

Op onderzoek naar techniek met kleuters

Vandaag de dag is er de maatschappelijke vraag naar aandacht voor techniek in de scholen. Er is namelijk een tekort aan kinderen die kiezen voor een technische studierichting (Pazmany, 2010-2011). Maar hoe ga je aan de slag met techniek op school? Hoe doe je dit in de kleuterklas? Wanneer je over deze vraag gaat nadenken, komen er ongetwijfeld nog meer vragen bij je op: Wat is techniek? Kunnen kleuters dit al? Waarom zouden kleuters dit al moeten kunnen? ... Wij zochten naar antwoorden.

Kijk eens om je heen. Wat zie je allemaal? Een computer? Een stoel? Een balpen? ... Dit zijn allemaal voorwerpen die door iemand ontworpen zijn vanuit een behoefte. Bijvoorbeeld de stoel werd bedacht en gemaakt om te kunnen zitten. Het is een voorbeeld van techniek, namelijk een ingreep die een mens doet om zijn omgeving te beheersen of te veranderen (Laevers & Heylen, 2011). Kleuters komen dus voortdurend in contact met techniek. Waarom zou dit alles dan te moeilijk zijn voor hen (Mijland, 2009)?

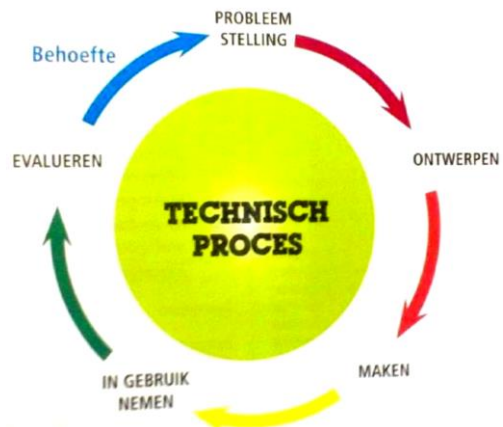
Techniek in de klas

Het leren van techniek steunt op drie dimensies (Laevers & Heylen, 2011):

Begrijpen	Men moet weten hoe het technisch voorwerp gemaakt is, waarom we het gebruiken,...
Hanteren	Men moet weten hoe ze het technisch voorwerp kunnen gebruiken of maken.
Duiden	Men moet weten waarom ze iets op een bepaalde manier gemaakt hebben. Daarbovenop moet men beseffen dat een product en hele evolutie doorgemaakt heeft.

Een didactiek die vaak gebruikt wordt om aan de slag te gaan met techniek in de klas is ontwerpend leren. Deze didactiek steunt op het technisch proces dat start vanuit een behoefte (Deboes & Pierlet, 2012). (zie afbeelding)

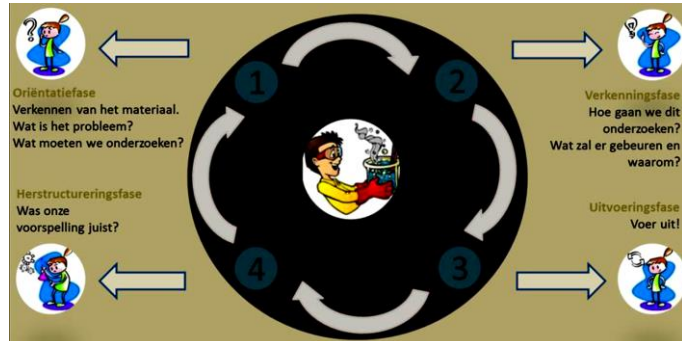
Zo kan het zijn dat de kleuters vogels op de speelplaats willen maar hoe kunnen wij ervoor zorgen dat de vogels naar de speelplaats komen? Om dit probleem op te lossen, kunnen de kleuters een vogelkast maken. De kinderen vragen zich af wat ze daar allemaal voor nodig hebben, hoe zo een vogelkastje er uitziet,... In de stap 'ontwerpen' worden antwoorden gezocht op al deze vragen. Zo kunnen ze een schets maken van hoe hun vogelkast er zal uitzien. Op basis van de schets kunnen de kinderen het vogelkastje maken. Eens hun vogelkast klaar is, kunnen ze hem in gebruik nemen en evalueren. Hierbij gaan ze na of hun probleem opgelost is, of er aanpassingen nodig zijn... Misschien komen ze wel op het idee om voederbollen in de bomen te hangen. In dat geval kunnen ze het proces opnieuw doorlopen om deze bollen te maken.



Wanneer deze didactiek toegepast wordt, zullen kinderen vaak louter een vogelkast maken. Het 'doen van techniek' (= hanteren) staat dan centraal, maar waar is dan het begrijpen en duiden? Om dit probleem op te lossen, gingen we op onderzoek.

