

1 Reduce, Reuse, Recycle



Benodigheden en voorbereiding

- ☐ Per leerling: de JWC-map
 - ☐ Per leerling: werkblad 1 en twee lege A4-vellen (geperforeerd)
 - ☐ Per groepje: Genoeg kleurpotloden en post-its waar de leerlingen hun vragen op kunnen schrijven.
 - ☐ Vragenmuur vel ophangen (A2) eventueel meerdere aan elkaar vastgemaakt, zodat er genoeg ruimte is voor vragen. Schrijf in het midden "een duurzame toekomst".
 - ☐ Lijmstiften om de post-its op te hangen bij de vragenmuur.
 - ☐ Bijlage 1 leerkrachtinformatie
- Lees bijlage 1 goed door om de leerlingen inhoudelijk te kunnen begeleiden.



Taalinstructie

Denkstappen **klimateverandering**:

1. **CO₂ (koolstofdioxide)** zorgt voor een **broeikaseffect**
2. Het **broeikaseffect** zorgt voor **opwarming van de aarde**
3. **Opwarming van de aarde** zorgt voor **klimateverandering**

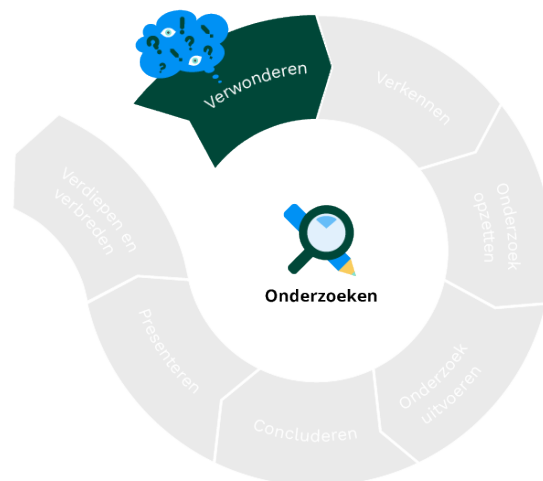


Fase OOL: Verwonderen

In deze les maken de leerlingen kennis met het thema duurzaamheid. Ze herhalen de grootste gevolgen van klimaatverandering en ontdekken welke oorzaken er zijn. Ze leren hierbij dat de mens een grote invloed heeft op het klimaat en dat we beter voor onze aarde kunnen zorgen door duurzamer te leven. Ze ontdekken dat er verschillende niveaus in duurzaamheid bestaan. Ze maken kennis met de onderwerpen die ze nader gaan onderzoeken: energie, voeding en afval. Ook is er aandacht voor de vragenmuur.

De leerdoelen voor de leerlingen zijn:

- Ik weet wat klimaatverandering is;
- Ik kan uitleggen dat klimaatverandering kan komen door natuurlijke verschijnselen of door invloeden van de mens;
- Ik weet dat energie, voeding en afval invloed hebben op het klimaat;
- Ik kan uitleggen dat er koolstofdioxide vrijkomt bij de verbranding van brandstoffen en dat dit schadelijk is voor het klimaat;
- Ik weet wat reduce, reuse en recycle betekenen in het kader van duurzaamheid;
- Ik kan concrete en abstracte kwesties bewust en met oog voor relevante aspecten signaleren;
- Ik kan vragen stellen om een probleem of vraag te verduidelijken;
- Ik kan doelgericht met oog voor detail exploreren.



Inhoud les

Per dia wordt toegelicht wat je als leerkracht kunt vertellen, wat de leerlingen doen en eventueel extra achtergrondinformatie.

Toelichting



Start (30 min.)

