

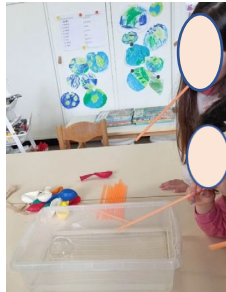
**STEM-ACTIVITEIT in de KLEUTERKLAS** 'Een zeepbel verplaatsen zonder aan te raken.'

**BRON:** Nele Eeraerts (student Educatieve bachelor Kleuteronderwijs Vives Brugge, 2022-2023)

**PROBLEEMSTELLING**

Hoe kan ik een zeepbel verplaatsen zonder deze aan te raken?

**AFBEELDING** (prentenboek, spel, thema, ...) Thema 'Spelen met water'



**BETEKENISVOLLE CONTEXT – kruis aan wat bij jouw STEM-activiteit past**

- Aansluitend bij een project/methode van de school:
- Een lees- en/of prentenboek: De knoop van Manu
- Uit de leefwereld van de kinderen:
- Gebeurtenis in de klas, thuis, speelplaats...:
- Aansluitend op een uitstap:
- Vanuit een thema / BC: 'Spelen met water'
- Actualiteit:
- Andere:

**ORGANISATIE**

**Klas:** derde kleuterklas

**Duur activiteit:** 30 minuten

**Materiaal:** Water met zeep, ijzerdraad in een lus om bellen te blazen of bellenblazer uit de handel, rietjes, stokjes, ballonnen, doekjes, plankjes, papier, wc-rolletjes, vorken, lepels, ...

**Korte inhoud van de activiteit/prentenboek:**

De kleuters blazen een zeepbel in een waterbak en ze proberen die daarna te verplaatsen zonder aan te raken.

Verloop:

Neem een sopje mee naar de klas en blaas enkele bellen. Eerst laat je de kleuters spontaan ontdekken wat er allemaal gebeurt als je een zeepbel aanraakt. Na het bestuderen van de zeepbellen, blaas je een zeepbel op een tafel. Bekijk samen met de kleuters wat er gebeurt. Daarna wordt de onderzoeksvraag gesteld: 'hoe kunnen we de zeepbel verplaatsen zonder deze aan te raken?' Voorzie verschillende materialen waar de kleuters mee aan de slag kunnen (zie materiaal). Geef de kleuters voldoende de tijd om na te denken en om samen te brainstormen hoe ze dit probleem kunnen aanpakken. Bespreek enkele ideeën en laat de kleuters aan de slag gaan.

Na het experimenteren bespreken we telkens wat er goed of fout ging. We bekijken wat we kunnen aanpassen en we gaan terug aan de slag om een oplossing te vinden. Als we de oplossing hebben gevonden wordt die besproken en we bekijken ook waarom het deze keer wel lukte.


Tip: blaas de zeepbel in een bak met water en op het wateroppervlak, anders springt de zeepbel te snel.




**Kruis de passende aspecten en vaardigheden aan:**

Aspecten en vaardigheden		
<b>Onderzoekend, probleemoplossend en ontwerpnd denken</b>	<i>Verwondering</i>	X
	<i>Inhoudelijke input</i>	X
	<i>Creatief denken</i>	X
	<i>Initiatief nemen</i>	
	<i>Vragen stellen</i>	X
	<i>Verzamelen</i>	
	<i>Engineering skills (optimaliseren)</i>	X
<b>Computationeel denken</b>	<i>Logisch denken</i>	X
	<i>Analyseren, plannen</i>	X
<b>Samenwerkend leren</b>	<i>Overleggen, concluderen</i>	X
<b>Persoonsgebonden vaardigheden</b> <i>(Leerplan ZILL / Katholiek onderwijs Vlaanderen)</i>	<i>Zelfregulering</i>	X
	<i>Keuzes maken</i>	
	<i>Omgaan met winst/verlies</i>	
	<i>Volgehouden aandacht</i>	X
<b>Cultuurgebonden vaardigheden</b> <i>(Leerplan ZILL / Katholiek onderwijs Vlaanderen)</i>	<i>Motoriek</i>	X
	<i>Werkgeheugen</i>	X
	<i>Talige vaardigheden</i>	

### De vier STEM-disciplines: vul in gericht naar de activiteit

<p><b>1. Onderzoeken (Science)</b> Hoe kunnen we een zeepbel in een bak met water verplaatsen? Is een zeepbel licht of zwaar? Is een zeepbel broos of kan ze tegen een stootje? Wat gebeurt er als je de zeepbel wel aanraakt?</p> <p><b>2. Techniek – ontwerpen (Technology)</b> Welke technieken kunnen we gebruiken om een zeepbel in de waterbak te verplaatsen zonder aan te raken met onze handen?</p> <p><b>3. Optimaliseren (Engineering)</b> Hoe kunnen we onze aanpak bijsturen zodat het lukt om de zeepbel in de waterbak te verplaatsen zonder aan te raken en zonder dat ze springt.</p> <p><b>4. Wiskundige initiatie (Mathematics)</b> Wat zijn de eigenschappen van een zeepbel? Is ze licht, zwaar, hard, zacht, broos, ...</p>
---

