopatama, veći dio potrebno je ukloniti uz pomoć kemikalija.

Kada je riječ o otocima smeća, čvrsti predmeti mogu se izvući ručno, ali možda su već ispustili neke tekućine koje zagađuju vodu. Upamtite da se mnoge čvrste tvari i tekućine mogu pomiješati s vodom, i iako ih ne možete vidjeti, one i dalje utječu na okoliš, uključujući biljni i životinjski svijet oceana.



Co-funded by  
the European Union

MY BOX OF STEAM (project nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) is funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.