Leerlingactiviteit 1 (10 min): Greenpeace

1. Deel aan iedere leerling een leeg A4-vel uit.
2. Vertel dat de module gestart wordt met een filmpje. Vraag de leerlingen om goed te observeren wat ze zien. Als het filmpje klaar is, schrijven ze op het witte blad zoveel mogelijk dingen op die ze hebben gezien.
3. Bespreek wat de leerlingen hebben opgeschreven. Zorg dat in ieder geval naar voren komt dat er verschillende acties van Greenpeace te zien waren tegen klimaatverandering. Zorg ook dat het begrip klimaatverandering besproken wordt: weten de leerlingen nog wat dit betekent?
4. Kennen de leerlingen zelf nog voorbeelden van acties tegen klimaatverandering? Hebben ze zelf al eens actie gevoerd?

Dia



Achtergrondinformatie

Klimaatverandering betekent dat het weer op aarde langzaam verandert. Het wordt op veel plekken warmer door broeikasgassen, zoals CO₂, die mensen in de lucht brengen via auto's en fabrieken. Dit kan leiden tot extreme weersomstandigheden, zoals heftige stormen en droogtes. Het is belangrijk om de aarde minder op te laten warmen, bijvoorbeeld door energie te besparen en meer gebruik te maken van wind- en zonne-energie, zodat het een goede plek blijft om te leven!

Leg uit dat de leerlingen tijdens deze module onderzoeken hoe we ervoor kunnen zorgen dat we op de aarde kunnen blijven wonen. Tijdens de vorige module hebben ze nagedacht over een ruimtekolonie. Ze kwamen tot de ontdekking dat het behoorlijk ingewikkeld is om aan water, zuurstof en voeding te komen in de ruimte. Het zou veel beter zijn wanneer we op de aarde kunnen blijven wonen. Vertel dat de leerlingen in deze module onderzoek doen naar verschillende oorzaken van klimaatverandering, maar ook naar oplossingen voor het probleem. Vervolgens zetten ze een actie op: Hoe zorg je ervoor dat de duurzame oplossing onder de aandacht komt?

Toelichting



Leerlingactiviteit 2 (20 min.): Het klimaat in beweging – tien foto's

1. Verdeel de leerlingen in groepjes van 3-4 leerlingen
2. Deel werkblad 1 uit.
3. Neem het werkblad door. Vertel dat de leerlingen tien foto's te zien krijgen die iets met de klimaatverandering te maken hebben. De leerlingen krijgen tien minuten om samen het werkblad in te vullen.
 - Bespreek de opdracht, behalve de vragen die ze hebben bedacht. Vertel dat die zo op de vragenmuur komen. Zorg dat bij het bespreken in ieder geval het volgende naar voren komt:
 - zeven foto's kunnen gerelateerd worden aan de mens, drie foto's aan de natuur.
 - er zijn meerdere indelingen mogelijk, maar de zeven foto's waar de mens invloed heeft, zijn grofweg in te delen in drie thema's: voeding, afval en energie.
4. Stel nu de volgende vraag: hoe komt het dat de dingen die op de foto's te zien zijn slecht zijn voor het klimaat? Gebruik eventueel de achtergrondinformatie bij het bespreken.
5. Bekijk ter afsluiting van de activiteit het filmpje.

Dia



Achtergrondinformatie

Op de tien foto's zijn verschillende oorzaken te zien van klimaatverandering. Foto 2, 3 en 5 zijn natuurlijke oorzaken. De andere foto's (1, 4, 6, 7, 8, 9, 10) zijn invloeden van de mens. De oorzaken die te zien zijn op de foto's, zijn in drie thema's te verdelen.

