

**STEM-ACTIVITEIT in de KLEUTERKLAS** 'Een kettingreactie creëren'**BRON:** Margaux Vlerick (student Educatieve bachelor Kleuteronderwijs Vives Brugge, 2022-2023)**PROBLEEMSTELLING**

Hoe kunnen we een 'kettingreactie' creëren met verschillende materialen?

**AFBEELDING** (prentenboek, spel, thema, ...) Thema 'bouwen'**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: bouwen
- Actualiteit:
- Andere:

**ORGANISATIE****Klas:** derde kleuterklas**Duur activiteit:** 30 minuten**Materiaal:** allerlei voorwerpen om mee te bouwen, speelgoed, auto's, blokken, kosteloos materiaal, boeken, doosjes, potjes, ...**Korte inhoud van de activiteit/prentenboek:**

Het is de bedoeling dat de kleuters een 'kettingreactie' gaan creëren door zelf een constructie te bouwen. Een kettingreactie is een bepaald 'domino-effect', elke gebeurtenis wordt mogelijk gemaakt door de vorige gebeurtenis.

Ga eerst in gesprek met kleuters over wat een 'kettingreactie' is en bekijk filmpjes van een kettingreactie.

Het is belangrijk dat ze goed begrijpen wat een 'kettingreactie' is.

Daarna laat je de kleuters in kleine groep brainstormen over hoe hun bouwwerk er zou kunnen uitzien. Laat ze eerst voorwerpen verzamelen en dan eventueel een 'ontwerp' tekenen. Daarna gaan ze aan de slag en optimaliseren ze als dit nodig is. Tijdens het proces is het belangrijk om regelmatig te reflecteren met de kleuters over het proces en de keuzes die ze maken.


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




Aspecten en vaardigheden		
<b>Onderzoekend, probleemoplossend en ontwerpend denken</b>	<i>Verwondering</i>	X
	<i>Inhoudelijke input</i>	X
	<i>Creatief denken</i>	X

	<i>Initiatief nemen</i>	X
	<i>Vragen stellen</i>	X
	<i>Verzamelen</i>	X
	<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> (Leerplan ZILL / Katholiek onderwijs Vlaanderen)	<i>Zelfregulering</i>	X
	<i>Keuzes maken</i>	X
	<i>Omgaan met winst/verlies</i>	
	<i>Volgehouden aandacht</i>	X
<b>Cultuurgebonden vaardigheden</b> (Leerplan ZILL / Katholiek onderwijs Vlaanderen)	<i>Motoriek</i>	X
	<i>Werkgeheugen</i>	X
	<i>Talige vaardigheden</i>	X

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

<p><b>1. Onderzoeken (Science)</b> De kleuters onderzoeken hoe ze een kettingreactie kunnen creëren met allerlei materialen.</p> <p><b>2. Techniek – ontwerpen (Technology)</b> De kleuters leren inhoudelijk wat ‘een kettingreactie’ is. Bekijk samen filmpjes van kettingreacties, bespreek dit samen met de kleuters. Afbeeldingen bekijken ... Wat zijn de voorwaarden om een goede kettingreactie te maken?</p> <p><b>3. Optimaliseren (Engineering)</b> Tijdens en na het bouwen van een kettingreactie met materialen, sturen de kleuters hun bouwwerk bij om de kettingreactie te optimaliseren.</p> <p><b>4. Wiskundige initiatie (Mathematics)</b> Inzicht in ruimte, inzicht in eigenschappen van voorwerpen, inzicht in beweging in de ruimte, inzicht in afstand, meten</p>
---

<b>STAP 1: het ontwerp bedenken</b>	
<p><b>1.1 Onderzoeksvraag</b> Hoe kan je een kettingreactie bouwen met verschillende materialen? <u>Differentiatie</u>: werken met verschillende hindernissen of verschillende hoogtes.</p> <p><b>1.2 Criteria</b> De kettingreactie moet gebouwd worden met het aangeboden materiaal. De kettingreactie mag niet onderbroken worden tijdens het proces van de beweging.</p> <p><b>1.3 Reflectie met de kleuters</b> Na het bekijken van filmpjes en afbeeldingen i.v.m. kettingreacties reflecteer je met de kleuters wat er belangrijk is om een goede kettingreactie te maken.</p>	<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> Waarop moeten we letten bij het maken van een goede kettingreactie?</p>

