

NAAM activiteit	<b> Bottle flip</b>
Leeftijdsgroep	<input type="checkbox"/> 2 <sup>de</sup> en 3 <sup>de</sup> graad lager (8-12 jaar) <input type="checkbox"/> 1 <sup>de</sup> graad secundair (12- 14 jaar)
Tijdsduur:	75 minuten
Doelen/Vaardigheden eigen aan de context	(de leerlingen kunnen ...) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Het volume bepalen van een fles.</li> <li>- Het principe van de bottle flip verwoorden</li> <li>- Samenwerken om tot gezamenlijk onderzoeken en experimenteren te komen en een uiteindelijk resultaat.</li> <li>- In een veilig klimaat de eigen taal gebruiken.</li> <li>- Aan 'eerlijk' onderzoek doen (telkens 1 variabele veranderen).</li> </ul>
Korte samenvatting van de activiteit:	
<p>De kinderen onderzoeken welk volume het beste resultaat geeft om een goede bottleflip te kunnen uitvoeren.</p> <p>Het principe: Het water spreidt zich tijdens de worp uit binnen de fles, waardoor de draaisnelheid daalt. Is het flesje volledig vol of volledig leeg, dan blijft die draaisnelheid constant, en is de kans dat het flesje perfect landt nagenoeg onmogelijk. De draaisnelheid ligt het laagste als het flesje zich in een verticale positie bevindt, dus met de bodem naar boven of beneden. Op die manier is de kans het grootst dat het flesje al staand op de bodem landt, een optimaal vulpercentage ligt tussen de 20 en 41 procent. Voor een flesje Spa van een halve liter ligt de optimale vulling bijvoorbeeld op 30 procent dus een inhoud van 150 ml)</p> <p><a href="https://youtu.be/E98-GcJb4qI">https://youtu.be/E98-GcJb4qI</a></p>	

CONTEXT	
Motivatie	<p>De bottleflip was enige tijd geleden een enorme hype. Youtube staat vol met fimpjes met jongeren die trucjes doen. Het verschijnsel intrigeert en inspireert. De ene wil weten hoe de bottle flip ontstaat en wat de principes erachter zijn. De andere wil ermee aan de slag en probeert speciale stunts uit.</p> <p>Maar wat is nu de ideale inhoud om zo veel mogelijk geslaagde bottleflips uit te voeren? Tijd om daar eens mee aan de slag te gaan!</p>
DOELEN	

<b>Leerplandoelen BaO</b>	<b>VVKBaO (ZILL)</b> WDmm2 WDmm3 IVzv2 IVoc3 MZzo1 OWte2 OWna8
	<b>GO!</b> Leerplan wiskunde 3.2.01 3.2.10 Leerplan wereldoriëntatie 3.1.2.2 3.2.1.4 3.2.6.22 3.3.3.16
<b>Leerplandoelen SO</b>	<b>VVKSO</b> TECa 3 TECa 6 TECa 17 TECa 18
<b>Methode en organisatie</b>	
<b>Materiaal</b>	Per klas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beamer om een youtube-fragment af te spelen</li> <li>• Drie verschillende flessen met verschillende inhoud met inhoud. (mystery bottles, afgedekt met folie zodat inhoud niet zichtbaar is)</li> </ul> Per groepje van 2 of 3 leerlingen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 plastic flesje (liefst met vlakke bodem, voor elk groepje dezelfde fles)</li> <li>• Maatbeker</li> <li>• Stift</li> <li>• Werkbundel</li> <li>• Water</li> </ul>

	<p>Voor de eindactiviteit: de leerlingen brengen zelf 1 of 2 flessen mee naar keuze</p>
<p><b>Groeperingsvormen</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doorheen alle fasen werken de kinderen in groepjes van 2 of 3.</li> <li>• Waar de klassamenstelling dat toelaat worden kinderen met dezelfde (anderstalige) thuistaal bij elkaar gezet.</li> </ul>
<p><b>Beschrijving van de activiteit (inclusief coaching)</b></p>	<p><b>Inleiding</b></p> <p>Op het internet kwam ik heel wat kinderen/ jongeren tegen die met dezelfde dingen bezig zijn. Ik laat het jullie even zien.</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=4SF9cFDR7VQ">https://www.youtube.com/watch?v=4SF9cFDR7VQ</a></p> <p><b>Fase 1: context: Verwondering</b></p> <p>De kinderen bekijken het filmpje.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Met welke dingen zijn deze kinderen bezig?</li> <li>- Wat vind je er zelf leuk aan?</li> </ul> <p>Dit wordt de bottleflip genoemd.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herken je hier bepaalde woorden uit? (bottle? Flip?)</li> <li>- Welke elementen kunnen we veranderen waardoor de fles goed landt? (grootte fles, vorm van de fles, hoeveelheid water, persoon die de fles gooit, ondergrond (het best vinyl, tapijt...))</li> </ul> <p>--&gt; Ik daag jullie uit om ook een goede bottleflip uit te voeren.</p> <p>Vooraan in de klas staan een aantal flessen met verschillende inhoud, in aluminium folie verpakt: Mystery bottle Deze worden in de lucht worden gegooid.</p> <p>Deze mystery bottles zorgen voor het wegnemen van de talige barrières door de bespreking concreter te maken. De termen blijven benoemd worden maar de voorstelling wordt concreter weergegeven wat de begrijpbaarheid verhoogt. Belangrijk dat de termen steeds dezelfde zijn: fles, maatbeker, water, stift, aftekenen, volume bepalen, inhoud, afmeten groter/kleiner dan, minder, meer, rechtop, omzetten.</p>

