

Howard Gardner, de vader van de theorie van de meervoudige intelligentie (MI), onderscheidt sinds 1997 ook een 'naturalistic intelligence'. Dat is hier vertaald als 'natuurgerichte intelligentie'. Gardner werd hiertoe geïnspireerd door grote natuuronderzoekers, natuurbeschermers, e.a., die een grote betrokkenheid bij de natuur paven aan de bekwaamheid tot scherp waarnemen, het herkennen en ordenen van de grote verscheidenheid in vormen en levende wezens in de natuur en het zoeken en herkennen van patronen en processen in de natuur. Bij kinderen is dit talent ook waar te nemen.



Binnen de Jenaplantraditie is dit niet echt nieuw en kan er geput worden uit eigen beschikbare bronnen (Both, 2004a en b). Het werken met MI kan wel een nieuwe impuls geven aan natuuroriëntatie in Jenaplanscholen.

Vraag het de dingen zelf maar

We kunnen in Nederland putten uit een rijke traditie aan natuurvorschers (Van Berkel, 1998). Zowel van heel lang geleden – zoals Jan Swammerdam en Antoni van Leeuwenhoek, de beroemde 17e eeuwse pioniers van de microscopie en de eveneens 17e eeuwse schilderes Maria Sybilla Merian, die levende insecten schilderde en daarbij belangrijke dingen ontdekte over de gedaanteverwisseling, die de wetenschappers nog niet gezien hadden (zie het jeugdboek over haar: Snoep, 2008). Recenter bijvoorbeeld de onderwijzers Eli Heimans en Jac. P. Thijsse die rond 1900 een nieuwe impuls gaven aan natuurstudie, natuurbescherming en het natuuronderwijs in ons land en nog recenter de onderzoeker van diergedrag en Nobelprijswinnaar Niko Tinbergen. Tinbergen was ook zeer geïnteresseerd in opvoeding en onderwijs en de ontwikkeling van kinderen. Hij schreef ooit:

'Ik kan het niet nalaten hier een klein voorval te vermelden, dat, hoewel men dat nauwelijks zou verwachten, op grond van de literatuur over de ontwikkeling van kinderen, in mijn ervaring representatief is. Een jongetje van twaalf maanden, in gezelschap van zijn tante en grootmoeder, werd door mij geobserveerd terwijl hij rondkroop over een, op wat geïsoleerde jacobskruiskruidplanten en een enkele distel na, kale zandhelling. Na over een groot aantal kruiskruidplantjes te zijn heengekropen zonder erop te reageren, kwam hij toevallig op een distel terecht, waarvan de stekelige bladeren in zijn voet prikten. Hij schrok nauwelijks merkbaar even op, kroop eerst door, maar stopte een seconde of wat later en keek om over zijn schouder. Vervolgens kroop hij weer terug en wreef met zijn voet nog een keertje over de distelplant. Daarna draaide hij zich naar de plant toe, keek er zeer geconcentreerd naar en streek er met zijn hand over heen en

weer. Dit werd gevolgd door een volmaakt controle-experiment: hij keek rond, koos een kruiskruidplant en raakte deze op dezelfde manier aan. Daarna betastte hij de distel nog eens en pas toen vervolgde hij zijn weg.

Voor ethologen (biologen/gedragsonderzoekers) is dit slechts één van de vele voorbeelden van het daadwerkelijk experimenteren van een preverbaal kind, van een zeer verfijnde exploratie. Toch moet het alle mensen die kinderen observeren opvallen hoe gauw hun belangstelling voor exploratie verdwijnt wanneer ze eenmaal naar school gaan.' (Tinbergen 1976, p. 197/198).

In opvoeding en onderwijs met betrekking tot natuur ging het volgens hem om zelf kijken, nadenken, redeneren en, vooral ook, vragen stellen. In een brief schreef hij daarover: 'Kort na de oorlog nam ik eens Kees Boeke met een vijftigtal kinderen en enkele van zijn stafleden mee op een wandeling op de Boschplaat op Terschelling. We liepen met laagwater over het ebstrand aan de waddenkant.