Onderzoekend leren en techniek

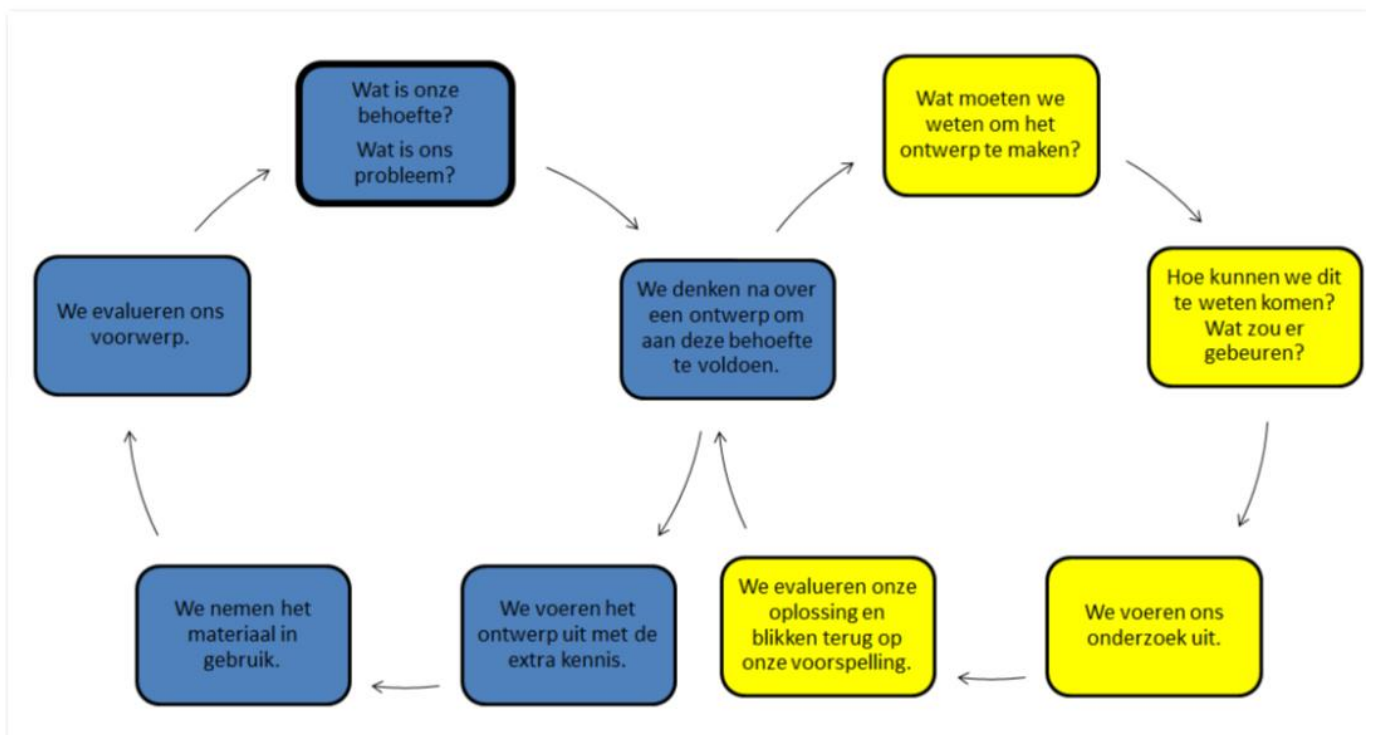
We stelden vast dat het technisch proces zeer sterk aanleunt bij het onderzoeksproces dat centraal staat bij onderzoekend leren. Deze didactiek wordt ingezet om vanuit een vraag actief kennis op te bouwen en te leren onderzoeken (Van de Keere & Vervae, 2013). (zie afbeelding)



Dit bracht ons op het idee om beide processen te gaan combineren. Hierdoor blijft het leren van techniek niet beperkt tot doen (= hanteren) maar wordt ook actief kennis opgebouwd (= begrijpen en duiden). Zo kunnen de kinderen bijvoorbeeld onderzoeken waarmee ze hun tent moeten bekleden zodat het niet binnen regent. Is dat met stof, plastic, hout,...? Door dit te onderzoeken leren de kinderen op een actieve manier wat water doorlaat en wat niet. Hierdoor zullen ze de opgedane kennis langer onthouden (van der Heijden, 2012).

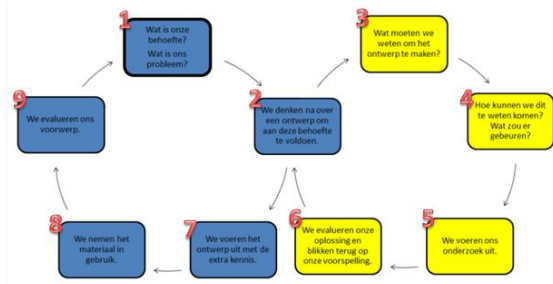


Maar hoe pak je dit aan als leerkracht? Hoe combineer je ontwerpend en onderzoekend leren in een activiteit? We ontwikkelden een nieuwe cirkel dat beide processen combineert (zie afbeelding hieronder).



