



Co-funded by the
Creative Europe Programme
of the European Union

Project 2020-1-TR01- KA201-094533



Ključ do globalnega življenja,
Digitalna sprememba narave



Skupno trajanje: 3 ure



Starost študenta: 12-18 let



- Področje uporabe:
- materiali,
- onesnaževanje okolja,
- povečati ozaveščenost,
- mikroplastika.



Ključne besede: mikroplastika,
onesnaženje, mikroskopiranje.



E4 - Spoznajte Mikroplastika!



- modul
- onesnaževanje okolja
- Globalno segrevanje

E4 - Slovenska verzija

Materiali:

3 kavni filtri

1 lijak

1 x 100 ml brizga

30 cm vinilna cev (pazite, da je velikosti, da se prilega skozi odprtino lijaka)

1 x 30 ml steklena skodelica

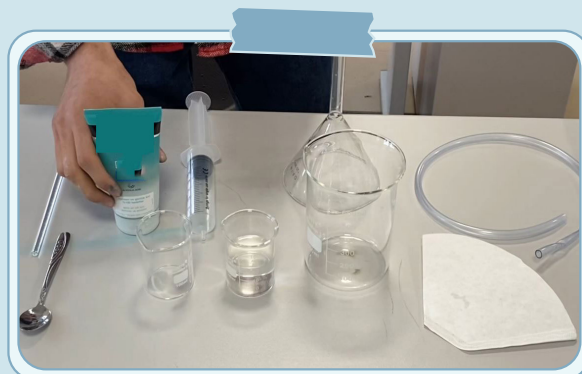
Izdelek za čiščenje pilinga (zobna pasta, čistilo za obraz itd.)

30 ml vode

mikroskop

mikroskopska stekelca

prozoren plastični trak



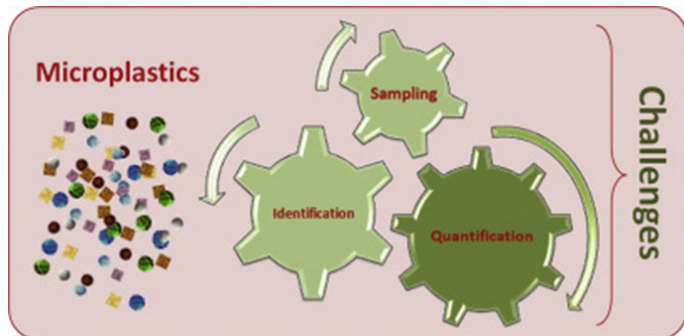
- Opombe:
- V tej dejavnosti bo vsaka skupina lahko:
- Imeti osnovno znanje za pripravo infografskega gradiva
- Pripravljenost pridobiti mikroplastične odpadke iz katerega koli izdelka
- Pripravite predstavitev dobljenih rezultatov
- Oblikujte oznako ozaveščanja



@digitalchangeon

povzetek

Učenci spoznajo mikroplastiko in posledice kopičenja mikroplastike v naravi. Nato izdelajo svoja lastna mikroskopska stekelca s trakom, da poberejo nekaj vlaken iz lastnih oblačil, nato pa ga pritrdijo na mikroskopsko stekelce in pregledajo. Nato se lahko pogovorijo o nekaterih ukrepih, ki jih lahko sprejmejo za zmanjšanje količine mikroplastike, ki konča v naravi, in se pogovorijo o tem, kaj so se naučili (slika 1).



Slika 1. Mikroplastika

Uvod

Namen te dejavnosti je študentom pomagati prepoznati škodo, ki jo povzroča mikroplastika v naravi, in razviti potrebo po ozaveščanju družbe. Aktivnost je sestavljena iz 3 korakov. Prvi korak je ogled različnih video posnetkov v informativne namene in opazovanje vlaken pod mikroskopom glede na vrsto oblačil (elastan, bombaž, lan itd.). Drugi korak je dokazati, da tudi izdelki za osebno nego sproščajo mikroplastiko v naravo in končno postaviti napravo, ki to dokazuje. Zadnji korak je priprava letakov in nalepk za ozaveščanje (Slika 2).



