

Lesmateriaal

Balans



Extra les Afrika

Welke voorkennis hebben de leerlingen nodig?

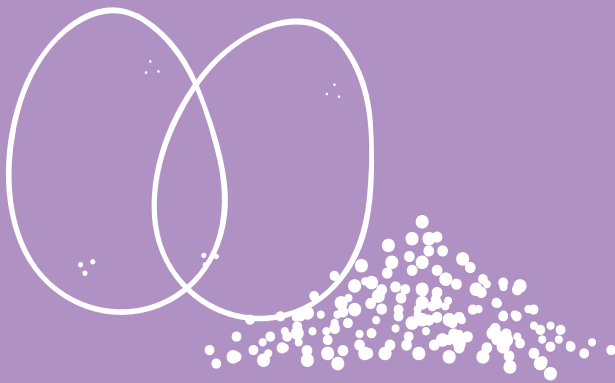
Deze les is onderdeel van een serie lessen over balans. Deze les is ontwikkeld op een Jenaplanschool binnen het thema Afrika. Als onderdeel van dit thema hadden de leerlingen al ervaring opgedaan met de begrippen zwaartepunt en steunpunt.

Leerlijnen mondelinge communicatie:

Deze les sluit aan bij de volgende leerlijnen mondelinge communicatie:

- woordenschat,
- vertellen en presenteren.

Tijdsduur: 50 minuten



Met medewerking van: Silvie Bohmer, basisschool de Keerkring, Schagen

Groep: 6-8

W&T-thema: balans

TULE kerndoelen: (42) De leerlingen leren onderzoek doen naar materialen en natuurkundige verschijnselen, zoals licht, geluid, elektriciteit, kracht, magnetisme en temperatuur.

Benodigde materialen:

- Eieren
- Zout
- Digibord of tv
- 5 bankjes
- Gekleurd tape
- 5 emmers
- 5 theedoeken
- 5 pionnen
- Fotocamera
- “Hulpkaart uitvoeren van een taalgerichte W&T-les” om te gebruiken voor interactievaardigheden en scaffolding-strategieën

TECH YOUR FUTURE

Centre of Expertise TechniekOnderwijs

Een initiatief van Saxion,
Universiteit Twente en Windesheim

mede mogelijk
gemaakt door

provincie
Overijssel

Vakinhoudelijk W&T-doel en beoogde denkstappen

Vakinhoudelijke doelen:

- Leerlingen begrijpen wat **krachten** met een voorwerp kunnen doen.
- Leerlingen weten wat het **zwaartepunt** is.
- Leerlingen weten wat het **steunpunt** is.
- Leerlingen begrijpen dat wanneer het zwaartepunt precies boven de plek zit waarop het voorwerp steunt, het voorwerp **blijft staan**.
- Leerlingen begrijpen dat het **zwaartepunt** niet per se in het midden van het voorwerp hoeft te zitten.

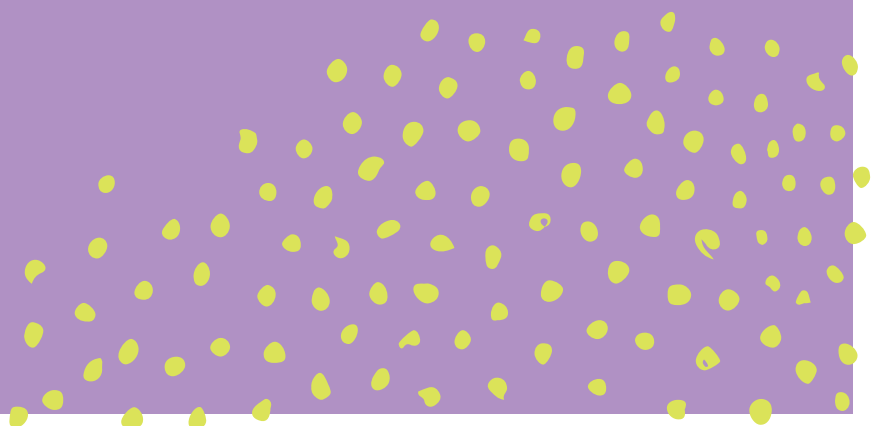


Taaldoelen

- De leerlingen kunnen de volgende begrippen benoemen en verwoorden: gewicht, balans, kracht, evenwicht, zwaartepunt en steunpunt, zwaartekracht.
- De leerlingen kunnen gebruik maken van formuleringen als: 'als..., dan...'; 'doordat ..., ...'. Bijvoorbeeld: 'Als het steunpunt groter wordt, dan is het zwaartepunt makkelijker boven het steunpunt te krijgen en blijft het ei staan.'; 'Doordat het zwaartepunt boven het steunpunt ligt, blijft het ei staan.'
- De leerlingen kunnen hun hypothese onder woorden brengen en onderbouwen met zowel school- als vaktaal.
- De leerlingen kunnen hun hypothese vergelijken met het werkelijke resultaat en kunnen hun conclusie verwoorden en onderbouwen met zowel school- als vaktaal.

Samenvatting van de lesactiviteiten:

- 1 Ei**
De leerlingen experimenteren met het steunpunt van een ei en halen daarbij voorkennis op
- 2 Eigen lijf**
De leerlingen gaan op zoek naar hun eigen zwaartepunt.
- 3 Water op je hoofd dragen**
De leerlingen oefenen met water dragen op hun hoofd.



