



Lucht



Benodigheden en voorbereiding

- ☐ Per leerling: JWC-map
- ☐ Per leerling: werkblad 2
- ☐ Per groepje: kleurpotloden
- ☐ Een flesje (3/4 gevuld met water, 1/4 met lucht)
- ☐ Knipblad woordspin

Een mooie aanvulling op het onderwerp is het [filmpje](#) (2:36 minuten) van huisje boompje beestje over drijven en zinken in het zwembad. Dit zou je na leerlingactiviteit 1 kunnen bekijken. Zie ook de lees- en kijktips bij deze module.



Taalinstructie

Denkstappen **lucht**:

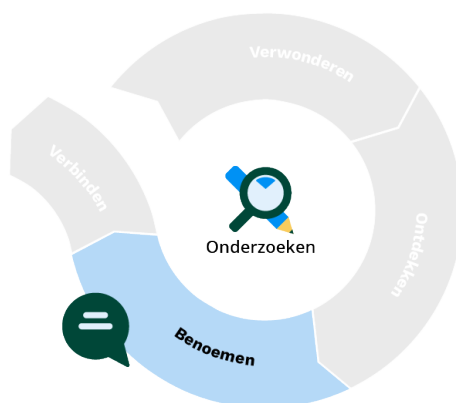
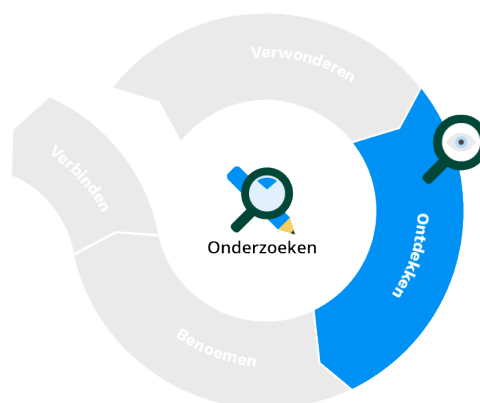
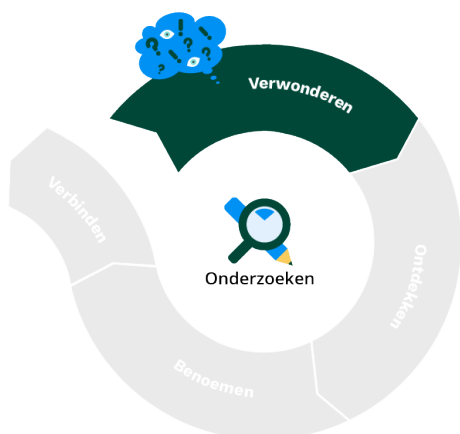
1. **Lucht** is "iets".
2. **Lucht** is **lichter** dan water.
3. **Lucht** helpt bij het blijven **drijven** van **voorwerpen**.



Fase OOL: Verwonderen, ontdekken en benoemen

In deze les leren de leerlingen welke rol lucht speelt bij het blijven drijven van voorwerpen. Hierbij doen ze voorspellingen, observeren ze en proberen ze uit te leggen hoe iets werkt door de woorden als-dan te gebruiken. De leerdoelen voor de leerling zijn:

- Ik kan uitleggen dat lucht helpt bij het drijven van voorwerpen;
- Ik kan uitleggen dat lucht lichter is dan water;
- Ik kan opvallende kenmerken, onderdelen of gedragingen van concrete onderzoeksoBJECTEN met alle zintuigen signaleren;
- Ik kan observaties in als-dan relaties verwoorden;
- 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 vertellen wat ik gezien heb en met hulp van de leerkracht vertellen over de resultaten van het onderzoek.



Toelichting



Demonstratie: luchtbellen (10 min.)

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. Pak het flesje met water.
2. Vraag aan de leerlingen wat er in het flesje zit (water). Zit hij helemaal vol (nee)? Wat zit er nog meer in het flesje (lucht). Hoe kan het dat de lucht bovenin het flesje zit en niet onderin (lucht is lichter dan het water, het “drijft” op het water)?
3. Laat een paar leerlingen voorspellen wat er gebeurt wanneer je straks het flesje omdraait. Probeer verschillende voorspellingen te krijgen. Er is geen goed of fout. Buiten de box durven te denken is een kwaliteit.
4. Vertel de leerlingen dat je de fles zo gaat omdraaien en dat ze dan heel goed moeten observeren, kijken, wat er in de fles gebeurt.
5. Tel af en draai de fles om.
6. Als de luchtbellen zo goed als verdwenen zijn, bespreek je na wat ze hebben gezien. Stel vragen om ze zelf een uitleg te laten bedenken voor de luchtbellen. De conclusie moet zijn dat het lichtste altijd bovenop komt. In dit geval dus de lucht. Lucht drijft, want het is lichter dan water.

Dia



Achtergrondinformatie leerkracht

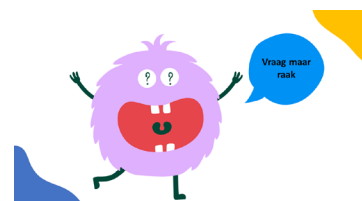
Lucht is lichter dan water en zal daarom altijd bovenop komen te liggen. Wanneer het flesje met water wordt omgedraaid, zal de lucht door het water heen naar boven stijgen. Je ziet dan luchtbellen.



Vraag maar raak

Kijk samen of er al een vraag beantwoord kan worden uit een van de vorige lessen. 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.



Toelichting

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:

- Blijft een ballon zonder lucht drijven?
- Hoe zwaar is lucht?

Dia



Leerlingactiviteit 2: De onderzeeër (15 min.)

Vraag of iemand weet wat het is. Wat kan een onderzeeër wel, wat gewone boten niet kunnen (onder water varen)? Laat de leerlingen in een groepje kort overleggen hoe dat zou kunnen. Geef ze als tip mee dat het te maken heeft met het onderwerp van vandaag. Laat enkele groepjes hun uitleg delen met de groep.



Vertoon het volgende filmpje (vanaf 2.43). Vertel dat de leerlingen goed moeten observeren, kijken, wat er gebeurt.



Vat klassikaal samen. Gebruik in de uitleg weer als - dan. Hoe zorgen ze ervoor dat de onderzeeër omhooggaat? (Als er lucht in gaat, dan wordt de onderzeeër lichter en zal hij omhooggaan.) Hoe zorgen ze ervoor dat de onderzeeër naar beneden gaat? (Als er lucht uit gaat en water erin, dan wordt de onderzeeër zwaarder en zal hij zakken.)

Achtergrondinformatie leerkracht

Een onderzeeër heeft een systeem met luchtkamers. In deze kamers kan water of lucht gepompt worden. Door water in de luchtkamers te pompen, wordt de onderzeeër zwaarder en zal hij zakken. Door lucht in de luchtkamers te pompen, wordt de onderzeeër lichter en zal hij omhoog gaan.

Toelichting



Afsluiting (10 min.)

Laat de tekeningen weer in de mappen opbergen.
Vraag de leerlingen wat we vandaag ontdekt hebben?

Herinner de leerlingen aan de proef met de bolletjes klei. Leg uit dat het bolletje klei geen (of weinig) lucht bevatte. Het bolletje klei zinkt. Klei in de vorm van een bootje, bevat wel (veel) lucht. Het bootje van klei drijft. Lucht helpt dus bij het blijven drijven van voorwerpen. Vul de woordspin aan met het woord lucht. Gebruik hierbij het knipblad.

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.

Dia

