

Nooit te jong voor STEM!

Gebaseerd op Vlaminckx, T. (2015) <i>Stap voor stap van exploreren naar onderzoeken in een gemengde kleuterklas</i> [bachelorproef]. Ongepubliceerd manuscript, Hogeschool VIVES, studiegebied Onderwijs, educatieve bachelor kleuteronderwijs.
Titel Licht in donkere dagen
Aansluiting bij Licht, donker, Kerst, winter, bang zijn, feest, ...
Leeftijdsgroep (richting gevend – afhankelijk van de klasgroep) Vanaf 1 ^{ste} kleuter
Ontwikkelingsdoelen ❖ Wetenschappen 1.2 de kleuters tonen een explorerende en experimenterende aanpak om meer te weten te komen over de natuur 1.4 de kleuters kunnen organismen en gangbare materialen ordenen aan de hand van eenvoudige, zelf gevonden criteria ❖ Techniek & engineering 2.5 de kleuters kunnen geschikt materiaal en gereedschap kiezen voor het realiseren van een eenvoudig technisch systeem 2.6 de kleuters kunnen een eenvoudig technisch systeem maken, al dan niet aan de hand van een stappenplan 2.7 de kleuters kunnen nagaan of het doel werd bereikt met een zelfgemaakt technisch systeem ❖ Wiskundige initiatie 1.1 de kleuters kunnen handelend en verwoordend de ene concrete hoeveelheid dingen vergelijken met een andere hoeveelheid dingen. Bij het verwoorden gebruiken zij daarbij de passende hoeveelhedsbegrippen. (evenveel / niet evenveel dingen, veel / weinig dingen, te veel / te weinig dingen, dingen over / dingen te kort, meer / minder dingen, meest / minst dingen). 2.1 de kleuters kunnen handelend en verwoordend twee dingen op hun kwalitatieve eigenschap vergelijken
Materiaal - Exploratiehoek: allerhande zaklampen (met batterij, knijplampen, opwindlampen, ...), verschillende soorten lampjes (fietslichtjes, theelichtjes met batterij, ...), verschillende soorten papier, karton, plastic, ..., schoendozen, wit/zwart doek, kokers zoals wc rolletjes, zonnebrillen, aluminiumfolie, spiegels, glow in the dark figuren, discolamp, ... (materiaal wordt doorheen twee themaweken in verschillende samenstellingen aangeboden aan de kleuters, het wordt ook aangevuld met spullen die de kleuters meebrengen naar school) - Ontwerpen van lampion/theelichtje: melkblikken, glazen bokaal, potjes, scharen, plakband, lijm, touw, verschillende soorten papier/plastic/... (verschillende mate van lichtdoorlaatbaarheid, verschillende kleuren, ...), batterijlampje, donkere hoek in de klas, ...
Probleemstelling(en) → Hoe kunnen we (gekleurd) licht maken? Welke materialen laten licht door? ... → Hoe kunnen we een theelichtje/lampion maken waardoor voldoende licht schijnt om gezellige verlichting te creëren?

Pijlers voor een krachtige leeromgeving voor STEM

Betekenisvolle contexten

De dagen worden korter, Kerst staat voor de deur, ... het thema 'licht en donker' wordt uitgewerkt in de kleuterklas. In de exploratiehoek kunnen de kleuters doorheen twee themaweken aan de slag met allerlei materialen en voorwerpen om meer te weten te komen over licht en donker. Ze kunnen (gekleurd) licht maken, schaduwen creëren, de lichtdoorlaatbaarheid van materialen verkennen, de weerkaatsing van licht ontdekken, ... Dit alles gebeurt op zelfstandige basis, waarbij de kleuters al dan niet kiezen voor de exploratiehoek.

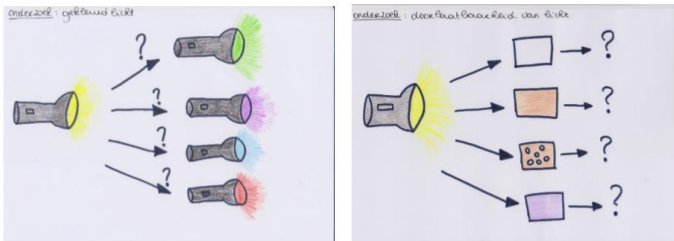
Aan het eind van het thema vindt op de school een wintermarkt plaats. De kleuters zullen instaan voor de gezellige verlichting in de vorm van lampionnen en theelichtjes.

