

‘Wie heeft de kat uitgevonden?’

Vragen stellen met meerbegaafde kinderen

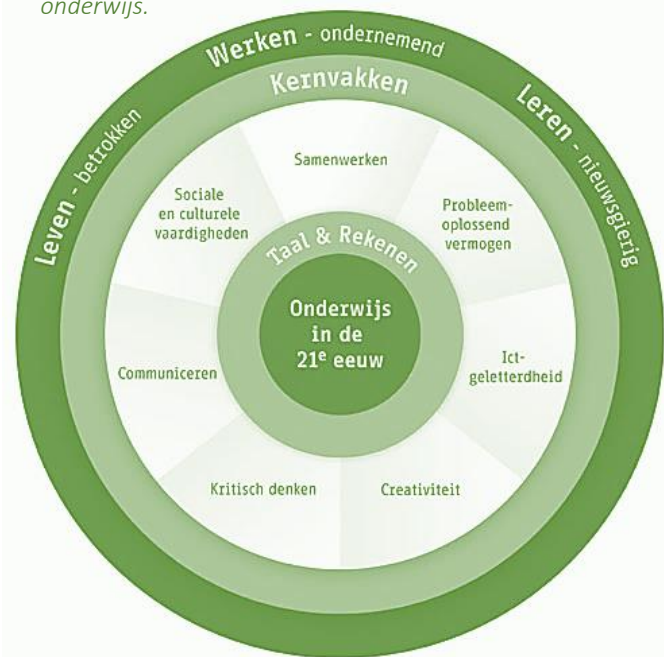
Manon Hof-Steennis

Kinderen zijn nieuwsgierig. Zij kunnen zich verwonderen over voor volwassenen ‘alledaagse’ zaken. Ze stellen veel vragen en zijn benieuwd naar de antwoorden. De Generaal van den Boschschool in Willemsoord is daarom in 2012 gestart met thematisch werken binnen de zaakvakken, wetenschap en techniek. Dit gebeurt ook in de plusklas, waar meerbegaafde leerlingen een middag in de week uitdaging geboden krijgen om toe te komen aan hun leerbehoeften. Tijdens het thematisch werken krijgen leerlingen theorie aangeboden over een thema, waarna zij zelf vragen mogen stellen en op zoek gaan naar antwoorden.

Er werd geconstateerd dat leerlingen veelal zochten op onderwerp. Dit leidde tot enorme hoeveelheden informatie, waardoor het lastig werd deze te ordenen. Zij stelden van tevoren geen of geen duidelijke vraag, zoals ‘Wie heeft de kat uitgevonden?’.

Leerkrachten hadden behoefte aan een werkwijze met meer structuur. Uit literatuuronderzoek bleek dat onderzoekend leren deze structuur kan bieden en tevens zeer geschikt is voor meerbegaafde leerlingen, omdat deze werkwijze de hogere denkvaardigheden aanspreekt. Om onderzoekend te leren hebben leerlingen vaardigheden nodig, ook wel 21st century skills genoemd. Uit de behoefteanalyse, waarin is onderzocht welke vaardigheden leerlingen beheersen, bleek dat zij moeite hadden met het stellen van vragen die geschikt zijn voor onderzoekend leren. In het ontwerponderzoek is gekeken naar hoe deze vraagstelling kan worden verbeterd.

21 century skills zijn vaardigheden die kinderen nodig hebben om goed te kunnen functioneren in onze hedendaagse kennismaatschappij. Voogt en Pareja Roblin (2010) hebben in opdracht van Kennisnet onderzoek gedaan naar welke vaardigheden hieronder worden verstaan, wat heeft geresulteerd in onderstaand model voor het Nederlandse onderwijs.



Het aanbieden van hogere denkvaardigheden (Bloom, 1956); analyseren, evalueren en creëren, kan uitdaging bieden aan meerbegaafde kinderen. Hiervoor kunnen vragen worden geformuleerd waardoor deze vaardigheden gestimuleerd worden (Gerven, 2009). Onderzoekend leren is een werkwijze die geschikt is om deze vragen te formuleren (Gersen, 2012).

Hoe werkt onderzoekend leren?

Onderzoekend leren is een werkwijze waarbinnen kinderen worden gestimuleerd hogere denkvaardigheden in te zetten

(Gersen, 2012). Leerlingen werken vanuit hun eigen nieuwsgierigheid. Ze stellen vragen, maken een hypothese en gaan op onderzoek om een antwoord te vinden op hun vraag en te checken of hun hypothese klopt. “Bij onderzoekend leren nemen leerlingen deel aan kleinschalig onderzoek en doorlopen zij één of meerdere fasen van de empirische cyclus van wetenschappelijk onderzoek. Ze gebruiken verschillende bronnen om hun inzicht in een bepaald thema of probleem te verbeteren en leren hoe ze probleemstellingen in een discipline op een gestructureerde wijze kunnen aanpakken. Het sociaal leren speelt hierin ook een belangrijke rol: leerlingen leren van en met elkaar via sociale interactie.” (Kuhltau et al, 2007).