- **Voeding:**
 - Foto 4: ontbossing: een groot deel (meer dan 80%) van de ontbossing wordt gebruikt voor de landbouw: akkerland en veeteelt. Akkerbouw en veeteelt zorgen op hun beurt weer voor meer broeikasgassen in de lucht. Daarnaast zorgt het bos juist voor verkoeling. Door het ontbossen, kan er door de bomen minder CO₂ worden opgenomen.
 - Foto 6: voor het vervoeren van fruit vanuit een ander werelddeel zijn er vervoersmiddelen nodig, wat weer zorgt voor meer CO₂ uitstoot.
 - Foto 10: hoe meer vlees gegeten wordt, hoe meer productie van vlees. De productie van vlees zorgt voor veel CO₂ uitstoot.
- **Energie:**
 - Foto 1: bij de productie van allerlei soorten dingen, zoals kleding en auto's, komen stoffen vrij, waaronder CO₂.
 - Foto 9: Een vliegtuig is afhankelijk van fossiele brandstoffen. Bij de verbranding van fossiele brandstoffen komt CO₂ vrij.
- **Afval:**
 - Foto 7: wanneer afval niet gescheiden wordt, kan het niet hergebruikt worden. Er zal dan weer nieuw materiaal geproduceerd moeten worden, waar bij de productie (van bijvoorbeeld plastic) weer CO₂ vrijkomt.
 - Foto 8: bij de productie van allerlei soorten dingen, zoals kleding en auto's, komen stoffen vrij, waaronder CO₂. Wanneer kleding niet opnieuw gebruikt wordt of gerecycled wordt, is er weer nieuwe productie nodig.

Toelichting

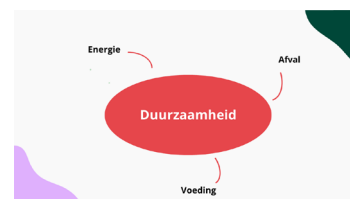


De vragenmuur (5 min.)

Schrijf rondom het woord duurzaamheid op de vragenmuur de drie onderwerpen die onderzocht worden: energie, afval en voeding.

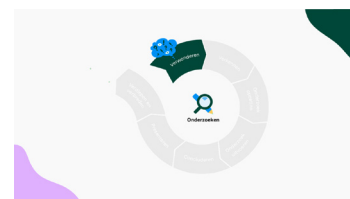
1. Vertel dat de vragen die ze op werkblad 1 hebben opgeschreven een plek krijgen op de vragenmuur.
2. Laat ieder groepje één vraag opnoemen die ze hebben bedacht. Bedenk klassikaal of de vraag onder één van de drie thema's past. Onder welk thema? Bij dat thema wordt de vraag opgeplakt.
3. De leerlingen schrijven de drie vragen die ze hebben bedacht op post-its en plakken ze met een lijmstift op de vragenmuur.

Dia



Onderzoekscyclus

Bekijk samen de onderzoekscyclus. Vertel dat de leerlingen nu in de fase verwonderen zitten. De komende zes lessen gaan ze het onderwerp verder onderzoeken. Dit doen ze aan de hand van de drie onderwerpen: energie, afval en voeding. Voor ieder onderwerp wordt bekeken hoe de situatie nu is en wordt onderzocht welke duurzame oplossingen er zijn. Vervolgens wordt in de laatste twee lessen een actie opgezet om aandacht te vragen voor een duurzame oplossing.



Kern (20 min.)

Leerlingactiviteit 3: reduce, reuse en recycle

1. Vertel dat er gelukkig al veel gebeurt op het gebied van duurzaamheid. Dit kan op verschillende niveaus. Bekijk samen het plaatje: hebben de leerlingen een idee wat de verschillende begrippen (reduce, reuse en recycle) betekenen?

Reduce = verminderen

Reuse = opnieuw gebruiken, zonder dat er eerst iets mee moet gebeuren

Recycle = de grondstoffen hergebruiken, maar het materiaal moet eerst bewerkt worden

2. Stel de volgende vragen:
 - wat is het meest duurzame niveau?
 - waarom?
 - kun je bij elk van de niveaus een voorbeeld noemen?
3. De conclusie moet zijn dat reduce de meest duurzame manier is, omdat er minder gemaakt hoeft te worden en er dus minder grondstoffen en vervoer nodig zijn. Ook ontstaat er geen nieuw afval. Benadruk dat ook de andere twee niveaus duurzaam en goed voor onze wereld zijn.
4. Deel een leeg A4-vel uit.