Systematisch proces + Denk- en doe-vragen

- ❖ In de exploratiehoek kunnen de kleuters doorheen twee themaweken aan de slag met allerlei materialen en voorwerpen om meer te weten te komen over licht en donker. Ze kunnen (gekleurd) licht maken, schaduwen creëren, de lichtdoorlaatbaarheid van materialen verkennen, de weerkaatsing van licht ontdekken, ... Dit alles gebeurt op zelfstandige basis, waarbij de kleuters al dan niet kiezen voor de exploratiehoek. Ze verkennen allerlei eigenschappen van licht.



Via een 'onderzoekskaart' worden ze uitgenodigd om gericht een bepaalde eigenschap van licht te onderzoeken. Deze kaart wordt de kleuters pas na enige tijd aangeboden, wanneer het relevant is om hen verder te prikkelen, bijvoorbeeld:



- ❖ Vooraleer de kleuters van start gaan brengt de leid(st)er de verzamelde inzichten van de kleuters vanuit de exploratiehoek klassikaal samen. Ze maakt daarbij gebruik van tekeningen die de kleuters doorheen het thema maakten over hun ervaringen, ontdekkingen, ... Ze legt ook gegevens vast met behulp van tekeningen, bv. in verband met doorlaatbaarheid van licht (papier, karton, karton met gaatjes, crêpepapier):



- ❖ De volgende dag krijgen de kleuters de kans om uit een ruim aanbod van materialen te kiezen om een lampion of theelichtje te maken. Met behulp van een donker hoekje in de klas en een batterijlampje kunnen ze hun ontwerp meermaals uittesten.

Vragen die gesteld kunnen worden bij het uittesten:

- Wat heb je gemaakt?
- Wat zie je? Hoe komt dat?
- Kan het licht erdoor schijnen? Waarom wel/niet?
- Geeft jouw lampion/theelichtje veel licht?
- Kan je de lampion goed vasthouden zonder je het licht tegenhoudt?
- Gaat het nu beter dan de vorige keer?

Vragen die gesteld kunnen worden bij het optimaliseren:

- Hoe kan je ervoor zorgen dat er meer licht door je lampion/theelichtje schijnt?
- Wat kan je daarvoor gebruiken? Waarom?
- Hoe kan je ervoor zorgen dat je de lampion kan dragen zonder het licht tegen te houden?

- ❖ Wanneer alle kleuters een lampion/theelichtje gemaakt hebben, worden ze samengebracht in de kring. Alle lampjes worden aangestoken en er vindt een gezellig moment van samenzijn plaats. De kleuters kijken ook terug op de voorbije themaweken.
- ❖ Tijdens de wintermarkt op school zorgen de theelichtjes/lampionnen voor een gezellige sfeerverlichting.



Interactie en reflectie

Interactie wordt uitgelokt door de kleuters enerzijds in kleine groep aan de slag te laten gaan (exploratiehoek, ontwerpen van lampion/theelichtje), maar ook klassikaal om opgedane inzichten uit te wisselen (hierbij worden tekeningen gebruikt als ondersteuning).

Tijdens het ontwerpen van het theelichtje werken telkens 2 of 3 duo's tegelijkertijd samen. Het is ook mogelijk dat de kleuters individueel een lampion/theelichtje maken. De ontwerpen van de worden af en toe gezamenlijk uitgetest om ideeën, bevindingen, ... uit te wisselen.

De denk- en doevragen stimuleren interactie, maar vereisen niet steeds een gesproken antwoord. Het kan ook gaan over een denkpauze, een handeling, ...

Reflectie gebeurt doorheen het volledige verloop van het praktijkvoorbeeld via vraagstelling, zoals:

- Wat doe je? Wat zou je nog kunnen doen?

Ook tijdens de terugblik wordt stil gestaan bij het doorlopen proces:

- Wat hebben we allemaal gedaan?
- Wat deden we eerst? En daarna?
- Wat vond je moeilijk? Leuk?

Integratie van vier STEM-leergebieden