Peeters, Meijer en Verhoeff (2013) spreken over de volgende vaardigheden die onder meer aan bod komen tijdens het doorlopen van de onderzoeksacyclus binnen onderzoekend leren;

- Onderzoeksvragen stellen
- Voorspellen
- Plannen
- Observeren en meten
- Concluderen en interpreteren
- Communiceren en reflecteren

Volgens Gersen (2012) stimuleert begeleid onderzoekend leren de leeropbrengst, stemming en flow van meerbegaafde leerlingen. De kenmerken van (hoog)begaafde leerlingen vertonen een opvallende gelijkenis met de door Van der Rijst (2007) aangegeven neigingen van aanstaande wetenschappers om:

- te willen weten
- te willen begrijpen
- te willen innoveren
- kritisch te willen zijn

- iets te willen bereiken
- kennis te willen delen

“Om te voorkomen dat bijzonder talentvolle leerlingen deze natuurlijke neigingen verliezen en daarmee hun motivatie voor het onderwijs, zou deze onderzoekende houding structureel gestimuleerd moeten worden als basisgrondhouding van zowel leerlingen als leerkrachten. Op deze manier kunnen zij vol verwondering en nieuwsgierigheid open blijven staan voor de wereld om hen heen.” (Houkema, 2011). De leerlingen in de plusklas bleken zeer enthousiast over onderzoekend leren, het werken vanuit verwondering, het mogen zoeken naar antwoorden op hun eigen vragen. Echter, ook deze leerlingen hadden moeite met het stellen van de juiste vraag.

“Flow

Als alles klopt

Als je de tijd vergeet

Als je met plezier aan de slag bent”

M. Csikszentmihalyi

Wat is er nodig om onderzoekend te leren?

Om onderzoekend te kunnen leren hebben leerlingen dus specifieke vaardigheden nodig. Om deze vaardigheden te verwerven is begeleiding van de leerkracht nodig. De rol van de leerkracht verschuift van kennisoverdrager naar procesbegeleider. Leerkrachten moeten meer loslaten. Dit houdt niet in dat de leerkracht achterover kan leunen. In tegendeel: het slagen van onderzoekend leren valt of staat bij de begeleiding van de leerkracht.

Waar kan ik starten?

Onderzoekend leren start met het stellen van een vraag. Dit klinkt wellicht eenvoudig, maar blijkt in de praktijk voor veel kinderen minder eenvoudig. Volgens Keselman (zoals geciteerd in De Groof, Donche & Van Petegem, 2012) is het stellen van een goede vraag één van de cruciale vaardigheden binnen onderzoekend leren. Het is belangrijk dat leerlingen het nut inzien van een wetenschappelijke vraag die door henzelf of anderen wordt gesteld. Tevens moeten zij weten wat een goede, effectieve vraag is, zodat zij gericht kunnen zoeken naar informatie.

Hoe kan ik kinderen leren een goede vraag te stellen?

In het ontwerponderzoek is gebruik gemaakt van een gecombineerde aanpak (Neber & Anton, zoals geciteerd in De Groof et al., 2012) om het aantal vragen en vooral de kwaliteit van de vragen te verhogen.

Een gecombineerde aanpak houdt in;

- het activeren van voorkennis
- het aanbieden van vraagstarters
- het aanbieden van criteria waaraan vragen moeten voldoen
- samenwerking tussen leerlingen.

Start met het **activeren van voorkennis** door het maken een mindmap. Bied vervolgens theorie, waarmee de mindmap kan worden aangevuld. Vanuit deze mindmap bedenken kinderen waar ze meer over zouden willen weten.

Aansluitend gaan leerlingen aan de slag met het stellen van vragen. Om ze hierin te ondersteunen kunnen **vraagstarters** worden aangeboden. In het onderzoek is gebruik gemaakt van de Bloomboxen van Dumont (2010). Hierin zitten 36 vraagstarters.

