



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

Project 2020-1-TR01- KA201-094533



The Key To Global Life,
Digital Change Of Nature



Totale duur: 3 uur



Leeftijd van de student: 12-18



- Toepassingsgebied:
- Materialen,
- milieuvervuiling,
- bewustzijn verwerven,
- microplastics.



Sleutelwoorden: microplastics,
vervuiling, microscopie.



E4 - Meer informatie over
Microplastics!



- Module
- Milieuvervuiling
- Opwarming van de aarde

E4 - Nederlandse versie

Materialen:

3 koffiefilters

1 trechter

1 x 100 ml spuit

Vinylbuis van 30 cm (let op dat hij door de trechteropening past)

1 glazen beker van 30 ml

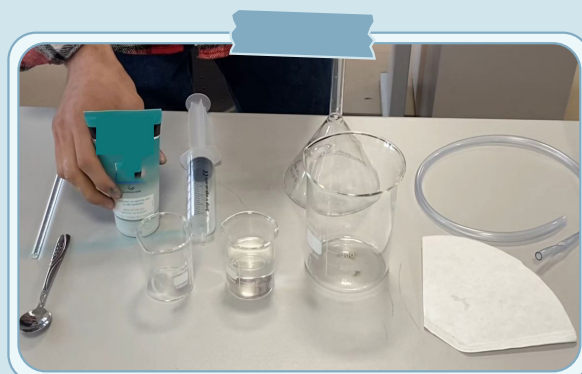
Peelingreinigingsproduct (tandpasta, gezichtsreiniger, enz.)

30 ml water

Microscoop

Microscoopglasjes

Doorzichtige plastic tape



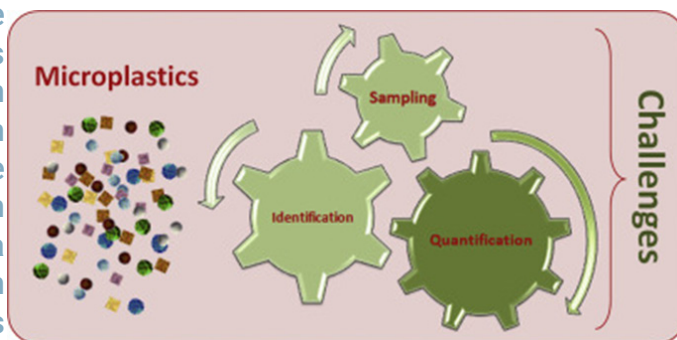
- **Opmerkingen:**
- Bij deze activiteit kan elke groep:
- Basiskennis hebben om infographic materiaal voor te bereiden
- Bereidheid om microplastic afval uit welk product dan ook te verkrijgen
- Bereid een presentatie voor van de verkregen resultaten
- Ontwerp een bewustmakingslabel



@digitalchangeon

Samenvat-

Studenten leren over microplastics en de gevolgen van de opbouw van microplastics in de natuur. Vervolgens maken ze hun eigen microscoopglasjes met behulp van tape om wat vezels uit hun eigen kleding te verzamelen, bevestigen deze vervolgens op een microscoopglasje en onderzoeken het. Daarna kunnen ze enkele acties bespreken die ze kunnen ondernemen om de hoeveelheid microplastics die in de natuur terechtkomt te minimaliseren en vertellen wat ze hebben geleerd (Afbeelding 1).



Afbeelding 1. Microplastics

Invoering

Deze activiteit is bedoeld om studenten te helpen de schade veroorzaakt door microplastics in de natuur te herkennen en de noodzaak te ontwikkelen om het bewustzijn in de samenleving te vergroten. De activiteit bestaat uit 3 stappen. De eerste stap is het bekijken van verschillende video's voor informatieve doeleinden en het observeren van de vezels onder de microscoop op basis van het type kleding (elastaan, katoen, linnen, enz.). De tweede stap is om aan te tonen dat zelfs producten voor persoonlijke verzorging microplastics in de natuur vrijgeven en uiteindelijk een apparaat op te zetten dat dit bewijst. De laatste stap is het voorbereiden van flyers en labels om de bekendheid te vergroten (Afbeelding 2).



Picture 2. Learn about Microplastics

Overwegingen

- Bij deze activiteit kan elke groep:
- Basiskennis hebben om infographic materiaal voor te bereiden
- Bereidheid om microplastic afval uit welk product dan ook te verkrijgen
- Bereid een presentatie voor van de verkregen resultaten
- Ontwerp een bewustmakingslabel

Doelstellingen van de

- Het doel van deze activiteit is ervoor te zorgen dat studenten:
- Microplastics in de natuur observeren en herkennen en zich bewust zijn van de schade die wordt veroorzaakt door de accumulatie ervan, en werken aan het publieke bewustzijn.
- Om hen in staat te stellen tijdens de activiteit computer- en digitale hulpmiddelen en web 2.0-applicaties te gebruiken.
- Om hen in staat te stellen etiketten op persoonlijke producten te lezen
- Om het belang te begrijpen van het kopen van katoen of linnen in plaats van elastaan, polyester, nylon, viscose
- Om het belang te onderkennen van het kopen van metalen of glazen containers in plaats van plastic.

Activiteitsproces

Vóór activiteit

In dit stadium vormen de leerlingen groepjes van 2 tot 4 per microscoop. Er is een applicatie waarmee deze groepen willekeurig kunnen worden uitgevoerd (Afbeelding 3).