Toelichting

- Vraag wat de leerlingen op het bord zien. Wat doen zij met kleding als ze het niet meer passen? Of wanneer het kapot is? Houd een kort klassengesprek.
- Vertel dat ze voor het kledingstuk iets gaan bedenken wat ze op elk niveau kunnen doen. Geef het plastic tasje als voorbeeld. Vaak worden ze weggegooid, maar je kunt er ook duurzamer mee omgaan, namelijk: **Reduce**: minder plastic tasjes gebruiken, door het meenemen van een eigen tas. **Reuse**: hetzelfde plastic tasje opnieuw gebruiken, bijvoorbeeld als pedaalemmerzakje. **Recycle**: van het plastic tasje een nieuw plastic voorwerp maken, zoals een plastic potlodenbakje.
- Benadruk dat het niet genoeg is om te zeggen: minder kleding kopen. Laat ze nadenken over verschillende alternatieven, dus voor iedere R.
- De leerlingen maken de opdracht in hun groepje.
- Bespreek na vijf minuten de opdracht. Ieder groepje vertelt wat zij hebben bedacht op de drie niveaus. Welke ideeën leven er? Zijn het haalbare, goed uit te voeren, ideeën?

Dia



Vragenmuur (5 min.)

- Bekijk de vragenmuur. Kunnen er al vragen beantwoord worden?
- De leerlingen hebben nu nog tijd om andere vragen op te schrijven die met duurzaamheid, energie, voeding en afval te maken hebben. Geef leerlingen eerst individueel tijd om vragen te bedenken.
- Laat de leerlingen vervolgens in groepjes de vragen die met hetzelfde deelonderwerp (energie, voeding, afval) te maken hebben bij elkaar leggen (ordenen). Past een vraag niet bij één van de onderwerpen, laat ze dan een apart stapeltje maken.
- Laat de groepjes hun vragen bij het deelonderwerp plakken met een lijmsstift.



Tip:

Leven er geen of te weinig vragen? Begin dan zelf en toon je eigen nieuwsgierigheid. Voorbeeldvragen:

- Welke soorten energie zijn er?
- Hoe kun je energie hergebruiken?
- Waar is energie voor nodig?
- Hoeveel afval is er in de wereld?
- Waarom wordt afval gescheiden?
- Wat gebeurt er met plastic na het scheiden?
- Waar komt ons eten vandaan?
- Waarom is vlees eten slecht voor het milieu?
- Wat betekent biologisch?

Toelichting

Dia



Afsluiting (5 min.)

Deel de JWC-mappen uit. Leg uit dat ze tijdens dit thema weer alle werkbladen in de map gaan verzamelen. Laat ze werkblad 1 en het A4-vel in de map stoppen.

Blik terug op de les. Bekijk samen de afbeelding van reduce, reuse en recycle nog eens. Stel de volgende vragen:

- Wat is klimaatverandering?
- Wat zijn de grootste gevolgen?
- Wat zijn de oorzaken?
- Wat wordt bedoeld met Reduce, Reuse en Recycle?

Zorg dat de betekenissen van de begrippen nog eens benoemd worden. Vertel dat in de volgende twee lessen het onderwerp **energie** centraal staat. Eerst wordt bekeken hoe de situatie nu is en vervolgens onderzoeken de leerlingen hoe het ook kan, op een duurzamere manier.



Achtergrondinformatie

Klimaatverandering betekent dat het weer op aarde langzaam verandert en vaak warmer wordt door vervuiling. Dit kan zorgen voor meer stormen, droogtes en het smelten van ijs.

Klimaatverandering kan zorgen voor extremer weer, zoals hittegolven, overstromingen en droogtes. Het kan ook dieren en planten in de problemen brengen doordat hun leefomgeving verandert.

Klimaatverandering komt vooral door broeikasgassen, zoals CO₂, die vrijkomen uit auto's, fabrieken en het verbranden van olie en gas. Deze gassen houden warmte vast op aarde.

Reduce, Reuse en Recycle betekenen minder spullen gebruiken (Reduce), dingen opnieuw gebruiken (Reuse), en afval opnieuw verwerken (Recycle). Zo kunnen we de aarde minder belasten!