## Fase 2: Inoefenfase: Zelf een bottle flip uitvoeren.

De leerlingen worden in **groepjes van 3 of 4 verdeeld**. Dit wordt nu hun werkeiland.

Elk groepje **neemt het nodige materiaal** mee naar hun werkeiland.

### Twee mogelijkheden:

(beslis als leerkracht of je voor route A of B kiest, afhankelijk van je klasgroep)

- A. Het **volume van de fles bepalen**, leerlingen zoeken zelf een manier om het volume te bepalen. (fles volgieten met water en overgieten in maatbeker, of hoeveelheid water in een maatbeker aflezen- fles volgieten en het verschil berekenen of aflezen van de verpakking) zelf zoeken of uitleggen.
- B. Leerkracht geeft de opdracht de fles met water te vullen en in de maatbeker te gieten. Klassikale aanpak.

Bij beide werkwijzen is de begeleiding van heel groot belang. Aandachtspunten:

**Gebruik steeds dezelfde terminologie** (fles, volume, maatbeker, aflezen, water, totale inhoud...)

Geef geen antwoorden zelf, maar stel deze begeleidende vragen:

### Begeleidende vragen:

- Hoe kan je de totale inhoud bepalen?
- Hoe ga je te werk?
- Wat lees je nu af?

### Instructie:

“Jullie gaan nu onderzoeken wat de ideale inhoud is om een geslaagde bottle flip uit te voeren. Neem de werkbundel en bereken  $1/4$ ,  $1/2$ ,  $3/4$  van het volume van de fles”.

“Start met het onderzoek waarbij de fles voor 1/4 gevuld is met water.”

De streepjes staan al op de flessen. Mocht dit nog niet zo zijn, kunnen de leerlingen de ene fles met streepjes gebruiken om de andere te ijken.

Bepaal het aantal worpen dat je telkens zal uitvoeren, vul dit aan in de werkbundel. (bv. Elke leerling uit het groepje voert 10 worpen uit per volume. 3 leerlingen = 30 worpen per volume)

Tel het aantal worpen die geslaagd zijn.

Herhaal dit voor de inhoud van 1/2, 3/4 en een volle fles.

Bereken het slaagpercentage van elk volume.

Wat is de ideale volume om een goede bottleflip te kunnen uitvoeren?

Tip: laat bij de eerste opdracht de kinderen hun hand opsteken als ze klaar zijn. Het is belangrijk om de berekening van inhoud te controleren. Op die manier voorkom je ook dat bepaalde groepjes snel klaar zijn maar eigenlijk de verkeerde inhoud gebruikten. Laat de leerlingen ook deze inhoud op de maatbeker aanduiden.

De begeleiding is van heel groot belang.

Aandachtspunten:

**Gebruik steeds dezelfde terminologie** (volume, fles, ophooggooien, recht, aantal worpen, geslaagde worpen)

Geef geen antwoorden zelf, maar stel deze begeleidende vragen:

**Begeleidende vragen:**

- Wat is het volume nu?
- Hoeveel geslaagde worpen heb je?
- Welk volume heeft het meest geslaagde worpen?

- Wat loopt er fout?
- Met welk volume lukt het niet?
- Zijn er nog andere mogelijke oplossingen? Welke?
- Zou het mogelijk zijn met een andere fles?
- ...

