

Kauwgom

In het kort

Leerlingen doen een aantal proefjes met kauwgom. Ze onderzoeken verschillende eigenschappen van kauwgom en ontdekken waar kauwgom van gemaakt wordt. Vervolgens bedenken ze oplossingen om kauwgom in het milieu te voorkomen.

Onderdelen

Deze challenge bestaat uit:

- ✚ *Introductieles plasticsoep* (optioneel). Zie <http://bit.ly/LessonUpPSFVO>. Wij raden je aan om deze les te doen met de klas voordat je start met de challenge Kauwgom.
- ✚ Invulbaar werkblad Kauwgom voor de leerlingen (PDF), lees dit werkblad eerst.
- ✚ Klassikale digibordles Kauwgom.
Hiermee loop je stap-voor-stap door de challenge heen. Je gebruikt deze les in combinatie met het werkblad voor de leerlingen.
- ✚ Bijlage Kauwgomproefjes.

Tijdsduur

2 tot 3 lesuren:

- ✚ *Introductieles plasticsoep* (optioneel): 30 minuten
- ✚ Instructie challenge Kauwgom (digibordles): 15 minuten
- ✚ Uitvoering proefjes: 30 minuten
- ✚ Poster of filmpje maken en presenteren aan de medeleerlingen: 50 minuten

Deze challenge sluit goed aan bij

- ✚ **Pak de verpakker:** daarin onderzoek je of al het plastic in de supermarkt echt nodig is.
- ✚ **Trash Hunt:** je gaat naar buiten om te tellen hoeveel plastic er rondzwerft in jouw buurt. Dat ruim je uiteraard ook op.

Sluit aan bij de vakken

- ✚ Biologie/verzorging, gezondheidskunde, mens & maatschappij, mentorles, scheikunde, science.

Sluit aan bij de kerndoelen

👍 Rekenen en wiskunde

27. De leerling leert gegevens systematisch te beschrijven, ordenen en visualiseren, en leert gegevens, representaties en conclusies kritisch te beoordelen.

👍 Mens en Natuur

31. De leerling leert onder andere door praktisch werk kennis te verwerven over en inzicht te verkrijgen in processen uit de levende en niet-levende natuur en hun relatie met omgeving en milieu.

👍 Mens en Maatschappij

36. De leerling leert betekenisvolle vragen te stellen over maatschappelijke kwesties en verschijnselen, daarover een beargumenteerd standpunt in te nemen en te verdedigen, en daarbij respectvol met kritiek om te gaan.
39. De leerling leert een eenvoudig onderzoek uit te voeren naar een actueel maatschappelijk verschijnsel en de uitkomsten daarvan te presenteren.
42. De leerling leert in eigen ervaringen en in de eigen omgeving effecten te herkennen van keuzes op het gebied van werk en zorg, wonen en recreëren, consumeren en budgetteren, verkeer en milieu.

Leerdoelen

- 👍 De leerlingen leren dat kauwgum bestaat uit (vervangende) suikers en een netwerkpolymeer (plastic).
- 👍 Leerlingen kunnen vertellen dat kauwgum in het milieu uiteenvalt in microplastics en dat plastic uit kauwgum in de voedselketen van mensen en dieren terecht kan komen.
- 👍 De leerlingen ontdekken via proefjes dat plastic niet oplost in water, dat je kauwgum met vet kunt verwijderen, maar dat het verwijderen van kauwgum met vet nadelen heeft.
- 👍 Leerlingen bedenken een manier om medeleerlingen aan te moedigen geen kauwgum in het milieu achter te laten.

Voorbereiding

- 👍 Zorg voor de volgende materialen voor het uitvoeren van de proefjes:
 - bubblegum met suiker (ten minste één bubblegum per leerling);
 - (heet) water;
 - zonnebloem- of olijfolie;
 - scherpe spatel (behang/verf spatel);
 - metalen plaat of placemat.
- 👍 Zorg voor materiaal voor de poster:
 - A3-papier;
 - knutselmateriaal zoals lijm, scharen, gekleurd papier, plakband;
 - stiften.

Lesuitvoering

Stappenplan challenge

- 👉 Help de leerlingen bij het **SMART** formuleren van hun doelen voor de challenge. Bijvoorbeeld: 'Ik wil ontdekken wat de ingrediënten zijn van kauwgom.' of 'Ik wil een manier bedenken om jongeren aan te sporen geen kauwgom op straat te gooien.'
- 👉 Help de leerlingen bij het omschrijven van hun challenge in één zin.
- 👉 Spreek regels af hoe de leerlingen zich gedragen tijdens het proefje met kauwgom.
- 👉 Pak de bijlage Kauwgomproefjes erbij en volg de instructies.