Eén kind vroeg me: "Professor, komt het water hier ook wel eens?" (en dat terwijl we op natte strandribbels liepen en de vloedlijn hogerop duidelijk zichtbaar was). Voordat ik kon zeggen "Nou, wat denk je, kijk eens goed om je heen?" begon een van de leraren, nota bene van de Kees Boekeschool, het precies uit te leggen! Boeke en ik grinnikten een beetje bedroefd tegen elkaar' (brief aan Kees Both, d.d. 1 juli 1975).

Het jenaplanprincipe van 'Vraag het de dingen zelf maar' is hier in het geding, al zullen er genoeg kinderen zijn die je moet ondersteunen bij het stellen van vruchtbare vragen.



Naamgeving

In het Engels wordt 'natuurknap' benoemd als 'naturalistic intelligence'. Het bijvoeglijk naamwoord 'naturalistic' is afgeleid van het zelfstandig naamwoord 'naturalist' (Tinbergen, 1974; Beebe, 1988). Een 'naturalist' is een natuurvorser

en dat kunnen mensen zijn die beroepsmatig bezig zijn met natuuronderzoek, natuurbescherming, natuurbeheer, tuinieren, dieren verzorgen en verwante beroepen. Maar er zijn ook steengoede hobbyisten op deze gebieden. In ons taalgebied zouden deze natuurvorsers raar opkijken als zij 'naturalist' genoemd worden!

'Naturalistisch' is bij ons afgeleid van 'naturalisme', een stroming in de kunst, bijvoorbeeld de literatuur, waarbij men probeerde het werkelijke leven (van mensen) zo exact mogelijk te beschrijven. Daarbij heeft men bovendien een sombere visie op de maatschappij. Ook in de filosofie is er een stroming die 'naturalisme' genoemd wordt en waarbij men ervan uitgaat dat alles verklaard kan worden in termen van natuurlijke oorzaken. Ongelukkig genoeg is 'naturalistic intelligence' letterlijk vertaald als 'naturalistische intelligentie' (te beginnen in het boek van Kagan en Kagan, 2000), wat verwarrend is. Bij de vertaling van het Amerikaanse boek 'Last child in the woods' (Louv, 2007) is uit verschillende alternatieven voor de vertaling van 'naturalistic intelligence' gekozen voor 'natuurgerichte intelligentie'.

Aangeboren

Onderzoekers gaan er tegenwoordig van uit dat de meeste kinderen al als baby van enkele weken een onderzoekende houding hebben. Op grond van verfijnde waarnemingen met behulp van video en hersenscans werd opgemerkt dat deze zeer jonge kinderen heel nieuwsgierig zijn en al op zoek gaan naar regelmatigheden, c.q. patronen in hun omgeving (Gopnik, e.a., 2001). Deze onderzoekende houding blijft alleen bewaard en kan zich verder ontwikkelen als ze gevoed wordt door de volwassenen.

Veel onderzoekers gaan ook uit van een aangeboren affiniteit voor de natuur ('biophilia' = liefde voor het leven) bij de meerderheid van de kinderen (zie Both, 2004b, p. 14/15), een potentie die ook steeds gevoed moet worden.

Het willen onderzoeken van de natuur komt dus bij heel veel kinderen voor. Maar bij sommige kinderen is dit talent meer ontwikkeld dan bij anderen. Deze laatsten beschikken over 'natuurgerichte intelligentie'.



Heel lang geleden werd in Mensenkinderen geschreven over een schoolleider, die elk kind wilde stimuleren een specialisme te ontwikkelen. Zulks ook ter verrijking van de stamgroep als leergemeenschap. De keuzecursus is daarvoor een hanteerbare werkwijze. Kinderen die 'natuurknop' zijn kunnen via keuzecursussen dit talent verder ontwikkelen.

Verscheidenheid – relaties - verandering

Natuurgerichte intelligentie richt zich op verscheidenheid in de natuur. Dat kan slaan op de levende natuur ('biodiversiteit'), maar ook op bijvoorbeeld wolken, bodems, metalen. Die verscheidenheid vraagt om ordenen, herkennen en benoemen van verschillende dingen (met name 'soorten'). Dat laatste noemen biologen 'determineren'.

Maar ook relaties zijn belangrijk, zoals het netwerk van eten en gegeten worden in een sloot of de relatie tussen de vorm van iets en het gebruik – bijvoorbeeld snavels en poten van vogels. En tenslotte veranderingsprocessen in de natuur, van de jaargetijden, de levenscyclus van planten en dieren, etc.