Mogelijke aandachtspunten voor de leerkracht bij het uitvoeren:

- Neem bij voorkeur flesjes met een vlakke bodem
- Kleine flesjes lukken beter dan grote flessen
- Maak de startworpen voldoende groot. Het vraagt enige oefening om de bottleflip uit te voeren.
- Snelle leerlingen kunnen hetzelfde onderzoek uitvoeren met een andere fles ( bv. een grotere fles)

### **Fase 3: Reflectie**

Via volgende vragen kunnen de kinderen stilstaan bij het doorlopen proces:

- Wat was de uitdaging?
- Wat hebben jullie dan gedaan?
- Met welke inhoud lukte te bottle flip niet?
- Bij welke inhoud slaagde de bottle flip het meest?
- Wat is dus de beste inhoud om een bottle flip te doen slagen?

De ideale inhoud is  $\frac{1}{4}$ .

$\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$  of een volle fles is minder goed.

Als de leerlingen dit niet kunnen verwoorden mogen ze dit ook tonen.

### **Fase 4: Eindopdracht**

Wedstrijdje bottle flip.. Leerlingen brachten zelf flessen mee en verzamelden die in een grote bak bij het begin van de les.

Leerlingen kiezen een fles en maken deze fles optimaal voor het wedstrijdje.

Leerlingen maken een tekening van hun wedstrijd fles.

#### **Begeleidende vragen:**

- Hoeveel zit in jouw fles?

- Welke vorm heeft jouw fles?
- Is de bodem plat?
- Hoeveel water moet er in jouw fles voor een goede bottleflip?
- ...

Eén leerling per groep gooit met de wedstrijd fles. Elk groepje gooit om beurt tot elk groepje 10 keer heeft gegooit.

Er wordt bijgehouden wie het meest aantal juiste worpen heeft en bijgevolg de wedstrijd wint.

Mogelijkheden om resultaten te visualiseren: turven, grafiek maken,...

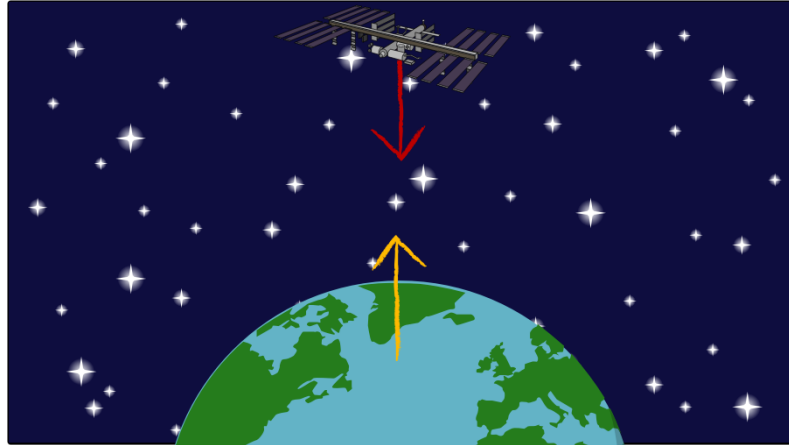
#### **Fase 5: Reflectie, koppeling van concept en realiteit.**

Het aspect draaisnelheid en zwaartekracht aan bod laten komen.

1. Wat gebeurt er met iets dat we in de lucht gooien?
2. Wat gebeurt er met het water in de fles van de bottleflip?
3. Wat doet de fles als hij in de lucht is?
4. is er een verschil tussen de volle fles en de fles die  $\frac{1}{4}$  gevuld is?
4. Wat gebeurt er met het water als de fles opnieuw naar beneden komt?

Antw:

1. Het valt op de grond.  
Wat is zwaartekracht nu precies?



### ZWAARTEKRACHT

Zwaartekracht is een kracht tussen twee willekeurige objecten met massa, zoals de aarde en de zon. De zwaartekracht neemt toe naarmate de massa van de objecten toeneemt en afneemt met de afstand. Het is deze kracht die objecten in een baan houdt.

Maak je eigen bij Storyboard That

<https://www.youtube.com/watch?v=NorTlAni4pc>

Vanaf 1:00

2. Het water verplaatst zich in de fles./ hierdoor draait hij trager.
3. De fles draait.
4. Hij komt trager naar beneden dan een volle fles. De volle fles draait ook veel sneller.

<https://www.youtube.com/watch?v=pL25tBO6dZY>

Vanaf 3:10 tot 3:30

Je merkt dat de schaatser trager draait als die zich groot maakt en sneller als die zich klein maakt. Doordat het water zich verspreidt, draait de fles minder snel dan een volle fles.

5. Het water komt naar beneden. zwaartekracht speelt ook een belangrijke rol . (De aantrekkingskracht die de aarde uitoefent op een voorwerp)

### Motivatie?

- Heb je zin om hier te blijven in oefenen? Andere speciale tricks?
- Misschien kunnen jullie een vlog maken met jullie prestaties?



