

Marja van Graft
SLO, Enschede
Contact: m.vangraft@slo.nl

Interactievaardigheden bij onderzoekend en ontwerpnd leren in het basisonderwijs

1. Inleiding

Kinderen willen iets bouwen, iets uit elkaar halen of ontdekken iets in hun omgeving. Tijdens die activiteiten doen ze waarnemingen die leiden tot vragen, waarop ze antwoorden willen hebben. Ze willen er achter komen 'hoe iets werkt', 'waarom iets is' of 'hoe het komt dat....'.

Door gebruik te maken van onderzoekend en ontwerpnd leren (OOL) bied je als leraar kinderen de mogelijkheid om dingen uit te zoeken, om een oplossing voor een probleem uit te denken en om te kijken of die oplossing ook werkt. OOL is een geschikte aanpak voor natuur- en techniekonderwijs. Niet alleen voor de ontwikkeling van een kritische houding, maar ook voor begripsontwikkeling. Door een interactieve aanpak biedt OOL mogelijkheden voor taalvaardigheidsontwikkeling (Van Graft & Kemmers 2007).

2. Het Zevenstappenplan

Onderzoekend en ontwerpnd leren is een proces dat zeven stappen telt.

Onderzoekend leren

- A1. Confrontatie
- A2. Verkennen
- A3. Opzetten experiment
- A4. Uitvoeren experiment
- A5. Concluderen
- A6. Presenteren en communiceren
- A7. Verdiepen

Ontwerpnd leren

- B1. Probleem constateren
- B2. Verkennen
- B3. Ontwerpvoorstel maken
- B4. Ontwerpvoorstel uitvoeren
- B5. Testen en bijstellen
- B6. Presenteren en communiceren
- B7. Verdiepen

Werken met het Zevenstappenplan betekent dat kinderen deze stappen globaal volgen. Alle stappen spelen een rol, maar de volgorde staat niet helemaal vast. Soms komt een stap al eerder aan de orde, net als bij echt onderzoek of bij echt ontwerpen. Zo kan tijdens de plenaire nabespreking van het verkennen (A2, B2) ook al verdieping plaats-

vinden (A7, B7). En bij het uitvoeren van het ontwerp (B4) kan het nodig zijn om het materiaal opnieuw te verkennen (B2, verkennen) of te onderzoeken (A3, A4). Je zou kunnen zeggen dat er kleine cycli zijn, die kinderen doorlopen. Uiteindelijk komen kinderen bij de conclusie of bij de oplossing terecht.

3. Gesprekken leiden in de groep

OOL is een interactief proces, waarbinnen het gesprek een belangrijke plek heeft. Het gesprek staat centraal in de driehoek taal-denken-kennis. Kinderen denken en praten mee in de richting van oplossingen voor een probleem, over de voorspellingen die zijn gedaan of over de conclusies die zijn getrokken. Maar hoe begeleid je dat als leraar? Wie stelt vragen en wie beantwoordt ze? Hoe zorg je voor zinvolle discussies?

Interactie vraagt van zowel leraar als kinderen om een ander soort gedrag dan het gedrag dat in veel onderwijssituaties gangbaar is. De vragen van de kinderen staan centraal. OOL vraagt van leraren dat ze kinderen stimuleren om te vertellen wat ze denken of wat ze willen weten, wat ze ergens van vinden en of ze het eens zijn met wat een ander kind vertelt of beweert. Zo kan een ‘fout’ antwoord het begin zijn van een interessante discussie over hoe iets werkt, in elkaar zit of waardoor iets komt. Het vraagt van leraren om ruimte te geven aan kinderen; het daagt kinderen uit om na te denken, om hun gedachten onder woorden te brengen en om te letten op wat anderen vertellen.

De meeste kinderen zijn het niet gewend om te reageren op wat een ander kind zegt en in te gaan op de inhoud, om – kritische – vragen te stellen of opmerkingen te maken. Als ze vragen stellen, gaat het meestel over het proces en niet over de inhoud. Kortom: het vraagt van de leraar om een goed gespreksleider te zijn en om de signalen van de kinderen op te pikken. Hij moet het gesprek de ruimte geven, maar ook focussen op de inhoud van de les. En de leerlingen moeten leren om met elkaar in gesprek te gaan.

Een doelgerichte strategie die leraren kunnen gebruiken is het ‘hernemen en teruggeven’ van uitspraken van kinderen. Daarbij:

- herformuleert de leraar wat door een kind is ingebracht door andere – juiste – begrippen te introduceren en/of de zinsconstructie te verbeteren;
- geeft de leraar het terug aan dat kind;
- vraagt de leraar of dit is wat het kind bedoelde;
- vraagt de leraar andere kinderen of ze het hiermee eens kunnen zijn;
- kan een kind of de leraar een ander idee naar voren brengen (vanaf dit moment kan de gesprekscyclus opnieuw doorlopen worden).

