

TREFWOORDEN

Context
Probleemstelling
Prentenboek
Verhaal

SLEUTELS

Eigenheid
Eigenaarschap
Integratie

BRON

Verdonck, L. (2017, januari) *STEM en (leer)contexten in kleuteronderwijs*, Leergemeenschap STEM+, CoP 7, Gent.

Lieselot Verdonck is kleuterleidster in De Palster, Moerbeke-Waas.

Lieselot geeft 5 tips om te werken rond STEM in het kleuteronderwijs:
<https://www.klasse.be/79301/zo-werk-je-rond-stem-met-kleuters-5-tips/>

Van Ommen, S. (2003). De Verrassing. Lemniscaat

http://www.creative-little-scientists.eu/sites/default/files/01_Country_Report_Belgium.pdf (page 68-87)

INLEIDING

Binnen het STEM kader voor het Vlaams onderwijs lezen we:

STEM gaat over het opbouwen van wetenschappelijke, technologische en wiskundige inzichten, concepten en praktijken (S, T & M) en het inzetten ervan om complexe vragen of een levensecht probleem op te lossen (E). Het startpunt is altijd een wetenschappelijke, wiskundige of technische uitdaging, gekozen vanuit een betekenisvolle situatie. STEM zet in op contextrijk onderwijs. (<http://www.stemopschool.be/stem-kader>)

De probleemstellingen waarrond gewerkt wordt binnen STEM activiteiten, ontstaan dus vanuit contexten die betekenisvol en aantrekkelijk zijn voor de kinderen. Maar wat betekent dit dan concreet? En hoe pak je dat dan aan in het kleuteronderwijs.

STEMMIG WERKEN VANUIT EEN PRENTENBOEK

De context die hier gebruikt wordt ontstaat vanuit een prentenboek over een giraf die een cadeautje krijgt van zijn vriend 'het schaap'. Het boek 'De verrassing' van Sylvia van Ommen gaat over een schaap dat zich scheert, haar wol verft en er een trui voor giraf van breit.



Heel wat prentenboeken omvatten elementen die aanleiding kunnen geven voor ideeën/gedachten van kinderen, om vandaaruit te komen tot verschillende interessante probleemstellingen waarrond gewerkt kan worden. Het prentenboek als interessante leercontext voor STEM dus. Waak bij het kiezen en uitvoeren van contexten en de daarbij horende activiteiten over het feit of "onderzoeken", "ontwerpen" en "optimaliseren" voldoende aan bod komen! Dan wordt het écht STEMmig!

I. De context verkennen...

Binnen dit verhaal zijn bijvoorbeeld volgende ‘**verkennende**’ onderzoekjes mogelijk:

- Keuze van materialen (verschillende materialenstoffen onderzoeken)
 - Wat is warm/niet warm
 - Wat laat water door wat niet...
 - Zijn de materialen bestand tegen regen/wind

TIP: Je kan dingen in verband brengen met voorgaande thema's. Vb. Tijdens de getuigenis op de CoP vertelde de leerkracht dat ze eerder al een thema hadden rond 'bouwen'. Ze bouwden toen kampen op de speelplaats met stoffen, en toen kwam ook de problematiek 'waterdichtheid' aan bod.

- Focus op onderzoeken met het eigen lichaam als verkenning (vb. buiten lopen met verschillende kledingstukken gemaakt uit diverse materialen)
- Ga na hoe je verschillende materialen aan elkaar kunt gaan hechten. Bijvoorbeeld de lengtes vergelijken van hun eigen sjaal en dan nadenken hoe we toch een langere sjaal zouden kunnen maken ...
- Aanleggen van een sjalen-onderzoeksboek. Dit kan dan dienen als inspiratie voor hun eigen ontwerp. Welke sjalen bestaan er allemaal? Dit kan met fotomateriaal, maar zeker ook met sjalen meegebracht van thuis, uit de kledingswinkel...
- Het aanleggen van een materialenbibliotheek met de verschillende soorten stof. Misschien is er wel een mama of papa die hierover ook heel wat kan vertellen en uitleg kan geven over de verschillende soorten stoffen, of op bezoek in het naaiatelier van één van de ouders.
- Vanwaar komt de wol? Op bezoek bij een schapenscheerder: Dit kan terug opgepikt worden als het seizoen er is. Dit is sowieso waardevol, ook voor het vastzetten en om er opnieuw mee aan de slag te gaan. Toen de leerkracht hiermee aan de slag ging, werden de schapen naar school gebracht en ze liepen 2 dagen op de speelplaats rond.
- Van wol tot draad: Wol verwerken met spinnenwiel.