Lesbeschrijving

1: EI

Denk- en redeneervragen:

- Waar zit het zwaartepunt van het ei ongeveer?
- Waar zit het steunpunt van het ei? Op welk deel staat/steunt het ei?
- Zit het zwaartepunt van het ei boven het steunpunt?
- In welke richting trekt de zwaartekracht aan het ei, denk je?
- Waardoor blijft het ei niet goed staan, denk je? (Heeft dat te maken met het zwaartepunt? Heeft dat te maken met het steunpunt?)
- Wat zal er gebeuren als we het steunpunt groter maken?
- Waardoor zorgt het zout ervoor dat het ei wel blijft staan, denk je?

Verloop:

- Bekijk <http://www.proefjes.nl/proefje/123> voor meer informatie over het proefje.
- Demonstreer het proefje met het ei: het ei kan niet uit zichzelf blijven staan. Het zwaartepuntvlak is zo klein, dat dit niet lukt. Gebruik deze proef om de voorkennis van de leerlingen te activeren.
- Laat nu zien dat als je het ei in een bergje zout legt het wel blijft staan.
- Blaas daarna het zout weg. Er blijven enkele zoutkorreltjes onder het ei liggen. Deze korrels zijn voldoende steunpunt voor het ei.
- Vraag de leerlingen tijdens het experiment naar hun denkstappen en hypothesen.

10 min.

2: EIGEN LIJF

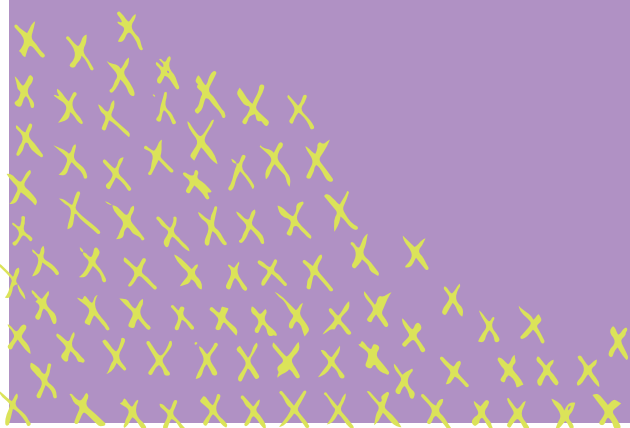
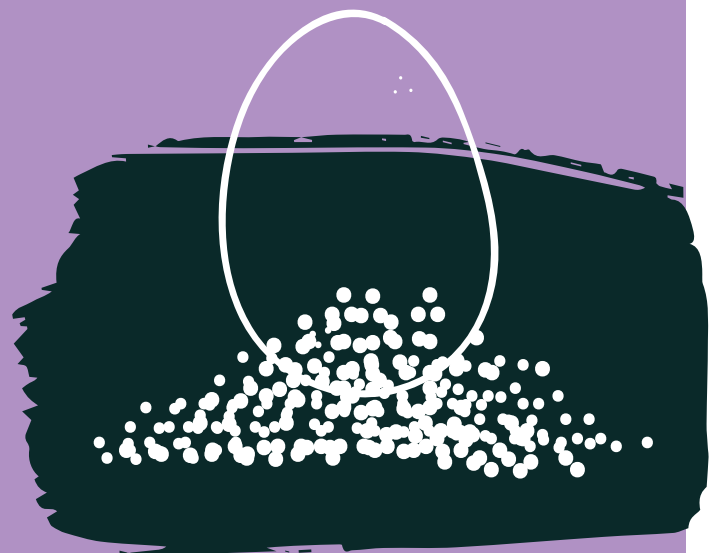
Denk- en redeneervragen:

- Je ligt nog niet recht, je benen of armen hangen naar beneden: waar zit jouw zwaartepunt nu denk je?
- Hoe moet je gaan liggen om je lichaam vlak te krijgen? Wat ben je nu aan het veranderen?
- Waardoor ben je nu in evenwicht?

Verloop:

- Laat de kinderen het **Klokhuisfilmpje** zien. Daarin gaat Dolores op zoek naar haar eigen zwaartepunt.
- Leg uit dat de kinderen dit ook gaan doen. Per tafelgroepje krijgen ze één bankje en een rol geleurde tape. De kinderen helpen elkaar bij het vinden van hun zwaartepunt. Ze plakken bij elkaar een stukje gekleurd tape op de plaats waar het zwaartepunt zit.

20 min.



3: WATER OP JE HOOFD DRAGEN

Denk- en redeneervragen:

- Waar ligt het zwaartepunt van de emmer?
En waar ligt het zwaartepunt als de emmer gevuld is met water?
- Waar is het steunpunt van de emmer op jouw hoofd?
- Zit het zwaartepunt van de emmer boven het steunpunt?
- Waardoor blijft de emmer niet goed staan, denk je? (Heeft dat te maken met het zwaartepunt? Heeft dat te maken met het steunpunt?)
- Hoe kunnen we ervoor zorgen dat de emmer beter blijft staan, wat moet je dan doen? (Het zwaartepunt veranderen? Of het steunpunt veranderen? Misschien je houding veranderen?)
- Wat zal er gebeuren als we het steunpunt groter maken?
- Waardoor zorgt de opgerolde handdoek ervoor dat de emmer wel blijft staan?



Verloop:

- Ga ter afsluiting naar buiten met emmers water, theedoeken en pionnen.
- Leg uit dat jullie gaan oefenen met water dragen. De emmer water steunt op een opgerolde theedoek op het hoofd.
- Daarna kun je een estafette houden.

20 min.

EVALUATIE

Evalueer door gesprekken te voeren met de kinderen, tijdens het voorkennisgesprek en als de kinderen bezig zijn in kleine groepjes of individueel. Voer ook na afloop een evaluatiegesprek met de leerlingen: wat hebben ze geleerd?