1	Wie is / was...?	2	Wat is / was...?	3	Waar / wanneer is / was...?	4	Waarom is / was...?	5	Hoe is / was...?	6	Op welke manier is / was...?
7	Wie heeft / had...?	8	Wat heeft / had...?	9	Waar / wanneer heeft / had...?	10	Waarom heeft / had...?	11	Hoe heeft / had...?	12	Op welke manier heeft / had...?
13	Wie kan / kon...?	14	Wat kan / kon...?	15	Waar / wanneer kan / kon...?	16	Waarom kan / kon...?	17	Hoe kan / kon...?	18	Op welke manier kan / kon...?
19	Wie zal / zou...?	20	Wat zal / zou...?	21	Waar / wanneer zal / zou...?	22	Waarom zal / zou...?	23	Hoe zal / zou...?	24	Op welke manier zal / zou...?
25	Wie zal / zou... kunnen...?	26	Wat zal / zou... kunnen...?	27	Waar / wanneer zal / zou... kunnen...?	28	Waarom zal / zou... kunnen...?	29	Hoe zal / zou... kunnen...?	30	Op welke manier zal / zou... kunnen...?
31	Wie lijkt / schijnt...?	32	Wat lijkt / schijnt...?	33	Waar / wanneer lijkt / schijnt...?	34	Waarom lijkt / schijnt...?	35	Hoe lijkt / schijnt...?	36	Op welke manier lijkt / schijnt...?

Vraagstarters uit Bloomboxen Dumont (2010)

Na het opstellen van de vragen worden deze door de leerlingen beoordeeld aan de hand van **criteria**. Er zijn verschillende criteria waaraan een goede onderzoeksvraag zou moeten voldoen. Peeters et al. (2013) beschrijven de volgende criteria:

- De vraag moet interessant zijn, je moet het antwoord willen weten.
- De vraag moet passen bij het thema.
- Je moet de vraag kunnen begrijpen.
- Je weet het antwoord er nog niet op.
- Het antwoord moet niet op te zoeken zijn (door even te ‘googlen’).
- De vraag is enkelvoudig. Er wordt maar één probleem onderzocht.
- De vraag moet zo geformuleerd zijn dat duidelijk is wat er onderzocht kan gaan worden.
- De vraag moet specifiek zijn.
- De vraag moet tot uitvoerbaar onderzoek leiden.

Na het opstellen van de vragen kunnen de leerlingen deze beoordelen aan de hand van criteria

Start met het aanbieden van 2 tot 4 criteria, waarna er stapsgewijs meer aangeboden kunnen worden.

Het **samenwerken** kan worden gestimuleerd tijdens het maken van de mindmap, hierdoor wordt kennis gedeeld en vergroot. Het samen beoordelen van de vragen bevordert het kritisch denken.

Voorafgaand aan de lessen ter verbetering van de vraagstelling van leerlingen in de plusklas is gestart met een nulmeting. Na vier lessen is er afgesloten met een eindmeting. In de eindmeting bleek het totaal aantal vragen te zijn toegenomen met 39%. Het aantal kwalitatief goede vragen is toegenomen met 82%.

Door de plusklasleerlingen werden de criteria als meest waardevolle hulpmiddel ervaren. De criteria boden hen duidelijke handvatten om de kwaliteit van hun vragen kritisch te beoordelen.

'Wat eten insecten in de winter?'
'Die vraag is niet uitvoerbaar en niet specifiek, want dan moet je dat voor alle insecten op de wereld uitzoeken.'
'En als ik dan vraag: 'Wat eten mieren in de winter?' Dat kan ik wel uitzoeken.'
'Ja, dat kan wel, maar daar weet ik het antwoord al op, dus daar leer ik niets van.'
'Maar ik weet het antwoord nog niet, dus ik kan het wel gaan uitzoeken.'

Hoe ga ik daarna verder?

'Juf, wanneer mogen we nu eindelijk antwoorden gaan zoeken

op onze vragen?'

Na drie lessen oefenen met het stellen van vragen was dit de meest brandende vraag in de plusklas. De leerlingen werden nieuwsgierig naar de antwoorden achter hun vragen. Ze merkten dat hun vragen beter werden en tevens interessanter om een antwoord op te krijgen.

Als leerlingen een aantal keren hebben geoefend met het stellen en kritisch beoordelen van vragen, kan de volgende stap worden gezet. Selecteer een aantal vragen. Let hierbij goed op dat deze vragen onderzoekbaar zijn binnen de beschikbare tijd. Onderzoek eerst klassikaal één vraag, dit kan worden uitgebouwd naar één vraag in tweetallen en vervolgens een eigen vraag per tweetal of groepje. De gevonden informatie wordt verwerkt in een eindproduct zoals een muurkrant, PowerPoint of Prezi en gepresenteerd aan de groep. Zo leren de kinderen mét en vàn elkaar.

Meer lezen?

