

2 Voorwerpen



Benodigheden en voorbereiding

- ☐ Knipblad woordspin
- ☐ Een doorzichtige bak, gevuld met water
- ☐ Per groepje: zakje met verschillende materialen: kurk, paperclip, kleine knikker, grote knikker, blokje hout, helft van een houten wasknijper, een hele houten wasknijper, muntje/iets van metaal, spijker, steentje, propje papier, plastic dopje



Taalinstructie

Denkstappen **materiaal**:

1. Alle voorwerpen zijn van **materiaal** gemaakt.
2. Voorbeelden van **materialen** zijn: hout, plastic en stof.
3. Het **materiaal** kan **zwaarder** of **lichter** zijn dan het water.
4. Sommige **materialen** blijven **drijven**, andere materialen **zinken**.

Denkstappen **vorm**:

1. Voorwerpen kunnen verschillende **vormen** hebben.
2. Voorbeelden van **vormen** zijn: driehoek, vierkant, plat, bol, rond.
3. Door de **vorm** te veranderen, kun je zware voorwerpen toch laten drijven.

Denkstappen **gewicht**:

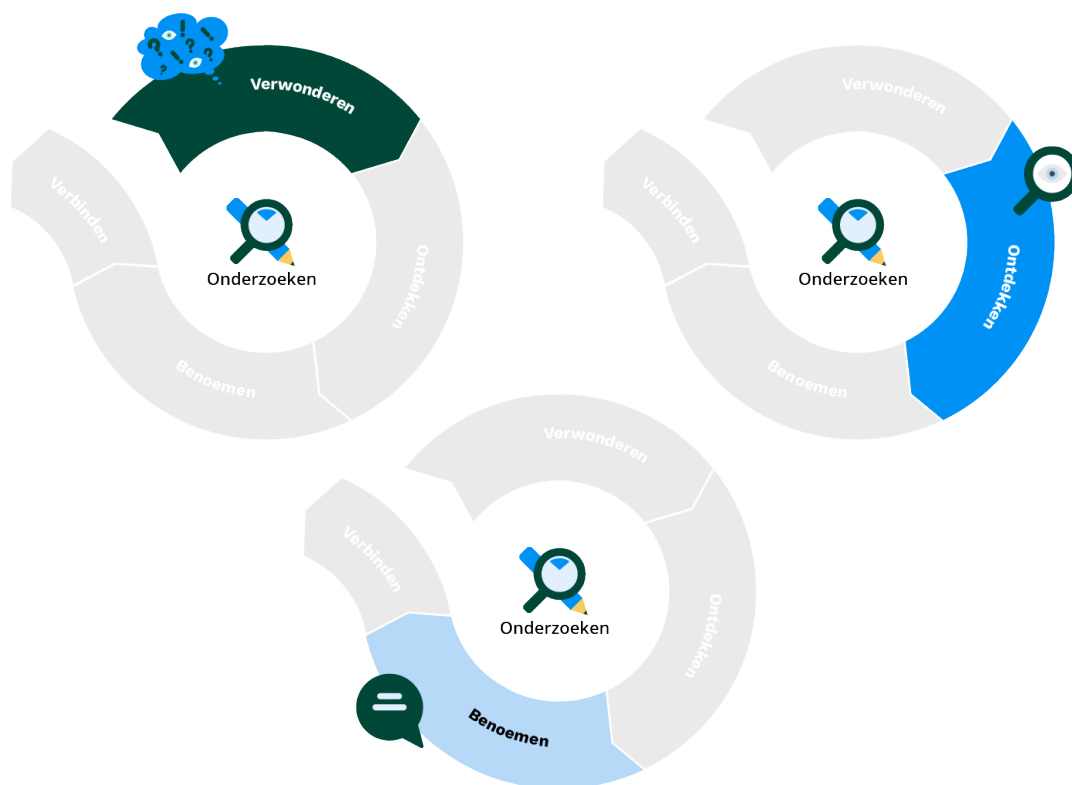
1. Iets kan **licht** zijn. Dan **weegt** het niet veel en is het **gewicht** laag.
2. Iets kan **zwaar** zijn. Dan **weegt** het veel en is het **gewicht** hoog.



