

**STEM-ACTIVITEIT in de KLEUTERKLAS:** 'Een stevige brug bouwen'

BRON: Laure Teck (student Educatieve bachelor Kleuteronderwijs Vives Brugge, 2022-2023)

**PROBLEEMSTELLING**

Hoe kan je een stevige brug bouwen?

**AFBEELDING** (prentenboek, spel, thema, ...) Thema 'Ridders en jonkvrouwen'**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: 'Ridders en jonkvrouwen'
- Actualiteit:
- Andere:

**ORGANISATIE****Klas:** 2<sup>de</sup> en 3<sup>de</sup> kleuterklas**Duur activiteit:** 30 minuten**Materiaal:** kosteloos materiaal, karton, papier, touw, blokken, dozen, buizen, stenen, plakband, schaarmpjes ...**Korte inhoud van de activiteit/prentenboek:**

In het thema 'Ridders en jonkvrouwen' is de klaspop een ridder. Hij vertelt dat hij niet bij de jonkvrouw kan. Hij wil haar redden uit de toren. Maar rond het kasteel ligt een slotgracht. 'Wat zou de ridder kunnen doen om de jonkvrouw te redden?' De klaspop vraagt hulp aan de kinderen en hij vertelt dat hij denk dat het bouwen van een brug hem zeker kan helpen, maar hij weet niet hoe hij dit moet doen.

Er worden eerst afbeeldingen bekeken van verschillende bruggen, dit als inspiratie voor de kleuters. In de bouwhoek liggen er verschillende materialen waarmee de kinderen een brug kunnen bouwen.



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



Aspecten en vaardigheden		
<b>Onderzoekend, probleemoplossend en ontwerpend denken</b>	<i>Verwondering</i>	
	<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> <i>(Leerplan ZILL / Katholiek onderwijs Vlaanderen)</i>	<i>Zelfregulering</i>	
	<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)	Motoriek	X
	Werkgeheugen	X
	Talige vaardigheden	X

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

<p><b>1. Onderzoeken (Science)</b> De kleuters denken na over hoe ze een brug kunnen bouwen. Inspiratie opdoen aan de hand van afbeeldingen van bruggen, informatieve boeken over bruggen ... Nadenken over welke materialen en een goede basis kunnen vormen om een brug te bouwen.</p> <p><b>2. Techniek – ontwerpen (Technology)</b> Hoe ziet de structuur van een brug eruit? Bouwtechniek beheersen, ontwikkelen en verfijnen.</p> <p><b>3. Optimaliseren (Engineering)</b> Problemen leren zien tijdens het bouwen van een brug. Hoe komt het dat de brug blijft staan of niet blijft staan? ...</p> <p><b>4. Wiskundige initiatie (Mathematics)</b> Ruimtelijk inzicht ontwikkelen, meten, ruimtelijke oriëntatie, inzicht in het bouwen, nadenken over gewicht ...</p>
--

<b>STAP 1: het ontwerp bedenken</b>	
<p><b>1.1 Onderzoeksvraag</b> Hoe kan ik een stevige brug bouwen?</p> <p><b>1.2 Criteria</b> Een brug bouwen die kan blijven staan.</p> <p><b>1.3 Reflectie met de kleuters</b> Reflecteren met de kinderen over wat de voorwaarden zijn om een stevige brug te bouwen?</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> /</p>
<b>STAP 2: het ontwerp maken en uittesten / onderzoeken</b>	
<p><b>2.1 Ontwerpen / onderzoeken</b> Na het bekijken van de afbeeldingen van allerlei verschillende bruggen, ontwerpen/ tekenen de kinderen verschillende bruggen. Ze bespreken de ontwerpen en kiezen er ééntje uit om samen te bouwen.</p> <p><b>2.2 Uittesten</b> Na het kiezen van een ontwerp gaan de kinderen samen aan de slag om de brug te bouwen. Tip: maak de groepjes niet te groot. Laat de kinderen in groepjes per twee werken.</p> <p><b>2.3 Reflectie met de kleuters</b> Aan de hand van gerichte vragen worden de kleuters aan het denken gezet over hun ontwerp van de brug.</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> Waarom kiezen jullie dit ontwerp? Welk materiaal heb je hiervoor nodig? Hoe zullen jullie aan de brug beginnen?</p>