<p><b>STAP 2: het ontwerp maken en uittesten / onderzoeken</b></p>	
<p><b>2.1 Ontwerpen / onderzoeken</b> De kleuters verzamelen materiaal om een kettingreactie te bouwen. De kleuters ontwerpen (tekenen) eerst een bouwwerk op papier. Hoe zou hun bouwwerk er kunnen uitzien?</p> <p>Tip: de kleuters kunnen ook een stappenplan maken van hoe ze dit zullen aanpakken.</p> <p><b>2.2 Uittesten</b> De kleuters bouwen hun getekende ontwerp en testen of hun bouwwerk een goede kettingreactie heeft tot het einde van hun bouwwerk.</p> <p><b>2.3 Reflectie met de kleuters</b> Reflecteer met de kleuters over hun ontwerp en het bouwen van hun bouwwerk aan de hand van passende denk- en doevragen te stellen.</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> Zal de kettingreactie lukken als de voorwerpen te ver/te dicht van elkaar staan? Waarom wel/ waarom niet?</p>
<p><b>STAP 3: het ontwerp analyseren en optimaliseren</b></p>	
<p><b>3.1 Ontwerpen analyseren op vlak van criteria</b> De kleuters analyseren hun ontwerp en bouwwerk op vlak van de criteria. Is er een kettingreactie over het volledige bouwwerk. Waarom wel of waarom niet?</p> <p><b>3.2 Optimaliseren (eventueel nieuw probleem)</b> Hoe kunnen we het bouwwerk (ontwerp) optimaliseren of verbeteren zodat er wel een kettingreactie is tot het einde? Wat moet er aangepast worden?</p> <p><b>3.3 Reflectie met de kleuters</b> Wat hebben jullie moeten aanpassen en waarom?</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> /</p>
<p><b>STAP 4: verklaringen zoeken</b></p>	
<p><b>4.1 Nabespreking ontwerp (proces)</b> Samen met de kleuters wordt er besproken met de kleuters hoe het proces van het bouwwerk van een kettingreactie is verlopen. Hierbij worden gerichte vragen gesteld die de kleuters doen nadenken over wat er goed en minder goed was.</p> <p><b>4.2 Terugblik op probleemstelling</b> De kleuters kijken terug op de probleemstelling. Zijn ze erin geslaagd om de opdracht van een kettingreactie tot een goed einde te brengen? Waarom wel of waarom niet?</p> <p><b>4.3 Reflectie met de kleuters</b> Hoe kunnen ze dit de volgende keer nog beter aanpakken of wat was er sterk aan hun bouwwerk?</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> <p><b>4.5 Extra denkvragen</b> /</p>

## 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 doe vragen**

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.

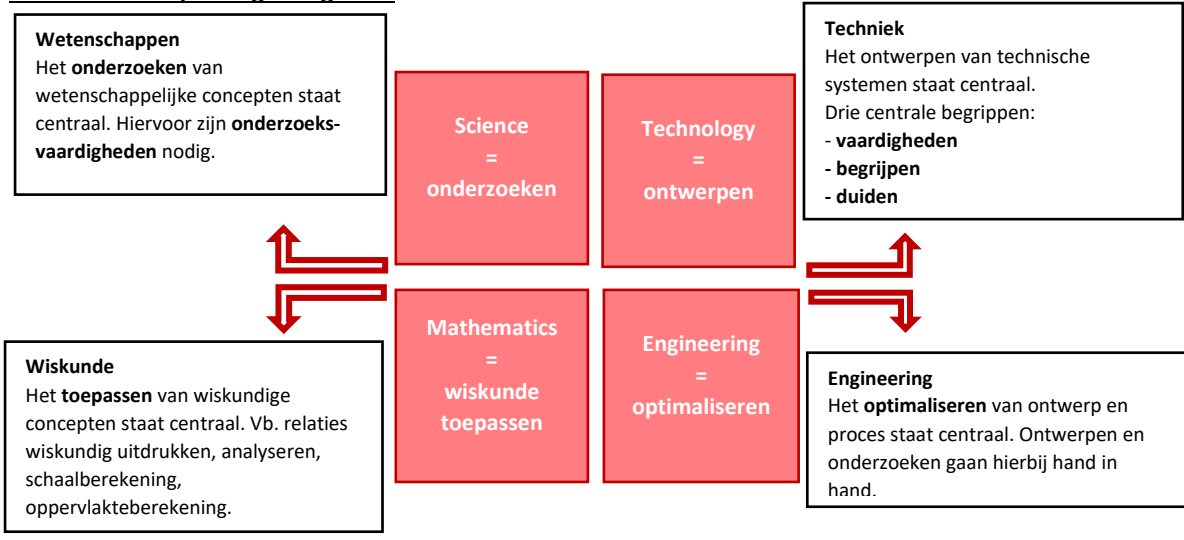
#### 3. **Systematisch proces**

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)