Gersen, L. (2012). *Instructiebenaderingen bij hoogbegaafde kinderen- effecten van directe instructie en onderzoekend leren op de leeropbrengst, stemming en flow.*

<http://essay.utwente.nl/62438/>. Enschede: Universiteit Twente

Gerven, E., van. (2009). *Handboek Hoogbegaafdheid*. Assen: Van Gorcum.

Groof, D., de Donche, V., & Petegem, P., van. (2012). *Onderzoekend leren stimuleren: effecten, maatregelen en principes*. Den Haag/ Leuven: Acco

Kuhlthau, C.C., Maniotes, L.K. & Caspari, A.K. (2007). *Guided Inquiry: Learning in the 21st century*. Westport, CT: Libraries Unlimited.

Peeters, M., Meijer, W., Verhoeff, R. (2013). *Wetenschappelijke doorbraken de klas in!, DNA, Gedrag en Infecties onder de loep*. Nijmegen: Wetenschapsknooppunt Radboud Universiteit Nijmegen.

'Juf, wanneer mogen we nu eindelijk antwoorden gaan zoeken op onze vragen?'

Literatuur

BOEKEN:

- Brunia, R., Atsma, A., Welling, F., Gerven, E., van, Peters, W., Janson, D., . . . Houkema, D. (2011). *Slim zijn, facetten van hoogbegaafdheid*. Purmerend: Koepel Hoogbegaafdheid.
- Gerven, E., van. (2009). *Handboek Hoogbegaafdheid*. Assen: Van Gorcum.
- Groof, D., de, Donche, V., & Petegem, P., van. (2012). *Onderzoekend leren stimuleren: effecten, maatregelen en principes*. Den Haag/ Leuven: Acco
- Kieboom, T. (2007). *Hoogbegaafd, Als je kind (g)een Einstein is*. Tiel: Lannoo.
- Koenderink, T. (2012). *De zeven uitdagingen in het onderwijs aan hoogbegaafde kinderen*. Venlo: Novilo.
- Kuhlthau, C.C., Maniotes, L.K. & Caspari, A.K. (2007). *Guided Inquiry: Learning in the 21st century*. Westport, CT: Libraries Unlimited.
- Marzano, R. J., Heflebower, T. (2012). *Klaar voor de 21^e eeuw*. Vlissingen: Bazalt.
- Mönks, F., Ypenburg, I. (1993). *Hoogbegaafde kinderen thuis en op school*. Assen: Dekker en van de Vegt.
- Peeters, M., Meijer, W., & Verhoeff, R. (2013). *Wetenschappelijke doorbraken de klas in!, DNA, Gedrag en Infecties onder de loep*. Nijmegen: Wetenschapsknooppunt Radboud Universiteit Nijmegen.
- Ruijters, M., & Simons, R.-J. (2012). *Canon van het leren*. Deventer: Kluwer.

BELEIDSDOCUMENT:

- Dekker, S. (2013). Kamerbrief van de staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.
<http://www.rijksoverheid.nl/bestanden/documenten-en-publicaties/kamerstukken/2013/09/02/kamerbrief-over-toptalent-in-het-funderend-onderwijs/kamerbrief-over-toptalent-in-het-funderend-onderwijs.pdf>

ONDERZOEK:

- Branche, J., Oberg, J. (2004). *Focus on Inquiry. A teacher's guide to Implementing Inquiry-based Learning*. Alberta: Alberta Learning
- Gersen, L. (2012). *Instructiebenaderingen bij hoogbegaafde kinderen- effecten van directe instructie en onderzoekend leren op de leeropbrengst, stemming en flow*. <http://essay.utwente.nl/62438/>. Enschede: Universiteit Twente
- Houkema, D. (2011) *Acadin, ruimte voor talent binnen een rijke leeromgeving*.
[http://www.acadin.nl/fileadmin/contentelementen/kennisnet/Acadin/Documenten/Paper_Kennisconferentie_PBT -
_Acadin - 27 mei 2011.pdf](http://www.acadin.nl/fileadmin/contentelementen/kennisnet/Acadin/Documenten/Paper_Kennisconferentie_PBT_-_Acadin_-_27_mei_2011.pdf) Enschede: SLO
- Mooij, T., Hoogeveen, L., Driessen, G., Hell, J. van, Verhoeven, L. (mei, 2007). *Succescondities voor onderwijs aan hoogbegaafde leerlingen. Eindverslag van drie deelonderzoeken*. Instituut voor Toegepaste Sociale wetenschappen Centrum voor Begaafdheidsonderzoek Orthopedagogiek: Leren en Ontwikkeling. Radboud Universiteit Nijmegen
- Voogt, J., Pareja Roblin, N. (2010). *21st century skills. Discussion paper*. Enschede: Universiteit Twente