II. Oriënteren...

Vanuit deze verkennende activiteiten kan er gaandeweg een 'focus' opgebouwd worden, bv. zelf een sjaal **ontwerpen en maken** die voldoet aan een aantal **criteria** (vb. 1x rond giraf zijn nek, verschillende kleuren, wol,..). De criteria kunnen dan doorheen de tijd ook aangepast worden. Zo kunnen de kinderen ook het proces verder gaan bijsturen. Criteria afbakenen maakt het ook mogelijk om **het "optimaliseren" van zowel het product als het proces** optimaal aan bod te laten komen.

- Hoe kunnen we nu een sjaal maken uit een bol wol?
 - Leren vingerhaken (= techniek aanleren)
 - In het naaiatelier: een lappensjaal daar naaien

(groot)ouders kunnen hierbij zeker betrokken worden! Dit is dan ook écht inspelen op de leefwereld van de kinderen.

- Hoe krijgen we nu verschillende kleuren bekomen? Zouden we zelf wol kunnen kleuren?
De kinderen zijn hiervoor op zoek gegaan naar welke zaken kleur af geven (zowel natuurlijke als niet-natuurlijke materialen)

TIP:

Geef tijd: de kinderen zijn eerst een volledige week aan het proberen geweest met koud water, tot één van de kinderen binnenbracht dat haar mama haar thee in warm water bracht. => Belang van tijd en ruimte en inbrengen van de leefwereld van alle kinderen.

Bij Lieselot hadden ze hierrond al eens gewerkt in een ander thema rond Indianen. Op die manier werd er verder gebouwd op inzichten van een voorgaand thema.

Vanuit de 'hoofd' onderzoeksactiviteit, kunnen ook nevenactiviteitjes ontstaan, of transfer van hetgeen de kinderen hier leerden naar andere situaties:

- Welk materiaal kleurt er / welk materiaal kleurt er niet
Hoelang moet de stof in het bekertje hangen vooraleer de stof kleurt?
Als je dat dan wast blijft de kleur dan of niet?
- Gekleurde stofjes laten liggen op de vensterbank en dagelijks opvolgen
- Na dit thema werd het ook zomer en gingen de kinderen kampen bouwen op de speelplaats. Om stoffen aan elkaar te verbinden kunnen ze wasknijpers gebruiken. Maar vanuit dit thema kwamen de kinderen tot een beter idee: de doeken aan elkaar naaien. Op die manier blijven de lappen makkelijker aan elkaar hangen bij het bouwen van de kampen.
- Kinderen leerden in dit thema hoe ze stoffen aan elkaar kunnen naaien, en ervoeren dat bij dun naaigaren de draad soms brak. In een latere activiteit rond 'bruggen bouwen' was er opnieuw draad nodig. Kinderen refereerden dan naar het naaigaren dat vaak brak en kozen op basis daarvan voor een dikker en steviger stuk touw.
- Bij het bouwen van die brug: was er een kind dat bleef steken bij onderzoeken en bouwen en heeft een hele ochtend geëxperimenteerd met moeren en bouten. Kort daarna werkten de kinderen rond de fiets en kwamen deze inzichten rond moeren en bouten goed van pas.

DE ACTIVITEIT BEKEKEN DOOR EEN STEM BRIL

Waar zit het "onderzoeken", het "ontwerpen en "optimaliseren" in de activiteit?

Na de verkennende onderzoekjes (zie boven) komen de kleuters ertoe dat ze zelf een sjaal willen maken voor giraf... Maar die moet wel beantwoorden aan een aantal criteria!! Daar moet toch even over nagedacht worden...

De kleuters zoeken hoe ze tegemoet kunnen komen aan de verschillende criteria die zijzelf en de leerkracht hebben vastgelegd. Het vastleggen van deze criteria biedt meteen heel wat kansen tot "**optimaliseren**" van hun ontwerp.

Om tot goede oplossingen te komen moet één en ander **onderzocht** worden: Zo kan het zijn dat de kleuters moeten weten welke stoffen er bestaan en dan is een leeruitstap naar de stoffenwinkel interessant. Of een leeruitstap naar het atelier van een naaimama waar heel veel stofjes voorradig zijn.

Criteria

1 x rond giraf

Verschillende kleuren

Stof/wol



Welke materie gaan we gebruiken voor de sjaal?

Wol lijkt een interessante keuze en dit leidde tot de vraag 'hoe we de wol van het schaap kunnen krijgen' ? Een leeruitstap naar de schapenscheerder was het resultaat.



De kleuters beslisten vervolgens hoe de sjaal er zal gaan uitzien en maakten een **ontwerptekening**.

De kleuters kunnen eventueel een patroon maken. Ze bekeken eveneens echte naaipatronen van onze naaimama. De kleuters hun ontwerptekening waren meestal kleiner dan een echt patroon.