Als de leerlingen kans willen maken op een prijs dan moeten zij een filmpje over de challenge maken van maximaal 3 minuten. Vanwege de privacywetgeving (AVG) accepteert de Plastic Soup Foundation **alleen** inzendingen waarin personen **niet herkenbaar** in beeld zijn. Lees hiervoor de filmtips op de laatste pagina van het werkblad.

Filmpjes die niet aan de privacywet voldoen komen niet in aanmerking voor prijzen! Controleer de filmpjes dus goed voordat deze online worden gezet. De leerling of docent plaatst vervolgens de filmpjes openbaar op YouTube met de hashtags **#PSFChallenge** en **#Kauwgom**

Let op: geef deze hashtags pas aan de leerlingen nadat je het filmpje gecontroleerd hebt.

De verantwoordelijkheid hiervoor ligt bij de school – **dus wees hier alert op.**

De creatiefste filmpjes die goed aansluiten bij de missie van de Plastic Soup Foundation maken kans op bijzondere prijzen. Kijk voor de actuele prijzen op de website: <http://bit.ly/PSFlessenVO>

Evaluatie

Na afronding van de challenge evalueer je met de klas:

- 👉 Wat hebben de leerlingen geleerd?
- 👉 Hoe interessant vonden zij de challenge?
- 👉 Wat voor oplossingen heeft de klas bedacht?
- 👉 Wat kunnen en gaan de leerlingen zelf doen aan dit probleem?

Bij deze challenge moeten de leerlingen in staat zijn om praktisch onderzoek uit te voeren met kauwgom. Je kunt zelf het beste inschatten welke leerlingen dit aankunnen. Het advies is om deze opdracht uit te voeren met klassen vmbo-t, havo of vwo leerjaar 1 en 2.

Evaluatieformulier

- 👉 Wij horen graag wat jullie van de les en challenge vonden. Vul s.v.p. het evaluatieformulier in over deze challenge. Dit kost niet meer dan vijf minuten. Zie hier: <http://bit.ly/evaluatieVO>.

Extra informatie bij de bijlage Kauwgomproefjes

- ✚ Plastic zwerfafval verdwijnt niet zomaar uit het milieu. Het breekt af in kleine stukjes plastic. Vervolgens kunnen deze (micro)plasticdeeltjes in de bodem verdwijnen, of ze worden meegenomen door schoenzolen, fiets- of autobanden, óf ze belanden in de maag van nietsvermoedende vogels of vissen die het plastic voor voedsel aanzien.

We weten nog niet heel goed wat plastic doet in ons eigen lichaam. Daarom is de Plastic Soup Foundation een samenwerking aangegaan met wetenschappers en artsen die onderzoek doen naar het effect van plastic op onze gezondheid: de Plastic Health Coalition. Kauwgom doorslikken is sowieso geen goed idee. Er kunnen stukjes achterblijven in je darmen. Het zou kunnen dat je microplastics binnenkrijgt door gewoon op kauwgom te kauwen.



- ✚ Zie ook: www.plastichealthcoalition.org/?lang=nl.

Antwoorden van de bijlage Kauwgomproefjes

Wat is kauwgom? (p 2-3)

1. n.v.t.
2. De kauwgom blijft plakkerig en is moeilijk te verwijderen, zelfs met een spatel.
3. De kauwgom wordt plakkeriger en zachter, en dus nog lastiger te verwijderen.
4. De kauwgom is nu makkelijker te verwijderen.
5. Kauwgom lost niet op met regen en wordt nog plakkeriger met zonneschijn, waardoor het niet op natuurlijke wijze te verwijderen is.
6. Olie maakt vlekken in bijvoorbeeld kleding en is ook weer lastig te verwijderen. Bovendien zitten kauwgomvlekken vaak op de vloer en olie maakt de vloer heel glad.

Challenge: bedenk hoe je kauwgom in het milieu kunt voorkomen! (p.3)

Mogelijke antwoorden:

- ✚ Kauwgom breekt af in kleine stukjes.
- ✚ Kauwgom wordt opgegeten door dieren.
- ✚ Kauwgom wordt meegenomen door schoenzolen, fiets- of autobanden.
- ✚ Kauwgomstukjes verdwijnen in de bodem.

Welke uitdaging wil jij met jezelf aangaan? (p.4)

Mogelijke antwoorden:

- ✚ Minder of geen kauwgom eten.
- ✚ Alleen kauwgom van natuurlijke gom eten.
- ✚ Kauwgom niet doorslikken, want dan komt het in je lichaam en uiteindelijk ook in het milieu.
- ✚ Mensen erop aanspreken als zij kauwgom op straat gooien.