STAP 1: het ontwerp bedenken	
<p><b>1.1 Onderzoeksvraag</b> Hoe kunnen we een zeepbel verplaatsen zonder deze aan te raken?</p> <p><b>1.2 Criteria</b> Er wordt een zeepbel geblazen op het wateroppervlakte. De zeepbel moet verplaatst worden zonder aan te raken. Je mag wel materiaal gebruiken.</p> <p><b>1.3 Reflectie met de kleuters</b> De onderzoeksvraag wordt besproken met de kleuters.</p>	<div style="text-align: right;"></div> <p><b>1.4 Denk- en doevragen</b> Wat is het probleem? Wat kan een oplossing zijn? Wat zal belangrijk zijn bij de oplossing? Waarmee moet je rekening houden? Wat kan er fout gaan?</p> <p><b>1.5 Extra denk- en doevragen</b> Is dit mogelijk? Waarop moeten we letten? Kan je een zeepbel aanraken zonder dat ze springt?</p>

<p><b>STAP 2: het ontwerp maken en uittesten / onderzoeken</b></p>	
<p><b>2.1 Ontwerpen / onderzoeken</b> Blaas een zeepbel op het wateroppervlak en bekijk wat er gebeurt. Geef de kleuters de tijd om na te denken en om te brainstormen over hoe we de onderzoeksvraag kunnen aanpakken. Na het bespreken van enkele ideeën gaan de kleuters aan de slag.</p> <p><b>2.2 Uittesten</b> De kleuters proberen eerst een zeepbel te blazen zodat ze op het wateroppervlak blijft liggen. De kleuters proberen de besproken ideeën uit en kijken wat er gebeurt. Ze gaan daarover in gesprek. Als de zeepbel stuk gaat, wordt er telkens een nieuwe zeepbel geblazen.</p> <p><b>2.3 Reflectie met de kleuters</b> Er wordt in gesprek gegaan met de kleuters over de verschillende technieken die ze hebben uitprobeerde</p>	<p><b>2.4 Denk- en doevragen</b> Wat ben je aan het doen? Waarom doe je dit? Waarom kies je deze materialen? Zou het ook op een andere manier lukken? Hoe kan je controleren of dit het juiste materiaal is om tot een goede oplossing te komen? Is jouw 'ontwerp' goed gelukt?</p> <p><b>2.5 Extra denk- en doevragen</b> Welke techniek lukt er het best en met welke techniek lukt het niet? Waarom denk je dat het niet lukt</p>
<p><b>STAP 3: het ontwerp analyseren en optimaliseren</b></p>	
<p><b>3.1 Ontwerpen analyseren op vlak van criteria</b> Na het experimenteren bespreken we met de kleuters wat er goed ging en wat niet. Is het effectief ook mogelijk een zeepbel op het wateroppervlak te verplaatsen zonder aan te raken?</p> <p><b>3.2 Optimaliseren (eventueel nieuw probleem)</b> Wat hebben we vastgesteld? Lukt het om de zeepbel te verplaatsen? Waar moeten we rekening mee houden? Na overleg proberen de kleuters het opnieuw en optimaliseren ze hun aanpak.</p> <p><b>3.3 Reflectie met de kleuters</b> Na het optimaliseren van hun techniek en aanpak bespreken de kleuters opnieuw het resultaat.</p>	<p><b>3.4 Denk- en doevragen</b> Wat is er wel goed gelukt? Wat loopt er fout? Wat kan er beter? Is dat bij de andere kleuters ook zo? Hoe pakken zij dit aan? Ga je opnieuw dit materiaal gebruiken? Welk materiaal zou beter kunnen zijn? Hoe kan je het ontwerp beter maken?</p> <p><b>3.5 Extra denk- en doevragen</b> Met welke techniek kunnen we de zeepbel verplaatsen zonder dat we ze aanraken en zonder dat ze springt?</p>
<p><b>STAP 4: verklaringen zoeken</b></p>	
<p><b>4.1 Nabespreking ontwerp (proces)</b> Het proces om tot een oplossing te komen wordt samen met de kleuters besproken.</p> <p><b>4.2 Terugblik op probleemstelling</b> Aan de hand van passende vragen wordt er teruggeblikt op het proces en het resultaat.  Is er een antwoord gevonden voor onze onderzoeksvraag of probleem?</p>	<p><b>4.4 Denkvragen</b> Wat was het probleem? Hoe heb je het probleem opgelost? Wat vond je moeilijk? Wat lukte er niet? Heeft iedereen het probleem op dezelfde manier opgelost? Hoe hebben de andere kleuters het probleem opgelost? Is het probleem opgelost?</p>

**4.3 Reflectie met de kleuters**

Reflecteer hierover met de kleuters. Laat de kleuters verwoorden wat werkt en wat niet werkt.