De kinderen gingen aan de slag in twee groepen. Ze mochten zelf materiaal zoeken. De ene groep maakte een sjaal uit stof. De andere groep wilde graag een sjaal uit wol maken.

De groep van de sjaal uit stof ging vooral op onderzoek naar de manier om de verschillende lappen stoffen aan elkaar te bevestigen tot een lappensjaal.

De tweede groep onderzocht op welke manier ze wol aan elkaar konden zetten tot een sjaal: vingerhaken, breien, haken, naaien,...



De kleuters die met wol aan de slag gingen om hun sjaal te ontwerpen kwamen al snel voor het probleem te staan dat hun bol wol steeds los kwam en bijgevolg de draden in de knoop raakten. Ze zochten dus een oplossing om de bollen wol weer op te winden: met een stuk karton, rond een stoel, rond hun vinger, rond een bolletje, ze draaiden de draad gelijkmatig op en in verschillende richtingen,...

En waar zit de 'S', de 'T', de 'E' en de 'M'?



Wiskunde:

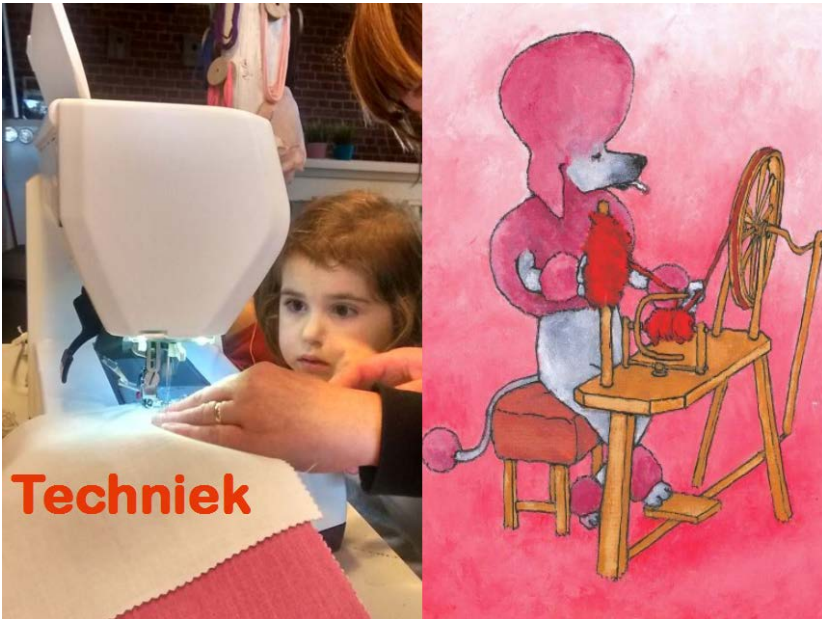
Metten met de lintmeter

Inhouden die aangebracht werden door de kinderen tijdens hun onderzoek: langer, korter, langste, korste,...

Techniek:

Experimenteren met verschillende soorten stoffen, hechtingswijzen, een naaimachine om stoffen aan elkaar te naaien, ...

Het technisch systeem van een sjaal of een ontwerp uit textiel.



Wetenschap:

Verschillende onderzoekjes werden gedaan m.b.t. de rekbaarheid van stoffen, de waterdoorlaatbaarheid van stoffen, de stevigheid van de draden, ...



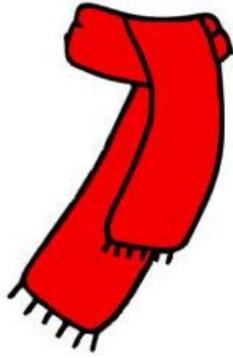
Onderzoeken m.b.t mengen van kleuren en kleuren van stoffen:

Zo werd bv. onderzocht of er rechtstreeks op het textiel gekleurd kan worden?

Er werd ook onderzocht op welke manier **kleurstof** uit natuurlijke materialen kan gehaald worden: materiaal kan in koud of warm water gebracht worden, al dan niet kleingemaakt, al dan niet geroerd, gedurende korte of langere tijd in het water gehouden, materiaal kan in het water blijven of eruit gezeefd worden ...

Er werd onderzocht wat het effect is op het **kleuren van het lapje stof**: stofje wordt in het water gehouden om te kijken of de kleur opgenomen wordt door het textiel. Mogelijkheden om te onderzoeken: de tijdsduur (hoe lang houd je het lapje in het gekleurd water), blijft het kleur na drogen, na wassen van het lapje?

De kinderen verwoorden tijdens en/of na de activiteit hoe ze dit aangepakt hebben, wat ze onderzocht en ontdekt hebben.



Engineering

Engineering:

Het optimaliseren van het ontwerp zodat het beantwoordt aan de vooropgestelde criteria.