Verhalen

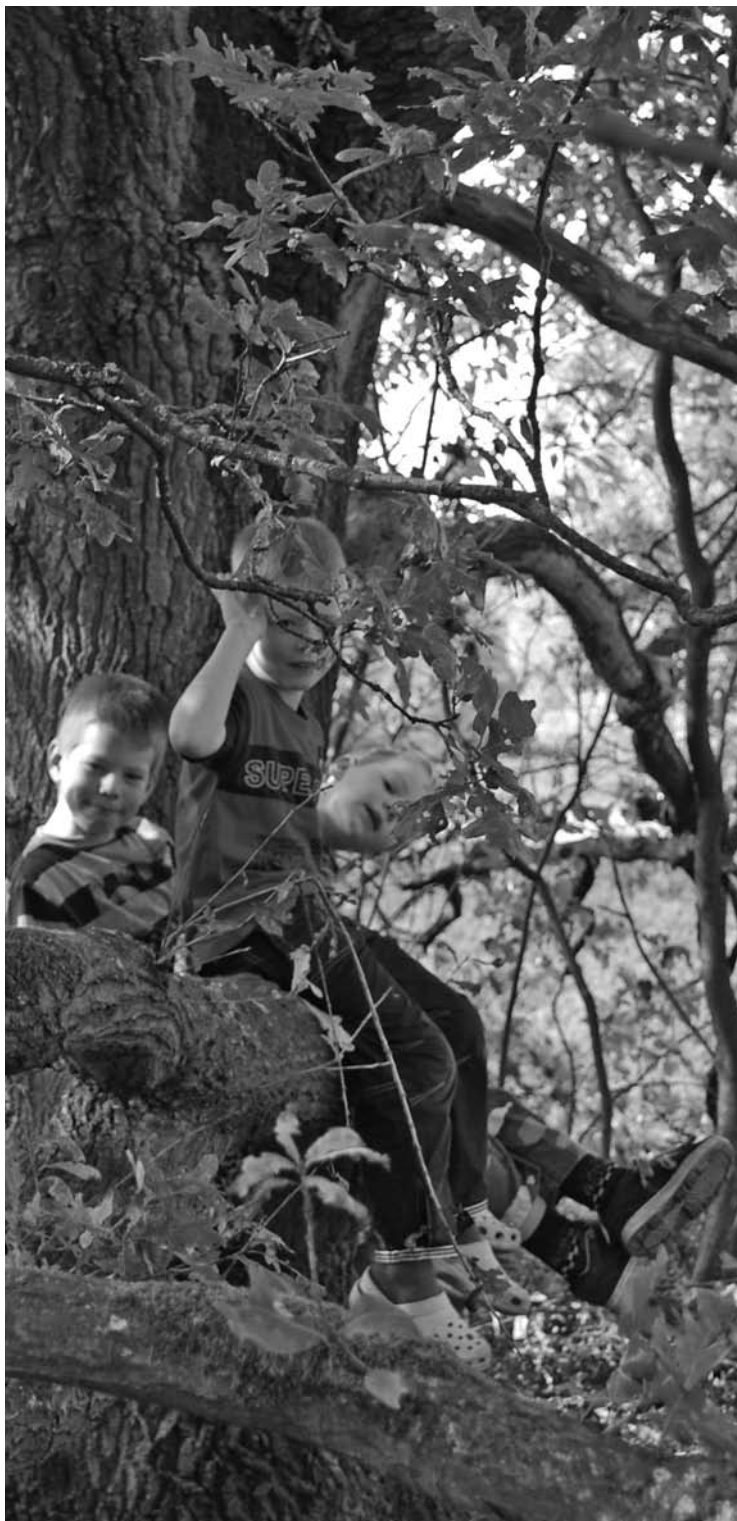
Het eigen onderzoek van de dingen door de kinderen kan aangevuld worden door verhalen over hoe onderzoekers – zowel beroeps als hobbyist – onderzoek doen, aan de hand van een mooi voorbeeld (Both, 1991). Zulke verhalen voor kinderen moeten nog ontwikkeld worden. Het basismateriaal daarvoor is voorhanden.