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



Afbeelding 3. Kies de groepen

Maak logo's van de groepen (Afbeelding 4)
Als de groepen compleet zijn, wordt het concept microplastics aan de leerlingen voorgesteld



Afbeelding 4. Maak de logo's

- Students will discuss about the dangers of the accumulation of microplastics in nature (Picture 5).
- Students can also benefit from visuals at this stage and watch videos

<https://www.youtube.com/watch?v=KpVpJsDjWj8>



Picture 5. Discuss about Mictoplastics

Laten we beginnen

1 Zoeken met microscoop

Controleer de labels van hun kleding en kijk met een microscoop van welk materiaal het is:

Voor deze stap maken de studenten kennis met de microscopetechniek en kunnen ze de inhoud van de verschillende kledingstukken controleren (katoen, linnen, bamboe: organische vezels, polyester, kunstzijde, viscose, acryl, PET, elastaan, enz.) : polymeer (plastic) vezels (Afbeelding 6).



Afbeelding 6. Zoeken met microscoop

Ze zouden een reeks microscoopglasjes moeten maken, door gebruik te maken van doorzichtige tape om ze op hun shirts te plakken en "monsters" te nemen. Door deze tape op een glaasje te plakken, kunnen de leerlingen microplastics observeren en zien hoe deze verschillen van katoenvezels of mensenhaar enz.

De vezels worden onder de microscoop onderzocht. In dit stadium maken de leerlingen foto's van de microplastics onder de microscoop door de camera van hun telefoon op het oculair te houden en kunnen ze materialen vergelijken, bijvoorbeeld polyester versus katoen (afbeelding 7).



Afbeelding 6. Zoeken met microscoop

2

Hoeveelheid kunststoffen

Let op de hoeveelheid microplastic afval in persoonlijke schoonmaakproducten:

In dit stadium detecteren de leerlingen een bepaalde hoeveelheid microplastic afval van een persoonlijk schoonmaakproduct, waarbij ze de aandacht vestigen op de grootte van het microplastic afval: zeer kleine plastic stukjes met een diameter van meestal tussen de 3 en 8 mm (Afbeelding 7).



Afbeelding 7. Zoeken met microscoop



Afbeelding 8. Plaats de trechter

1. Bekijk de video via deze link
<https://www.youtube.com/watch?v=7UaQAh6S7kA>

2. Doe wat persoonlijk schoonmaakmateriaal op de lepel. (dit product moet een korrelige structuur hebben met afbladderend effect. Producten die polyethyleen bevatten, geven een enorme hoeveelheid microplastics vrij. Met deze activiteit kunnen leerlingen etiketten lezen

3. Plaats het koffiefilter in een trechter om de microplastics die het product bevat aan te tonen (Afbeelding 8).



Afbeelding 9. Koffiefilter

4. Verzamel wat product, weeg het af in de lepel en meng met water tot het mengsel homogeen is. Het resulterende mengsel wordt in een injectiespuit van 100 ml opgezogen.

5. Aan de punt van de spuit wordt een vinylbuisje met een diameter van 30 cm geplaatst dat door de trechter kan. Het andere uiteinde van de vinylbuis wordt in de trechter met het koffiefilter geplaatst (Afbeelding 9).

6. De volledige inhoud van de spuit wordt geleidelijk weggegooid en zal naar verwachting worden gefilterd.

7. Wanneer de resterende deeltjes in het koffiefilter volledig droog zijn, weegt u ze (Afbeelding 10). De verkregen waarde is evenredig met de gehele doos microplastics die uit het genomen monster afkomstig is.

8. Destudentkanbepalenhoeveelmicroplastic afval in de natuur achterblijft door een doos met persoonlijke schoonmaakproducten.



Afbeelding 10. Koffiefilter



3 Presentatie

- Om de gemeenschap de informatie te laten zien die ze hebben geleerd over microplastics en de gevolgen van plasticvervuiling in ons dagelijks leven, zullen ze een sticker ontwerpen die de gemeenschap bewust zal maken van het terugdringen van het plasticgebruik (Afbeelding 11).
- Vertrouw in dit stadium op de fantasie van de leerling. Groepen kunnen infographics maken met behulp van de web.2.0-tool (u kunt aanbevelen welke applicaties ze kunnen gebruiken)
- <https://www.canva.com/>
- <https://templates.office.com/tr-tr/templates-for-word>
- of door hun eigen presentaties te tekenen.
-
- Een groep kan hiervoor ook een PowerPoint-presentatie voorbereiden met een voorbeeld. (Wat zit er in jouw Deodorant? klik op presentatie)
- <https://flseagrant.ifas.ufl.edu/microplastics/multimedia-and-outreach/>



Afbeelding 11. Presentatie

Sluiting



- Vraag hen om labels te ontwerpen na de infographic-fase. U kunt een groot aantal voorbeelden afdrucken, laten zien en verspreiden onder lokale restaurants (Afbeelding 12).



Afbeelding 12. Voorbeelden

Onderzoek

Evaluatie

Het ontwerp van leerlingen kan binnen de school tentoongesteld worden. Door de gebruikte afvalmaterialen te diversifiëren kunnen verschillende producten worden gecreëerd.

Doelen	Moet verbeterd worden (1)	Medium (2)	Goed (3)	Erg goed (4)
Taakorganisatie, teamwerk, effectieve communicatie tijdens de activiteit van het groepswerk.	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Het proces van het ontwerpen van een experiment	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Etiketontwerp	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Infografisch ontwerp	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
De vaardigheid om digitale hulpmiddelen te gebruiken tijdens de activiteit	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Communicatievermogen bij het distribueren van tags	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Presentatie vermogen	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Total				

Koppelingen

<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.