<p style="text-align: center;"><b>STAP 3: het ontwerp analyseren en optimaliseren</b></p>	
<p><b>3.1 <u>Ontwerpen analyseren op vlak van criteria</u></b> Na het bouwen van hun brug aan de hand van hun ontwerp, analyseren de kinderen of hun brug stevig genoeg is.</p> <p><b>3.2 <u>Optimaliseren (eventueel nieuw probleem)</u></b> Hoe kunnen we de brug steviger maken? Hebben jullie het juiste materiaal gebruikt? Staan de materialen goed gestapeld om een brug te kunnen bouwen?</p> <p><b>3.3 <u>Reflectie met de kleuters</u></b> Reflecteer met de kleuters over hun bouwwerk en laat ze hun eigen constructie bijsturen als dit nodig is. Wat verloopt er goed en wat niet? ...</p>	<p><b>3.4 <u>Denk- en doevragen</u></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 <u>Extra denk- en doevragen</u></b> Is de brug stevig genoeg?  Blijft ze staan zonder dat we ze vasthouden?</p>
<p style="text-align: center;"><b>STAP 4: verklaringen zoeken</b></p>	
<p><b>4.1 <u>Nabespreking ontwerp (proces)</u></b> De kleuters bespreken met de kleuteronderwijzer hoe ze tot hun resultaat gekomen zijn. Stel gerichte vragen.</p> <p><b>4.2 <u>Terugblik op probleemstelling</u></b> Is het doel bereikt? Is er een stevige brug gebouwd die kan blijven staan zonder dat de kleuters iets vasthouden?</p> <p><b>4.3 <u>Reflectie met de kleuters</u></b> Hebben jullie het ontwerp of de keuze van materialen moeten aanpassen? Waarom? Wat zorgt ervoor dat de brug nu wel goed blijft staan? ...</p>	<p><b>4.4 <u>Denkvragen</u></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 <u>Extra denkvragen</u></b> Zijn er problemen ontstaan tijdens het bouwen? Lukte dit meteen? Wat zorgde voor problemen? Hoe hebben jullie dit aangepakt?</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.

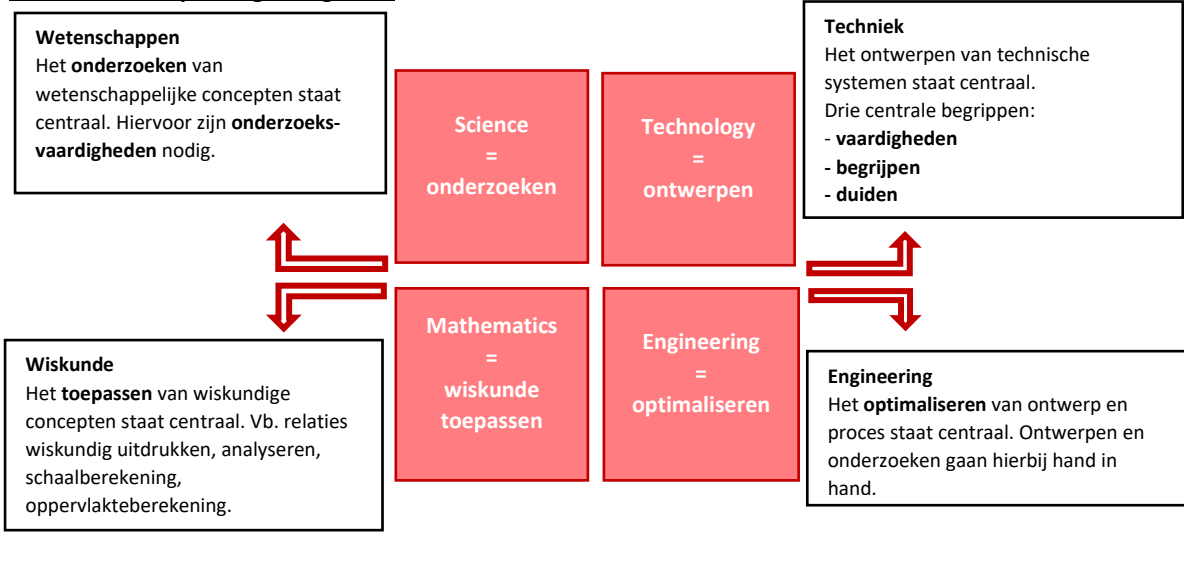
#### 3. Systematisch proces

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)