Een voorbeeld:

We starten bovenaan met de behoefte (1) 'wij willen schommelen'. Doordat we geen schommel hebben, is er een probleem. Wij moeten een schommel maken. Bij stap (2) denken we na over hoe onze schommel er moet uitzien. De kinderen kunnen een schets maken van hun eigen schommel. Hierbij komen er heel wat vragen in hen op, bijvoorbeeld hoe bouwen we een stevige schommel, hoelang moet het touw zijn,... Via de gele cirkel kunnen we een antwoord vinden op deze vragen. Wanneer we kijken naar de laatste vraag, moeten we onderzoeken wat het effect is van een kort en een lang touw(3). Om dit te weten te komen, kijken we eerst wat het effect is van de slingerbeweging met een lang touw. Voor je dit uitvoert moet je de kinderen laten voorspellen wat er zou gebeuren(4). Vervolgens voer je het onderzoek uit(5). Ze merken dat het touw traag gaat(6). Maar we vragen ons af wat er met het kort touw zal gebeuren dus we doorlopen de gele cirkel opnieuw. Je laat de kinderen raden(4). De kinderen voeren de slingerbeweging uit(5) en we evalueren(6). Bij de evaluatie stellen we vast dat het korte touw sneller gaat dan het lange touw. Met deze kennis gaan de kinderen terug aan de slag. Opgepast! Het kan zijn dat de kinderen nog meer vragen hebben waardoor je de gele cirkel meerdere keren moet doorlopen. Wanneer ze voldoende informatie hebben, gaan ze over naar het uitwerken van het ontwerp(7). Ze maken in dit voorbeeld een schommel met een lang of kort touw. Vervolgens proberen ze de schommel uit(8) en evalueren ze hem(9). Ze kijken wat goed is of wat beter kan. In deze stap kunnen er nieuwe problemen of vragen ontstaan. Bijvoorbeeld hoeveel palen hebben we nodig zodat onze schommel stevig is. Om hierop een antwoord te vinden, kunnen ze opnieuw de cirkels doorlopen.



Twee in één beter dan alleen?

Op stage stelden we vast dat onze nieuwe didactiek heel wat voordelen biedt. Zo zijn kinderen van nature uit zeer nieuwsgierig. Ze willen de wereld ontdekken, verkennen en manipuleren. Door aan onderzoekend leren en techniek te doen, ga je deze houding stimuleren (Velthorst, Oosterheert, & Brouwer, 2011). De kinderen kunnen hun creativiteit gebruiken en hun eigen ontwerp bedenken wat de motivatie verhoogd. Tegelijkertijd krijgen de kinderen de kans om actief kennis op te doen. Daarnaast leren kinderen kritisch te zijn over hun eigen werk. Ze denken na over wat beter kan en leren doorzetten (Devlieger, Van Houte, & Schaffler, 2013).

Tenslotte zal je eigen houding als leerkracht veranderen, want eens je de kriebels van onderzoekend leren en techniek beet hebt, laten ze je nooit meer los.

Bibliografie

Deboes, O., & Pierlet, K. (2012). *Denken, durven, doen. Techniek in het basisonderwijs*. Leuven: Profeeling.

Devlieger, K., Van Houte, H., & Schaffler, J. (2013). Onderzoekende houding ontwikkelen en stimuleren. *Grote onderzoekers. De wereld van het jonge kind*, 28-31.

Laevers, F., & Heylen, L. (2011). *Passie voor wetenschap en techniek: Onderzoekend en ontwerpend leren in de basisschool*. Leuven: CEGO PUBLISHERS.

Mijland, E. (2009). Onderzoeksproject TalentenKracht 'Kinderen kunnen meer dan je denkt.'. *De wereld van het jonge kind*, 10-11.

Pazmany, J. (2010-2011). Techniek in het kleuteronderwijs, een aanzet naar technische geletterdheid! *School + visie*, 23-25.

Van de Keere, K., & Vervaet, S. (2013). *Leren is onderzoeken*. Tiel: Lannoo.

van der Heijden, A. (2012). Het huis van de kleine onderzoeker. *De wereld van het jonge kind*, 16-19.

Velthorst, G., Oosterheert, I., & Brouwer, N. (2011). Onderzoekend leren: de nieuwsgierigheid voorbij. *Tijdschrift voor Lerarenopleiders (VELON/VELOV)*, 32-38.