Nadenken over 'natuurgerichte intelligentie' in de eigen school

Onze Jenaplanschool en de natuur: stellingen

1. Het onderzoeken van de dingen zelf ('vraag het de dingen zelf maar'), dus aan de hand van de primaire bronnen, is bij ons goed ontwikkeld, ook en zeker met betrekking tot planten, dieren en natuurverschijnselen.
2. Onderzoeken van de dingen zelf vindt vooral plaats in de natuurlijke context en dat is voor 'natuur' buiten: veldwerk/ex-cursies in de schoolomgeving, naar parken, natuurgebieden, etc.
3. We halen regelmatig dingen van buiten in de school om die meer gericht te kunnen onderzoeken.
4. De observatiekring is bij de studie van natuur een frequent gebruikte ontmoetingsvorm en alle teamleden zijn hiermee vertrouwd. Observeren en schrijven over de observatie zijn regelmatig aan elkaar gekoppeld.
5. Kleine huisdieren en gekweekte planten hebben een vaste plek in onze school en zijn ook voorwerp van gerichte zorg en observatie door de kinderen.
6. Ervaringen met planten, dieren en natuurverschijnselen zijn bij ons een belangrijke bron van kunstzinnige vorming, inclusief het spelen en werken met natuurmaterialen en de natuurlijke elementen.

7. Momenten van verwondering komen in onze school regelmatig voor, zowel bij kinderen als bij volwassenen.
8. In de vieringen in onze school komen natuurbelevingen regelmatig aan bod.
9. Er vinden regelmatig (filosofische) gesprekken plaats over vragen die de natuur betreffen, inclusief over morele dilemma's in de omgang met de natuur.
10. Het buiten werken en spelen is in onze school een normaal verschijnsel.
11. Teamleden voelen zich voldoende competent om activiteiten – onderzoeken, spelen, kunstzinnig bezig zijn, e.a. – met betrekking tot planten, dieren en natuurverschijnselen voor te bereiden en de kinderen te begeleiden bij hun spel en werk.



12. Teamleden voelen zich in het team voldoende veilig om hun eigen onzekerheden en gebrek aan kennis met betrekking tot natuur te uiten.
13. Teamleden willen en kunnen ook zelf inhoudelijk leren over de natuur, ook vanuit en door het werken met de kinderen.
14. Teamleden weten zich ondersteund door een of meer collega's en/of ouders die specifieke deskundigheid hebben met betrekking tot natuur.
15. Het schoolterrein is ingericht als speel- en werkplaats voor natuureducatie en wordt als zodanig ook gebruikt in het onderwijs en daarnaast informeel als natuurervaringsruimte voor en na schooltijd en in pauzes.
16. Activiteiten/ervaringen met planten en dieren worden in onze school gericht ingezet met het oog op zorgverbreding.
17. We beschikken in alle bouwen over voldoende hulpmiddelen voor het onderzoek van de natuur, die goed beheerd worden.
18. We beschikken over voldoende middelen om de namen van algemeen voorkomende planten en dieren te kunnen vinden, geschikt voor alle bouwen.
19. We hebben een leerlijn 'leren determineren' (=planten en dieren op naam brengen) als onderdeel van 'onderzoekend leren'.
20. We organiseren keuzecursussen, om elk kind zich tot expert op een bepaald gebied te laten ontwikkelen, mede als bijdrage aan de hele stamgroep. Dit instrument wordt ook ingezet voor kinderen die 'natuurknap' zijn.
21. Het gebruik van media – video, internet en overige ICT, platen, etc. – is ondersteunend en aanvullend op primaire, lijfelijke natuurervaringen.
22. De leerervaringen in het Leerplan Wereldoriëntatie Jenaplan die betrekking hebben op 'natuur' komen in onze school goed tot hun recht, zoals (de Romeinse cijfers verwijzen naar de ervaringsgebieden):
 - a. Het systematisch volgen van de seizoensveranderingen aan bomen en struiken, plekken, e.a. (I)
 - b. Het bestuderen van het weer (I)
 - c. Het vieren van een 'oogstfeest' (I, III)
 - d. Milieuvriendelijk tuinieren (II, III)
 - e. Natuurbeheer: klein landschapselement, op schoolterrein, e.a. (II).
 - f. Vogels observeren in winter en voorjaar. (I, II)
 - g. Groei en ontwikkeling van een plant ervaren en documenteren; idem voor dier. (I, II)
 - h. Adoptie biotoop ('huis') en volgen ontwikkelingen daarvan in de loop der jaren. (II)
 - i. Verkennen 'wereldje' van een of meer soorten dieren en planten. (II)
 - j. Maken van iets dat voor mensen bruikbaar is -voedsel, gebruiksvoorwerp, kunstwerk- van in de natuur verzameld materiaal (III).
 - k. Herkomst van voedsel en andere producten nagaan (III).
 - I. Enkele keren bezoeken van boerenbedrijf (III)
23. Op onze school is de volgende stelling van toepassing: 'Een goede Jenaplanschool is herkenbaar aan de systematische aandacht voor natuur'.