Slika 2. Spoznajte mikroplastiko

Premisleki

- V tej dejavnosti bo vsaka skupina lahko:
- Imeti osnovno znanje za pripravo infografskega gradiva
- Pripravljenost pridobiti mikroplastične odpadke iz katerega koli izdelka
- Pripravite predstavitev dobljenih rezultatov
- Oblikujte oznako ozaveščanja

Cilji dejavnosti

- Namen te dejavnosti je študentom omogočiti:
- Opazovati in prepoznavati mikroplastiko v naravi ter se zavedati škode zaradi njenega kopičenja in delovati za ozaveščanje javnosti.
- Omogočiti jim, da med aktivnostjo pridobijo sposobnost uporabe računalniških in digitalnih orodij ter spletnih 2.0 aplikacij.
- Omogočiti jim branje etiket na osebnih izdelkih
- Razumeti pomen nakupa bombaža ali lanu namesto elastana, poliestra, najlona, viskoze
- Prepoznati pomen nakupa kovinske ali steklene embalaže namesto plastične.

Pred aktivnostjo

Na tej stopnji se učenci razdelijo v skupine po 2-4 na mikroskop. Obstaja aplikacija, ki se lahko uporablja za naključno izvajanje teh skupin (slika 3).

<https://www.classtools.net/random-name-picker/>



Slika 3. Izberite skupine

Ustvarite logotipe skupin (slika 4)

Ko so skupine zaključene, se učencem predstavi koncept mikroplastike



Slika 4. Ustvarite logotipe

Učenci se bodo pogovarjali o nevarnostih kopičenja mikroplastike v naravi (Slika 5).

Učenci lahko na tej stopnji izkoristijo tudi vizualne elemente in gledajo videoposnetke <https://www.youtube.com/watch?v=KpVpJsDjWj8>



Slika 5. Pogovor o Mikroplastiki

Začnimo

1 Iskanje z mikroskopom

Preverite etikete njihovih oblačil in z mikroskopom opazujte, iz katerega materiala gre:

Za ta korak se bodo učenci seznanili s tehniko mikroskopa in bodo lahko preverili vsebino različnih oblačil (bombaž, lan, bambus: organska vlakna, poliester, umetna svila, viskoza, akril, PET, elastan itd.). : polimerna (plastična) vlakna (Slika 6).



Slika 6. Iskanje z mikroskopom

Izdelati morajo vrsto mikroskopskih stekelcev z uporabo prozornega traku, ki ga prilepijo na majice in vzamejo "vzorce". Z lepljenjem tega traku na diapozitiv lahko učenci opazujejo mikroplastiko in kako se razlikuje od bombažnih vlaken ali človeških las itd.

Vlakna pregledamo pod mikroskopom. Na tej stopnji učenci fotografirajo mikroplastiko pod mikroskopom tako, da kamero svojega telefona pristonijo na okular in lahko primerjajo materiale, na primer poliester z bombažem (slika 7).



Slika 6. Iskanje z mikroskopom



Slika 7. Iskanje z mikroskopom

1. Oglejte si video na tej povezavi <https://www.youtube.com/watch?v=7UaQAh6S7kA>

2. Na žlico dajte nekaj osebne čistila. (ta izdelek mora imeti znato strukturo z učinkom luščenja. Izdelki, ki vsebujejo polietilen, sproščajo ogromno mikroplastike. Ta dejavnost študentom omogoča, da pridobijo sposobnost branja etiket

3. Filter za kavo postavite v lij, da vidite mikroplastiko, ki jo izdelek vsebuje (Slika 8).



Slika 8. Namestite lijak



Slika 9. Filter za kavo

2 Količina plastike

Upoštevajte količino mikroplastičnih odpadkov v izdelkih za osebno čiščenje:

Na tej stopnji učenci zaznajo določeno količino mikroplastičnih odpadkov iz osebne čistilnega sredstva, pri čemer opozorijo na velikost mikroplastičnih odpadkov, ki so zelo majhni plastični koščki, ki imajo običajno premer med 3-8 mm (slika 7).

4. Zberite in stehtajte nekaj izdelka v žlico in mešajte z vodo, dokler zmes ni homogena. Nastalo mešanico potegnemo v 100 ml brizgo.