Fase OOL: Verwonderen, ontdekken en benoemen

In deze les leren de leerlingen voorwerpen categoriseren op basis van verschillende eigenschappen. Een aantal van deze eigenschappen (gewicht, vorm) bepaalt samen of voorwerpen blijven drijven of zinken. De leerlingen doen voorspellingen, voeren observaties uit, proberen uit te leggen hoe iets werkt door de woorden als-dan te gebruiken. De leerdoelen voor de leerling zijn:

- Ik kan een aantal kenmerken noemen die ervoor zorgen dat iets blijft drijven of zinkt (materiaal, vorm, gewicht).
- Ik kan uitleggen dat voorwerpen die lichter zijn dan water blijven drijven.
- Ik kan uitleggen dat voorwerpen die zwaarder zijn dan water zinken.
- Ik kan voorwerpen indelen op basis van kenmerken.
- Ik kan observaties in als-dan relaties verwoorden.
- Ik kan het onderzoeken zonder vooropgezet plan starten.
- Ik kan vooral associatief (niet planmatig) onderzoeken.
- Ik kan nieuwsgierigheid tonen door vragen te stellen.
- Ik kan aannames of voorspellingen doen en hier een reden voor geven vanuit mijn eigen ervaring.
- Ik kan delen van het onderzoek (of experiment) zelf uitvoeren, onder toezicht van de leerkracht.
- Ik kan vertellen wat ik gezien heb en met hulp van de leerkracht vertellen over de resultaten van het onderzoek.



Inhoud les

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

Toelichting



Start (10 min.)

Kijk gezamenlijk terug naar de vorige les. Wat hebben ze geleerd?

Laat ze terugkijken in hun mappen en naar de woordspin in de klas. Wat is zinken ook alweer? En wat is drijven?

Vertel dat de leerlingen deze les leren om voorwerpen die bij elkaar horen bij elkaar te leggen. Daarna worden een aantal van deze voorwerpen gebruikt om een proef over drijven en zinken uit te voeren.

Dia



Kern (40 min.)

Leerlingactiviteit: Indelen van voorwerpen

Wijs de leerlingen op het gesloten zakje dat in het midden van het groepje ligt. De leerlingen gaan voorwerpen die bij elkaar horen bij elkaar leggen. Ze moeten hierbij eigenschappen benoemen en herkennen, zoals materiaal, vorm, gewicht, grootte, kleur, enzovoorts.

Ze overleggen met elkaar waarom ze vinden dat sommige voorwerpen bij elkaar horen/passen. Samen maken ze een verdeling. De opdracht wordt als volgt uitgevoerd:

1. Een leerling voelt in het zakje en probeert zonder te kijken te raden om welk voorwerp het gaat en waar het voorwerp van gemaakt is.
2. De volgende leerling uit het groepje doet hetzelfde.
3. Dit wordt herhaald totdat alle voorwerpen uit het zakje zijn gehaald.
4. De leerlingen maken nu de indeling.

Loop rond en stel vragen. Als een groepje een indeling heeft gemaakt, vraag ze dan naar uitleg bij de indeling. Waren er ook ideeën om het anders te doen? Daag de groepjes uit nog een andere indeling te maken.



Toelichting

Dia

Geef de leerlingen vervolgens een aantal minuten de tijd om de voorwerpen in twee groepen in te delen: drijven en zinken. Leg uit dat het belangrijk is om de materialen te voelen. Zijn de materialen lichter of zwaarder dan het water? Bij de demonstratie wordt een aantal voorwerpen in het water gelegd en bekeken of ze blijven drijven of zinken.

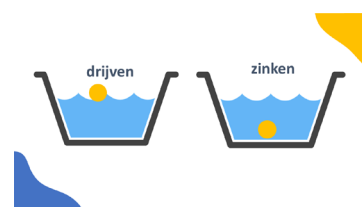
Tip:

Maak foto's van de verschillende indelingen en stuur ze naar een mailadres. Bekijk klassikaal op het bord welke indelingen zijn gemaakt. Kijk of de sortering iets te maken heeft met of het wel/niet drijft/zinkt.



Demonstratie: drijven of zinken?

Stimuleer leerlingen om vragen te stellen tijdens het proefje. Doe dit door je zelf steeds hardop af te vragen wat je ziet en wat er gebeurt. Wanneer leerlingen uitleggen waarom iets gebeurt, stimuleer het gebruik van als – dan.



1. Laat de leerlingen het blokje hout en de helft van een houten wasknijper zien. Vraag van welk materiaal de twee voorwerpen zijn gemaakt (hout).
2. Leg uit dat de leerlingen net voorspellingen hebben gedaan. Ze hebben net nagedacht over wat er met de verschillende materialen zou gebeuren wanneer ze in een glas met water worden gelegd. Vraag enkele leerlingen naar hun voorspelling. Heeft er iemand iets heel anders bedacht? Dat horen we graag. Stimuleer eigenheid en creatief denken. Laat merken dat je zelf ook nieuwsgierig bent.
3. Vertel dat de leerlingen nu gaan observeren wat er gebeurt met de twee voorwerpen wanneer je ze in het water doet. Observeren is een ander woord voor goed kijken wat er gebeurt.
4. Laat een leerling de voorwerpen in het water doen. Maak het spannend. Reageer zelf ook verrast. Vermijd bewoordingen als goed en fout. Vraag of iemand kan uitleggen hoe dit komt. Stuur aan op woorden als gewicht, vorm, materiaal, lucht.
5. Vraag je hardop af of hout ook kan zinken. Stimuleer de leerlingen om op deze vraag te reageren.