Bij het herformuleren, neemt de leraar deel aan de discussie. Hij herneemt, geeft terug en vraagt aan de kinderen of dat is wat ze denken. Hij gebruikt daarbij de gedachte van het kind, maar vervangt deze door de juiste termen en zinsbouw. Daarmee introduceert hij de inhoudelijk relevante begrippen. Belangrijk is wel om dan na te gaan of kinderen deze begrippen in de context van de activiteiten kunnen plaatsen.

4. Wat vraagt dit van leraren?

Inhoudelijke discussie op gang brengen en herformuleren lijken zo eenvoudig, maar het vraagt om een behoorlijke gedragsverandering van leraren, want niet zij stellen de vragen, maar de kinderen. Als de kinderen dat niet doen, zal de leraar vragen moeten uitlokken. Dat kan door een stimulerende activiteit aan te bieden of door een prikkelende vraag te stellen.

Dat vraagt dat de leraar op de hoogte is van de inhoud die wordt onderzocht of van technische principes die leerlingen kunnen gebruiken bij hun oplossingen. Daarnaast kan hij ook verwijzen naar geschikte bronnen (i.e. bronnen op het niveau van de leerling).

Het herformuleren vraagt eveneens om inhoudelijk inzicht van de leraar. Hij zal de gedachten van kinderen immers moeten kunnen volgen en kunnen plaatsen binnen het inhoudelijke kader of moeten richten naar de juiste inhoud en terminologie die past bij het centrale concept in de les. Inzicht in mogelijke onvolledige of preconcepten kan daarbij helpen.

In de CombiList (Damhuis e.a. 2004) worden waardevolle tips gegeven aan leraren om ruimte te scheppen voor mondelinge bijdragen van kinderen.

Enkele tips uit de CombiList:

- Blijf stil, waardoor leerlingen meer tijd krijgen om hun bijdrage te plannen.
- Praat zelf minder.
- Geef luisterresponsen en geef daarna de spreekvloer meteen weer vrij voor de leerling:
 - instemmen: *Ja*, instemmend knikken;
 - korte reactie die laat merken dat de leraar het volgt: *Oh* of *Mmm*;
 - bewonderende reactie: *Zo!* of *Geweldig!*
 - vragend of uitnodigend kijken via gericht oogcontact.
- Laat non-verbaal blijken dat u het spannend, leuk of verbazingwekkend vindt.
- Speel vragen en reacties van leerlingen door naar de andere gespreksdeelnemers, in plaats van meteen een eigen antwoord of reactie te geven.
- Accepteer de kijk van de leerling op het onderwerp (in plaats van vasthouden aan en aansturen op de 'volwassen' kijk).
- Gebruik betekenisonderhandeling om het onderwerp van de leerling beter te begrijpen.

- Herhaal de bijdrage van een leerling en speel die door naar de andere leerlingen. Stimuleer zo dat leerlingen op elkaar gaan reageren en niet meer alleen op uzelf.

5. Wat leren kinderen bij OOL?

Bij OOL ontwikkelen kinderen *vaardigheden*, zoals ‘goed waarnemen’, ‘vragen stellen’, ‘problemen verwoorden’, ‘voorspellingen doen’, ‘oplossingen bedenken en beoordelen’, ‘experimenten uitvoeren’, ‘verklaringen en conclusies presenteren’, etc. Door de interactieve aanpak wisselen kinderen ideeën met elkaar uit en kunnen ze hun ideeën herzien, waardoor een verdere ontwikkeling van begrippen plaatsvindt. De ontwikkeling van een *kritische* en *creatieve houding* bij het bedenken van oplossingen, het opzetten van onderzoekjes en de reflectie daarop loopt hier als een rode draad doorheen.

Bij OOL gaan taal-, natuur- en techniekonderwijs hand in hand. Kinderen communiceren zowel mondeling als schriftelijk: ze gaan met elkaar in gesprek over hun gedachten of waarnemingen, ze maken een (schriftelijke) presentatie en presenteren die (mondeling) voor de groep en ze leren de diepere, conceptuele betekenis van (nieuwe) begrippen en niet alleen het ‘labelen’ van die begrippen.

Referenties

- Damhuis, R., A. de Blauw & N. Brandenbarg (2004). *CombiList, een instrument voor taalontwikkeling via interactie*. Nijmegen: Expertisecentrum Nederlands.
- Van Graft, M. & P. Kemmers (2007). *Onderzoekend en Ontwerpend Leren bij Natuur en Techniek. Basisdocument over de didactiek voor onderzoekend en ontwerpend leren in het primair onderwijs*. Enschede: SLO.