

1 Dopper challenge: raket maken

Focudoel: de leerlingen kunnen een eigen raket maken en lanceren.

Duur: +/- 75 minuten

Leerplandoelen

OVSG:

- WO-TEC-02.25 De leerlingen stellen vast of het doel werd bereikt met de technische realisatie.
- WO-TEC-02.26 De leerlingen controleren of een technische realisatie voldoet aan vooropgestelde behoeften en eisen.
- WO-TEC-02.27 De leerlingen gaan na of de gekozen materialen en hulpmiddelen geschikt waren.

GO:

- Een eenvoudig technisch systeem al dan niet aan de hand van een stappenplan realiseren.
- Aangeven hoe je het technisch systeem gebruikt. Bijv. ik weet dat de hamer aan het handvat moet vasthouden
- Door gebruik nagaan of het doel werd bereikt met een zelfgemaakt technisch systeem. Werkt het of werkt het niet?

ZIII:

- Actief kennismaken met verschillende toepassingsgebieden van techniek
- Waardering uiten voor uitvindingen, wetenschappelijk onderzoek en de positieve effecten ervan - illustreren hoe wetenschap, techniek en de samenleving elkaar beïnvloeden
- Ervaren, onderzoeken en vaststellen hoe eenzelfde technisch proces op verschillende manieren (ambachtelijk, geautomatiseerd, bandwerk, maatwerk ...) kan doorlopen worden

Concrete doelen:

- De leerlingen maken een waterraket.
- De leerlingen lanceren hun raket zelf.

Leerkrachtenfiche

Locatie:

Deze les gaat door in het leslokaal en een deel buiten het lokaal. De leerlingen maken hun raket in de klas, dit kan gebeuren door de leerlingen in groepjes te laten werken.

Start:

Je laat eerst de eerste video aan de leerlingen zien, daarna bespreek je deze. Dan toon je de volgende video en deze bespreek je ook. Daarna maken de leerlingen hun eigen raket.

Uitleg:

We gaan eerst eens kijken naar een video, in de video gaan jullie zien hoe een raket opstijgt. Kijk goed naar de video want daarna gaan we deze bespreken.

- Wat gebeurt er in het filmpje?
- Wat doen ze voor de raket de lucht in gaat?
- Is een raketlancering ongeveer hetzelfde als het opstijgen van een vliegtuig?
- Waardoor zou er zoveel vuur en rook te zien zijn?

Nu gaan we eens naar een andere lancering zien van een raket. Ook deze bespreken we nadien.

- Waar vliegt de raket verder met water dan met lucht?
- Welk materiaal heb je allemaal nodig?
- Hoe komt het dat de raket in de lucht vliegt?
- Welke stappen moet je doorlopen om de raket te lanceren?
- Is er een verschil met de raketlancering van daarnet
- Is er een gelijkenis met de raketlancering van daarnet?

Nu gaan jullie zelf aan de slag om een raket te maken.

De leerlingen kunnen best ingedeeld worden in groepjes. Ze kunnen dan materialen delen en elkaar helpen waar nodig.

Organisatie van de les:

- 15 minuten: inleiding van de les (via video's en vragen)
- 35 minuten: raket maken
- 15 minuten: raket lanceren
- 10 minuten: quiz

Benodigheden:

- Pet flessen (voor elke leerling)
- Lanceerplatform
- Kurkenstoppen
- Water
- Ventiieldopje
- Afbeeldingen raket (kapot geknipt)
- Materiaal om de raket te versieren
- Computer
- <https://www.youtube.com/watch?v=gMe8T2FwXHg>
- <https://www.youtube.com/watch?v=5el3Gz3C0UY>

differentiatie:

- Interessedifferentiatie: de leerlingen die WO niet echt fijn vinden kunnen moed vinden in het maken en versieren van hun raket. Ze kunnen hier hun eigen zin een beetje doen.
- Tempodifferentiatie: de leerlingen die al klaar zijn met hun eigen raket te maken mogen nu aan het lanceerplatform werken. Dit mag enkel als hun raket aan al de zaken voldoet. Zo kunnen de leerlingen die sneller werken toch nog iets doen.
- Differentiatie in ondersteuning: de leerlingen die nood hebben aan meer feedback of ondersteuning van de leerkracht kunnen deze ondersteuning ook krijgen. Ze mogen ook hulp vragen aan elkaar.

Afspraken:

- Als je wil antwoorden op de vraag steek je je vinger op.
- Als je werkt aan je raket kom je niet over de muziek. Als dat wel gebeurt geeft de leerkracht een opmerking.
- Als je klaar bent met je raket te maken steek dan je vinger op, dan komt de leerkracht langs om te kijken of het goed is.

