



JONGE LABORANTEN

Met STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) willen scholen de interesse van jongeren voor techniek en wetenschappen stimuleren. Probleemoplossend denken en onderzoekend leren staan centraal. Natuurmuseum 'De wereld van Kina' in Gent vertrok van zijn eigen identiteit en collectie om het atelier 'Maak je eigen geurwater' voor kleuters vorm te geven. Hiermee ging dit museum voor kinderen en jongeren in op de beleidsnota van de stad Gent, die STEM-actieplannen naar voren schoof.

Elsie Hoebeke en Sara Thooft, educatief medewerkers bij Kina

► Hoe begin je eraan?

Voor we het atelier begonnen te ontwikkelen, gingen we te rade bij een STEM-expert van het Onderwijscentrum Gent. Zij gaf ons de basisprincipes van STEM mee en gaf ook de raad om contact op te nemen met lectoren Wereldoriëntatie van de lerarenopleidingen van de Artevelde Hogeschool (Wero). Zij bezorgden ons een gouden tip: niet álle componenten (wetenschap, technologie, ontwerpen en toegepaste wiskunde) hoeven aanwezig te zijn in een

Bij de *good practices* viel op dat kinderen tijd kregen om te experimenteren.

STEM-atelier. Volgens hen zijn dit de belangrijkste voorwaarden voor een geslaagd atelier: de kinderen creëren iets vanuit een nood of probleemstelling; het antwoord mag niet pasklaar zijn; het stimuleren van een onderzoekende en ondernemende houding is essentieel.

Later volgde een uitnodiging aan het museum om lid te worden van STEM+: een lerend netwerk dat zich inzet om inzichten te verwerven én te delen over STEM-onderwijs in de basisschool. Tijdens de sessies ontmoetten we naast *the usual suspects*, zoals schooldirecteuren en klas- en zorgleerkrachten, medewerkers van Technopolis en Cartamundi. Door de aanwezigheid van mensen uit uiteenlopende disciplines en met diverse invalshoeken ontstond er een kruisbestuiving.

Good (and not so good) practices

We kregen de kans om te gaan observeren in drie scholen waar men STEM in de lessen toepast en hanteerden de voorwaarden van de lectoren van Wero als toetssteen. We bezochten een derde en een vijfde leerjaar én een eerste graad secundair. Twee van de drie STEM-ateliers bleken *good practices*, het andere was een voorbeeld van hoe het niet moet. Hier werkten we met een stappenplan. Op die manier ligt het eindresultaat op voorhand vast. Dit kan je niet als STEM beschouwen.

Bij de *good practices* viel op dat kinderen tijd kregen om te experimenteren. De opbouw was elke keer dezelfde: beginnen met een probleemstelling en de criteria waaraan het ontwerp moet voldoen. Dan volgden een ontwerpfase



↑ : Het geurwater wordt uitgetest.
 — Kleuters worden laboranten in De wereld van Kina in Gent.

De kleuters ontpopten zich tot ware laboranten en fröbelden erop los.

en een maakfase. Vervolgens gebruikten en testen zij het prototype. Ten slotte evalueerden de kinderen hun ontwerp: voldoet het aan alle criteria? Als dat niet het geval was, startte het proces helemaal opnieuw. Dat proces is bij STEM even belangrijk als het resultaat.

Al doende leren

Oordelen vanaf de zijlijn is gemakkelijk. Zelf een activiteit ontwerpen is andere koek. We volgden twee opleidingen aan de Thomas More Hogeschool: 'Kleine en grote onderzoekers: wetenschap en techniek', en 'STEM en techniek in je klas, hoe begin je eraan?'. Ons hoofd zat vol met ideeën en ook met vragen: welke richting willen we uitgaan? Welke thema's in het museum zijn hiervoor geschikt? Een struikelblok kwam aan de oppervlakte: in klasverband beschik je over meer tijd: 'Niet klaar? Dan werken we er morgen of volgende week aan verder.' Die luxe heb je niet bij een museumatelier.

Proefkonijn

We beslisten met de levende plantencollectie te werken en namen contact op met een herborist die vrijwilligerswerk deed in onze heemtuin. Het creëren van een parfum: dat idee sprak ons aan en we experimenteerden erop los met allerlei geurende planten en soorten dragers: zonnebloemolie, amandelolie, maïsolie, water... Met amandelolie behaal je het beste resultaat: de sterkste geur. Maar vanwege de veiligheid en het kostenplaatje kozen we toch voor water. Warme olie en kleuters, dat leek ons niet de beste combinatie. We willen ze de kans geven veel te experimenteren en met water kan dat.

Voor we het project lanceerden, werd er eerst getest. Een bevriende buurtschool was het proefkonijn. Drie kleuterklassen probeerden de activiteit uit. De kleuters ontpopten zich tot ware laboranten en fröbelden erop los. Achteraf hadden we elke keer een kort feedbackgesprek met de leerkrachten. Zij waren vol lof en gaven tips mee. Zo was het invulblad waarop de kleuters de resultaten van hun onderzoekje noteerden te ingewikkeld. We maakten het eenvoudiger en we merkten dat de kleuters zich beter konden focussen op wat écht telde: onderzoeken en experimenteren.



In de heemtuin worden geurende planten verzameld.

De creativiteit van kinderen blijft ons keer op keer verbazen. Albert Einstein zei het al: 'Het werkelijke kenmerk van intelligentie is niet kennis, maar verbeeldingskracht.'

Verbazende creativiteit

Het finale atelier telt verschillende fasen. We beginnen met het zoeken én vinden van een stinkende knuffel in de tuin. Zo sluiten we aan bij de leefwereld van de kinderen. Ze hebben zelf een knuffel en ze willen dit vuile exemplaar absoluut een lekker geurtje geven. Zo helpen ze het (fictieve) kindje dat zijn knuffel verloor.

Bij het oogsten van geurende planten zetten we in op zintuiglijke beleving en in het labo zoeken de kleuters zelf naar de beste manier om geur uit de planten te verkrijgen. We bieden hen verschillende materialen aan om de planten fijn te maken en het geurwater te filteren. Zelf koken we het geurwater op en eenmaal afgekoeld vullen de kinderen hun parfumsflesje. Dat krijgen ze mee naar huis. Ten slotte besprenkelen we samen de knuffel, zodat die weer lekker ruikt.

Nu - vier jaar later - is er nog altijd veel vraag naar het STEM-atelier. Een blijvend aandachtspuntje is het afbakenen van de rol van de begeleiders. Hun taak is het stimuleren van de kleuters, zodat ze onderzoeken en uitproberen, leren van elkaar, samenwerken en hun bevindingen verwoorden, zónder te sturen. Een tweede aandachtspunt is dat de leerkracht voldoende tijd inplant, zodat de kinderen heerlijk kunnen onderzoeken en prutsen.

De kinderen ontdekken nieuwe materialen en technieken én ze leren omgaan met mislukking en succes. Vaak zorgen ze zelf voor verrassende, originele werkmethodes. De creativiteit van kinderen blijft ons keer op keer verbazen. Albert Einstein zei het al: 'Het werkelijke kenmerk van intelligentie is niet kennis, maar verbeeldingskracht.' ◀

▶ **Meer info:** Dewereldvankina.be



Elsje Hoebeke en Sara Thooft