5. Na konico brizge je nameščena vinilna cev s premerom 30 cm, ki lahko gre skozi lijak. Drugi konec vinilne cevi vstavite v lijak s filtrom za kavo (slika 9).

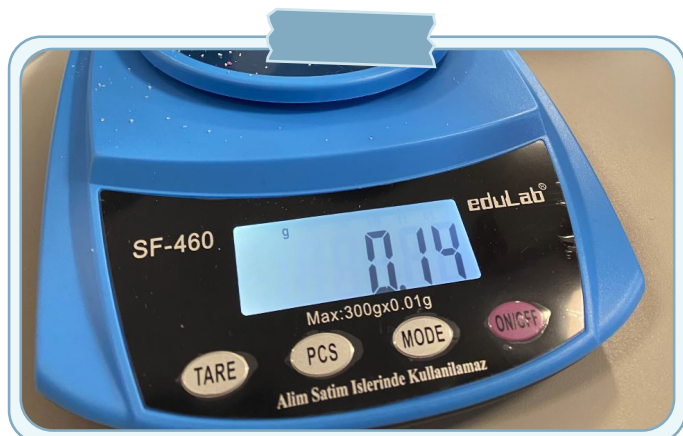
6. Celotno vsebino brizge postopoma zavržemo in pričakujemo, da jo filtriramo.

7. Ko so preostali delci v filtru za kavo popolnoma suhi, jih obtežite (Slika 10). Dobljena vrednost je sorazmerna s celotno škatlo mikroplastike, ki izhaja iz odvzetega vzorca.

8. Učenec bo znal določiti količino mikroplastičnih odpadkov, ki ostanejo v naravi po škatli čistil za osebno uporabo.



Slika 10. Filter za kavo



3 predstavitev

- Da bi skupnosti pokazali informacije, ki so se jih naučili o mikroplastiki in posledicah onesnaževanja s plastiko v našem vsakdanjem življenju, bodo oblikovali nalepko, ki bo skupnost ozaveščala o zmanjševanju uporabe plastike (slika 11).
- Na tej stopnji zaupajte učenčevi domišljiji. Skupine lahko pripravijo infografiko z orodjem web.2.0 (priporočite lahko, katere aplikacije lahko uporabljajo)
- <https://www.canva.com/>
- <https://templates.office.com/tr-tr/templates-for-word>
- ali z risanjem lastnih predstavitev.
-
- Skupina lahko v ta namen pripravi tudi PowerPoint predstavitev s primerom. (Kaj je v vašem deodorantu? kliknite na predstavitev)
- <https://flseagrant.ifas.ufl.edu/microplastics/multimedia-and-outreach/>



Slika 11. Predstavitev

zaključek



- Prosite jih, naj oblikujejo oznake po stopnji infografike. Lahko natisnete in pokažete veliko število primerov ter jih razdelite lokalnim restavracijam (Slika 12).



Slika 12. Primeri

Evalvacija

Evalvacija

Oblikovanje študentov je lahko razstavljeno v šoli. Z diverzifikacijo uporabljenih odpadnih materialov je mogoče ustvariti različne izdelke.

Goals	Must be Improved (1)	Medium (2)	Good (3)	Very Good (4)
Task organization, teamwork, effective communication during the activity of the group work.	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
The process of designing an experiment	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Label design	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Infographic design	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
The ability in using digital tools during the activity	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Communication ability in tag distribution	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Presentation ability	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Total				

Links

<https://redesign.global/>

Lesson: Plastic migration and its impact: <https://www.teachengineering.org/lessons/view/uok-2116-plastisphere-microplastics-pollution-wastewater-treatment>

Course and applied activity: Microplastic Extrude of Exfoliating beads from cleaners <https://www.teachengineering.org/activities/view/uok-2216-microplastic-extraction-cleanser-beads-filter-design>

Course and Practical Activity: Monitoring Fluorescent PTire in water environment: <https://www.teachengineering.org/activities/view/uok-2216-tracing-fluorescent-plastics-aquatic-environment>

From the book: Challenges and Treatment of Microplastics in Water

From a scientific article: Advances and challenges of microplastic pollution in freshwater ecosystems: a UK perspective.