Op het internet is bij www.jenaplan.nl/leerkrachten/ontwikkelingen/basisonderwijs/ onderzoekend leren een uitvoerigere versie van dit artikel te vinden, met name een toelichting op bovenstaande stellingen.

Niet alleen 'onderzoeken'

'Natuurgerichte intelligentie' omvat niet alleen het onderzoeken van de natuur. Natuur voor kinderen heeft meer betekenissen. Zie daarvoor het rijtje natuurwaarden aan het slot van Both, 2004b. Eén ding willen daaruit naar voren halen, namelijk het genieten van schoonheid. Wie wel eens door een loep naar planten of kleine dieren keek kan hierover meepraten (zie ook Carson, 1992/1993). Eli Heimans schreef al in 1893:

'Wil de onderwijzer zijn leerlingen warm maken voor de natuur en haar wonderen, dan moet hij hen bij het begin reeds in de natuur brengen; dan moet hij hen doen genieten'.

En zijn kompaan Thijsse schreef in 1902: 'Mijn ideaal is, dat alle mensen met bloemen en vogels en vlinders vertrouwd raken als met hun dagelijkse vrienden, dat zij het leven van het jaar zien worden en vergaan en innig en aandachtig de wonderde schoonheid en ernst daarvan gadeslaan en genieten'.

Dat zou je toch alle kinderen toewensen.

Kees Both was studiesecretaris van de NJPV en is nu verbonden met het netwerk Springzaad van Stichting Oase (zie www.springzaad.nl) en de groep natuur- en milieueducatie van de Universiteit Utrecht.

Fotografie: Felix Meijer

Genoemde bronnen

- Beebe, W. (ed.) (1988), *The book of naturalists*. Princeton: Princeton University Press
- Berkel, K. van (1998), *Citaten uit het boek der natuur. Opstellen over Nederlandse wetenschapsgeschiedenis*, Amsterdam: Bert Bakker
- Both, K. (1991), *De vergeten taal van het verhaal: verhalen en wereldoriëntatie*. In: *Mensenkinderen, september**
- Both, K. (2004a), *Wat doen jullie aan natuur op school? (1)*. In: *Mensenkinderen, maart **
- Both, K. (2004b), *Wat doen jullie aan natuur op school? (2)*. In: *Mensenkinderen, mei **
- Carson, R. (1998), *Over verwondering*. In: *Mensenkinderen ... **
- Gopnik, A. e.a. (2001), *The Scientist in the crib. What early learning tells us about the mind*, New York: Perennial
- Louv, R. (2007), *Het laatste kind in het bos. Hoe wij onze kinderen weer in contact brengen met de natuur*. Utrecht: Jan van Arkel
- Kagan, S. / M. Kagan, *Meervoudige intelligentie, Het complete MI boek*. Middelburg 2000: RPCZ Educatieve Uitgaven.
- Snoep, E. (2008), *Vlinders vangen in de Tropen*. Zwolle: Waanders.
- Tinbergen, N. (1960), *Spieden en speuren in de vrije natuur*. Amsterdam: Ploegsma
- Tinbergen, N. (1974), *Curious naturalists*. Harmondsworth: Penguin Books, 2e druk
- Tinbergen, N. (1976), *Het dier en zijn wereld, deel 2*. Utrecht/Antwerpen: Het Spectrum

De met een sterretje gemerkte artikelen staan op www.jenaplan.nl/leerkrachten/ontwikkelingen/basisonderwijs/ onderzoekend leren. Daar zijn bovendien meer praktijkgerichte artikelen over onderzoekend leren met betrekking tot natuur te vinden.