Toelichting

Dia

6. Laat nu de glazen knikker en de prop papier zien. Vraag van welk materiaal de twee voorwerpen gemaakt zijn (glas en papier).
7. Herhaal stap 3 t/m 5.
8. Herinner de leerlingen nu aan de proef van de eerste les. De bol klei zonk. Het bootje bleef drijven. Vraag of iemand kan uitleggen hoe dit ook alweer komt? Stuur aan op de woorden vorm, zwaar en licht (en eventueel lucht).

Achtergrondinformatie leerkracht

- *Het blokje en de helft van een wasknijper zijn beide van hetzelfde materiaal gemaakt (hout). Ze hebben een andere vorm. Hout is lichter dan water, dus beide voorwerpen drijven. Het materiaal en het gewicht bepalen in dit geval of de voorwerpen blijven drijven of zinken.*

**Hout kan ook zinken. Dit door iets zwaars op het hout te leggen of het hout zich te laten volzuigen met water.*

- *De knikker en het bolletje papier hebben ongeveer dezelfde vorm. Ze zijn van ander materiaal gemaakt, respectievelijk glas en papier. De knikker zinkt, want glas is zwaarder dan water. Het papier blijft drijven. Dit is lichter dan het water. Het materiaal en het gewicht van het materiaal bepalen in dit geval of de knikker en het papier blijven drijven of zinkt.*

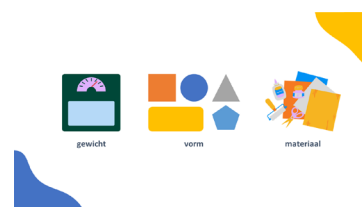
**Glas kan ook drijven, bijvoorbeeld een glazen kruidenpotje. Deze bevat veel lucht. Papier kan ook zinken, bijvoorbeeld wanneer er iets zwaars op wordt gelegd.*

- *De bol en het bootje van klei uit les 1 waren van hetzelfde materiaal gemaakt. Ze hebben een andere vorm. De bol zonk, het bootje bleef drijven. Klei is zwaarder dan water, maar door de vorm te veranderen kun je het laten drijven. De vorm van het materiaal bepaalt in dit geval of de klei bleef drijven of zonk.*



Afsluiting (10 min.)

Blik terug op de les door de leerlingen te vragen naar de verschillende indelingen die ze hebben gemaakt. Hier kunnen eventueel de gemaakte foto's getoond worden. Herhaal vervolgens wat ze hebben geleerd. Laat de leerlingen herhalen waarom de gebruikte voorwerpen ook alweer bleven drijven of zonken. Zorg dat de woorden materiaal, gewicht en vorm in ieder geval terugkomen.



Toelichting

De conclusie moet getrokken worden dat voorwerpen die lichter zijn dan water, drijven, en voorwerpen die zwaarder zijn dan water, zinken. Gebruik de volgende uitleg:

- Als voorwerpen lichter zijn dan water, dan zullen ze blijven drijven (bijvoorbeeld het houten blokje).
- Als voorwerpen zwaarder zijn dan water, dan zullen ze zinken (bijvoorbeeld de knikker).

Geef daarnaast aan dat de vorm, het gewicht en het materiaal bepalen of een voorwerp blijft drijven of naar de bodem zinkt. Vul de woordspin aan met de woorden vorm, gewicht en materiaal. Gebruik hiervoor het knipblad.

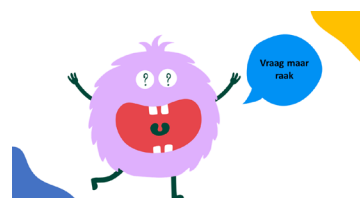
Dia



Vraag maar raak

Sluit af met vraag maar raak. Kijk samen of er al een vraag beantwoord kan worden van de vorige les. Heeft iemand thuis onderzoek gedaan? Reageer enthousiast als dit zo is.

Vraag of iemand een nieuwe vraag heeft. Schrijf twee of drie vragen op en hang deze op de woordspin.



Tip:

Leven er te veel vragen? Laat de leerlingen in hun groepje overleggen en één vraag uitkiezen. Drie vragen uitkiezen door middel van loting kan ook. Zijn er te weinig vragen? Geef het goede voorbeeld en schrijf twee vragen op.

Voorbeelden:

- Hoe kun je slapen/naar de wc in de ruimte?
- Wat gebeurt er als er heel veel hout op elkaar wordt gestapeld? Blijft het hout dan nog drijven?
- Blijft een hele wasknijper ook drijven? Waarom wel/niet?

Herinner de leerlingen aan het vullen van de materialenbak. Denk aan lege flessen, doosjes, potjes, kurken, dopjes, stokjes, hout, piepschuim, karton, plastic zakjes, etc. Alles wat de leerlingen denken dat gebruikt kan worden, mag meegenomen worden en in de bak worden gedaan.