**4.5 Extra denkvragen**

Wat hebben jullie vastgesteld?  
Waarmee moesten jullie rekening houden?  
Wat heeft ervoor gezorgd dat het uiteindelijk wel gelukt is om de zeepbel te verplaatsen zonder aan te raken en zonder dat ze springt?

## INFO OVER DE WERKING VAN STEMACTIVITEITEN IN DE KLEUTEKRLAS

**STEM** gaat over het **oplossen van problemen waarbij kennis en vaardigheden geïntegreerd gebruikt worden.**

### VIER PIJLERS

#### **Probleemstelling:**

De STEM-disciplines worden geïntegreerd aangewend om relevante probleemstellingen op te lossen. Daarbij worden antwoorden en oplossingen gezocht via een **interactief proces waarin onderzoeken, ontwerpen en optimaliseren centraal staan.**

#### 1. **Betekenisvolle context**

Werken met contexten die de kleuters aanzetten tot verwondering, kennis en vaardigheden in de wereld via onderzoeken en ontwerpen. Hierdoor zorgen voor een betekenisvolle inbedding van de leerinhouden.

#### 2. **Denk- en doevragen**

Stellen van vragen die de kleuters aanzetten om aan te geven wat er onderzocht/ontworpen moet worden. We stellen vragen om een geschikte oplossingsmethode te kiezen en deze toe te passen in functie van de probleemstelling.

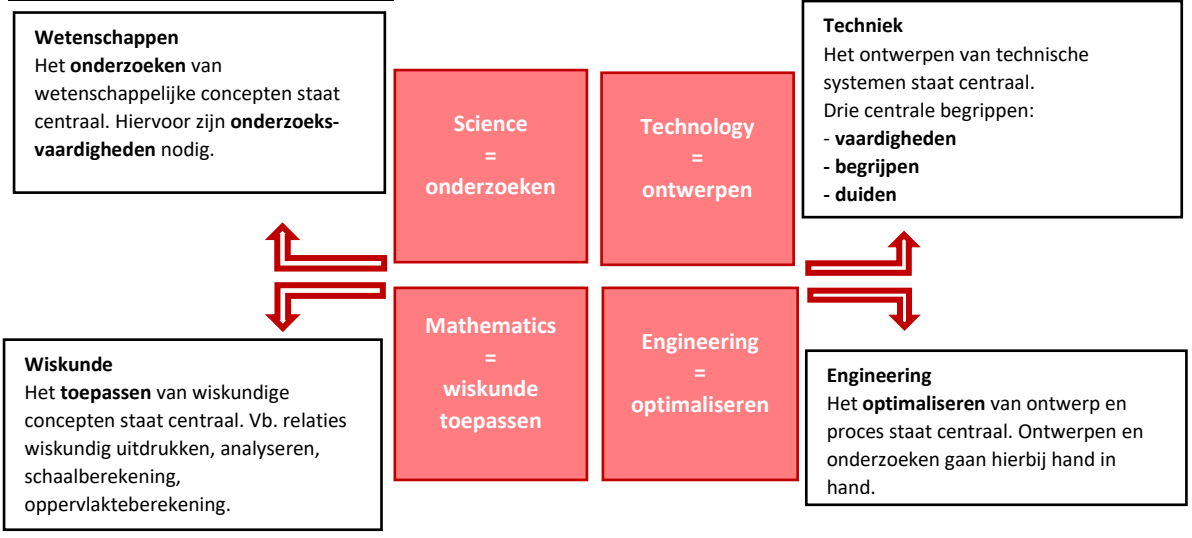
#### 3. **Systematisch proces**

Stimuleren van de kleuters tot systematisch werken bij het onderzoek/ontwerpproces met aandacht voor onder meer analyseren, interpreteren en evalueren van verzamelde gegevens in functie van de probleemstelling.

#### 4. **Reflectie en interactie**

Aanzetten van de kleuters tot dialoog over hun ideeën, verwachtingen, bevindingen ... en reflectie over wat ze doen en denken voor, tijdens en na het onderzoek/ontwerpproces.

### Vier STEM-disciplines geïntegreerd



(bron: EC Onderwijsinnovatie VIVES)