|  |  |
| --- | --- |
| **VASTZETTEN (40’)** | |
| WAT ZAL JE DOEN | WAT ZAL JE ZEGGEN |
| Koppel klassikaal terug naar de demo proefjes.  Verdeel de klas in groepen van 4 à 5.  Het materiaal staat klaar per tafel zodat in vier hoeken de parameters Aard van de vloeistof/ Vorm van het voorwerp/ Massa van het voorwerp en Temperatuur worden onderzocht. Lln ontdekken zelf welke factor al dan niet van belang is. Er zijn richtvragen die het onderzoek wat sturen.  Je loopt rond en houdt de leerlingen door vraagstelling bij de onderzoeksvraag.  Hoek aard van de vloeistof  - Zelfde plastic plaatje (PE) in water, olie, jenever en ontsmettingsalcohol  - Ei in zoet water en dan zout (of suiker) erbij  Hoek vorm/Volume van het voorwerp  Zelfde massa, verschillende vorm in water  - een bolletje klei laten drijven <http://www.proefjes.nl/proefje/011>  - idem met aluminium folie of lood  Hoek massa van het voorwerp  Zelfde vorm, verschillende massa in water  - Cola en cola light : de massa van het voorwerp speelt een rol <https://www.youtube.com/watch?v=zlkpZZW29b0>  - lege en water gevulde Plastic petanqueballen in water  - Plastic plaatjes meten (massa en volume) en drijfvermogen testen.  Hoek temperatuur  Zelfde ding in water op verschillende temperaturen  - Koud, blauw water en rood heet water in lauw, kleurloos water  <https://www.youtube.com/watch?v=bN7E6FCuMbY>  - Thermometer van Galileo  -Blauwe ijsblokje in rood warm water  Klassikale nabespreking waarin elke groep uitlegt wat ze deden en ontdekten. Je vat kernachtig samen en koppelt terug naar de visie van de wetenschapper. Kunnen we begrijpen hoe de wetenschapper de waarnemingen verklaart?  Koppel terug naar de ordening van de kaartjes uit de fase wakker maken. De ordening kan aangespat worden en begrepen. | *Denk terug aan de experimenten die jullie deden. Wat bepaalt dan allemaal of een ding zinkt of drijft of zweeft? Hoe zou de wetenschapper dat verklaren?*  *Een steen zinkt in water want, …..*  *De Ytong steen zinkt niet in water want, ….*  *Olie drijft op water want, …..*  *…..*  *Op basis van de experimenten vermoeden jullie dat de massa van het ding, waaruit het gemaakt is en de vorm van het ding een rol spelen. Jullie vermoeden dat het soort stof waarin je het onderdompelt een rol speelt.*  *Ik wil dat jullie een experiment bedenken en uitvoeren waarin je kan controleren of deze ideeën kloppen. Hoe is het verband dan precies? Er zijn 4 hoeken.*  *Welke eigenschap onderzoeken jullie? Welke eigenschap is er constant? Wat is jullie antwoord op de onderzoeksvraag? Waarom denken jullie dat?*  *Kan elke groep zijn experiment en besluit kort toelichten?*  *Kunnen we het als volgt samenvatten?*  *De massa speelt een rol. Hoe groter de massa van het voorwerp, hoe groter de kans dat het zinkt.*  *De vorm van het voorwerp speelt een rol. Hoe groter het voorwerp, hoe groter het contactoppervlak tussen het voorwerp en de omgeving, hoe kleiner de kans dat het zinkt.*  *De temperatuur speelt een rol. Hoe hoger de temperatuur, hoe verder de deeltjes van elkaar zitten, hoe minder zwaar het is, hoe groter de kans dat het zinkt.*  *…..* |
| WAT KAN JE VERWACHTEN  In het begin aarzelen lln. om het wetenschappelijk concept toe te passen.  Naarmate lln. meer voorbeelden ontdekken achterhalen ze zelf de werkbaarheid van het concept en wat het precies betekent. Ze beginnen de wetenschappelijke manier van denken te ontdekken door te luisteren naar wat anderen zeggen en door hetgeen ze zien en uitvoeren. | |
| LET OP  Wees geduldig. Het is normaal dat lln. wat tijd nodig hebben om te wennen aan de nieuwe denkwijze. Verwacht (duidelijke) verschillen in snelheid van verwerking en toepassing van het nieuwe idee. Zorg ervoor dat ook de tragere lln. voldoende gelegenheid krijgen om het wetenschappelijk concept te verwerken. Motiveer een kritische houding. Klopt het eigenlijk wel? Op die manier stimuleer je een diepere dialoog. | |