Activiteitenbundel






Opdracht 1: bekijk de video op YouTube

Surf naar het internet	
Ga naar YouTube	
Zoek in de zoekbalk: Shogo5000	 <p>Shogo5000 42 abonnees • 1 video</p>
Klik op het profiel en ga naar video's	 <p>Apollo 15 201K weergaven • 11 jaar geleden</p>
Bekijk de video aandachtig	<p>SUCCESS!</p> 

Vragen bij de video:

- Wat gebeurt er in het filmpje?
- Wat doen ze vooraleer de raket de lucht in gaat?
- Is een raketlancering ongeveer hetzelfde als het opstijgen van een vliegtuig?
- Waardoor zou er zoveel vuur en rook te zien zijn?

Opdracht 2: bekijk volgende video op YouTube

Surf naar het internet	
Ga naar YouTube	
Zoek in de zoekbalk: Hoe kan je met een fles een raket bouwen?	
Klik op deze video	 <p>Hoe kan je met een fles een raket bouwen? questjunior · 17K weergaven · 2 jaar geleden Boy heeft al eens eerder laten zien hoe je een kleine raket kunt bouwen. Maar dat kan natuurlijk groter en beter! In deze vlog laat ... Ondertiteling</p>
Bekijk de video aandachtig	<p>SUCCES!</p> 

Vragen bij de video:

- Waarom vliegt de raket verder met water dan met lucht?
- Welke materialen heb je allemaal nodig?
- Hoe komt het dat de raket in de lucht vliegt?
- Welke stappen moet je doorlopen om de raket te lanceren?
- Is er een verschil met de raketlancering van daarnet
- Is er een gelijkenis met de raketlancering van daarnet?

Opdracht 3: het bouwen van de raket

De leerlingen maken de raket aan de hand van een stappenplan. De leerlingen voeren al de stappen al uit behalve de laatste stap. Ze kunnen afvinken waar ze klaar mee zijn.

	Stappenplan:	Klaar?
1	Versier de PET-fles	
2	Maak een gaatje in de kurk met je ventiel.	
3	Vul je raket met water	
4	Verzin een leuke naam voor je raket	
5	Zet de kurk op je raket	
6	Lanceer je raket (buiten!)	

Extra: Ben je klaar met je raket? Help dan mee om een lanceerplatform te maken.

Opdracht 4: raket lanceren

Als iedereen klaar is met het maken van zijn/ haar raket kunnen we naar buiten gaan. De leerlingen die hun raket niet lanceren staan op een veilige afstand van de raket. De leerling die de raket gaat lanceren sluit zijn raket aan op de fietspomp en begint te pompen. Zorg ervoor dat je raket op een lanceerplatform* staat.

* Lanceerplatform = een platform dat nodig is om de raket te lanceren (in de lucht te schieten)

Opdracht 5: Quiz

De leerkracht verdeelt de leerlingen in verschillende groepjes. De leerlingen schrijven hun antwoord op een krijtbord (of wat je ter beschikking hebt). Als de leerlingen een goed antwoord geven krijgen ze een stuk van de raket. Welk team heeft als eerste de raket volledig gemaakt?

Vragen:

- Geef 3 materialen waarmee we een waterraket kunnen maken. (PET-fles, fietspomp, kurk, water, naald, ventiel, papier,..)
- Wat heeft een 'gewone' raket nodig om de lucht in te raken? (Druk, energiebron en brandstof)
- Waarmee maakten wij druk in de waterraket? (met lucht, de fietspomp)
- Wat is het verschil met een waterraket en een gewone raket? (een echt raket heeft brandstof en een energiebron nodig. Bij een waterraket moet je druk creëren door te pompen)
- Heb je een lanceerplatform nodig om een waterraket af te schieten? (ja)
- Kan je de waterraket ook zonder water af vuren? (ja, maar dan heet het anders)
- Wat is het verschil als er geen water of wel water in de raket zit? (met water gaat de raket veel hoger vliegen dan wanneer er geen water in zit.)
- ...



2 Bibliografie

- apollo 15*. (sd). Opgehaald van youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=gMe8T2FwXHg>
- de ontwikkelvelden van het basisonderwijs*. (2018). Opgehaald van zill.katholiekonderwijs: <https://zill.katholiekonderwijs.vlaanderen/#!/leerinhoud>
- Hoe kan je met een fles een raket bouwen?* (2017, 11 18). Opgehaald van youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=5e13Gz3C0UY>
- leerplannen basisonderwijs*. (2015). Opgehaald van pro.g-o: <https://pro.g-o.be/pedagogische-begeleiding-leerplannen-nascholing/leerplannen/leerplannen-bao>
- leerplanzoeker*. (2019). Opgehaald van schoolweb: https://schoolweb.ovsg.be/ovsg/leerplan_login.aspx
- Vandorpe, D. (2018, 08 13). *een waterraket bouwen*. Opgehaald van klacement: <https://www.klacement.net/downloadbaar-lesmateriaal/84217/een-waterraket-bouwen/?previous>