

Ontdekkend leren; voor uzelf en uw leerlingen

Jos Werkhoven, uitgeverij De Arend te Kortenhoef

Ontwikkelingsgericht werken met vragenstructuren

Inleiding

In de pedagogiek in het algemeen en in de montessoripedagogiek in het bijzonder, staat het 'ontdekkend leren' van kinderen in een hoog aanzien.

Wij zullen allemaal het verschil kunnen onderkennen tussen de waarde van de informatie die aan ons door een derde is overgedragen en de informatie die we na al dan niet langdurige vorsing of het bijzondere toeval hebben verkregen.

De waarde van informatie verkregen van derden kan natuurlijk zeer waardevol zijn; tenslotte hoop ik u iets waardevols over te dragen met de informatie die nog zal volgen. Toch zal de informatie verkregen door eigen onderzoek veelal beter beklijven: u had uzelf immers een vraag gesteld! U wilde graag iets weten en u ging daarnaar op zoek. Informatie verkregen door louter toeval lijkt meer op de echte ontdekking: de 'aha-erlebnis'.

Met het toeval kunnen we in ons onderwijs niet veel, echter met het stellen van de vraag raken we mijns inziens de kern van het onderwijs. Ik bedoel hier niet de vraag die u het kind stelt na uw aanbieding of de vragen die in methodes gesteld worden aan het eind van een hoofdstuk. In wat komen gaat wordt met 'ontwikkelingsgericht werken met vragenstructuren' de vraag bedoeld die u uzelf stelt of die het kind zichzelf stelt. Het zelf stellen van vragen impliceert een zekere mate van nieuwsgierigheid. Ook het prikkelen van de nieuwsgierigheid bij kinderen staat bij alle pedagogen hoog in het vaandel en het gaat zeker aan het vragen stellen vooraf. In het slot van dit artikel zal ik u derhalve twee fraaie middelen meegeven, waarmee u de nieuwsgierigheid van uw kinderen als van u zelf zeker zult prikkelen.

Alvorens ik u praktische werksuggesties aan de hand zal doen, wil ik u meenemen in enige bespiegelingen rondom het begrip vraag alsmede de vragenstructuur van het materiaal voor de zinsontleding van Maria Montessori.

Filosofen over de vraag

Mijns inziens ligt het fraaiste begin bij de beroepsvragenstellers bij uitstek: de filosofen. Ik houd u graag een aantal kenmerkende inzichten voor van filosofen door de tijd heen, verkregen door het veelvuldig stellen van vragen.

Socrates (469-399 v. Chr.): ONWETENDHEID IS HET ENIGE KWAAD.

Aristoteles (384-322 v. Chr.): ER IS IETS WONDERBAARS IN ALLE NATUURLIJKE DINGEN

Descartes (1596-1650): IK DENK, DUS IK BESTA

Spinoza (1632-1677): VREUGDE KAN ER NOOIT TE VEEL ZIJN

Kant (1724-1804): TWEE DINGEN VERVULLEN MIJN GEEST MET STEEDS TOENEMENDE BEWONDERING EN EERBIED, DE STERRENHEMEL BOVEN MIJ EN DE MORELE WET BINNENIN MIJ.

Wittgenstein (1889-1951): DE GRENZEN VAN MIJN TAAL ZIJN DE GRENZEN VAN MIJN WERELD

Sartre (1905-1980): EEN MENS MAAKT ZICHZELF

(Bovenstaande stellingen zijn afkomstig uit: Filosofie voor jonge denkers, J. Weate en P. Lawman, Callenbach 1998)

Maria Montessori (1870-1952): HELP MIJ HET ZELF TE DOEN

De stellingen laten zich lezen als fraaie dichtregels; de schone wijsheid die zij in zich dragen zijn een sterke stimulans bij het zelf formuleren van vragen.

Staat u mij toe de volgende stelling van mijzelf hier aan toe te voegen: "Het zelf stellen van de vraag en de zoektocht naar de mogelijke antwoorden zie ik als waardevoller dan slechts het volgen van de eindtermen." (Ter verduidelijking: ik stel niet dat de eindtermen overboord moeten, maar verrijkt kunnen worden met het zelf stellen van de vraag.)

De eindtermen welke wij in Nederland hanteren spreken namelijk niet van 'het grote en grootse geheel' waar wij deel van uitmaken: basale principes in het montessorionderwijs. De vraag die dan direct naar boven komt is: "Wie of wat is in staat mij te belemmeren in datgene wat ik wil bestuderen of aanbieden?" Volgens 'De rechten van de mens' hebben we die vrijheid, echter laten wij ons nog immer inperken conform de situatie waarin Galileo Galilei (1564-1642) door de kerk de mond werd gesnoerd, toen hij constateerde dat niet de aarde het middelpunt van het heelal was. Ook de recente adviezen van de commissie de Rooij ter verbetering van het geschiedenisonderwijs in Nederland belemmeren de onderwijsgeevenden verder en dieper in de historie te kijken. Nu en in de toekomst hebben we onafhankelijk denkende mensen nodig die gewend zijn continue vragen te stellen; die proberen de onderlinge samenhang van het grootse en grote geheel waarin wij leven te begrijpen. Een samenhang proberen te begrijpen zonder uit te gaan van en zicht te hebben op dat grote en grootse geheel, is tot mislukken gedoemd omdat essentiële informatie gemist zal worden. Nooit eerder was de mens in staat om op een gedetailleerde wijze als nu mogelijk is, zicht te krijgen op dat grootse geheel. Nog dagelijks worden aan onze totale geschiedenis nog nieuwe inzichten toegevoegd.

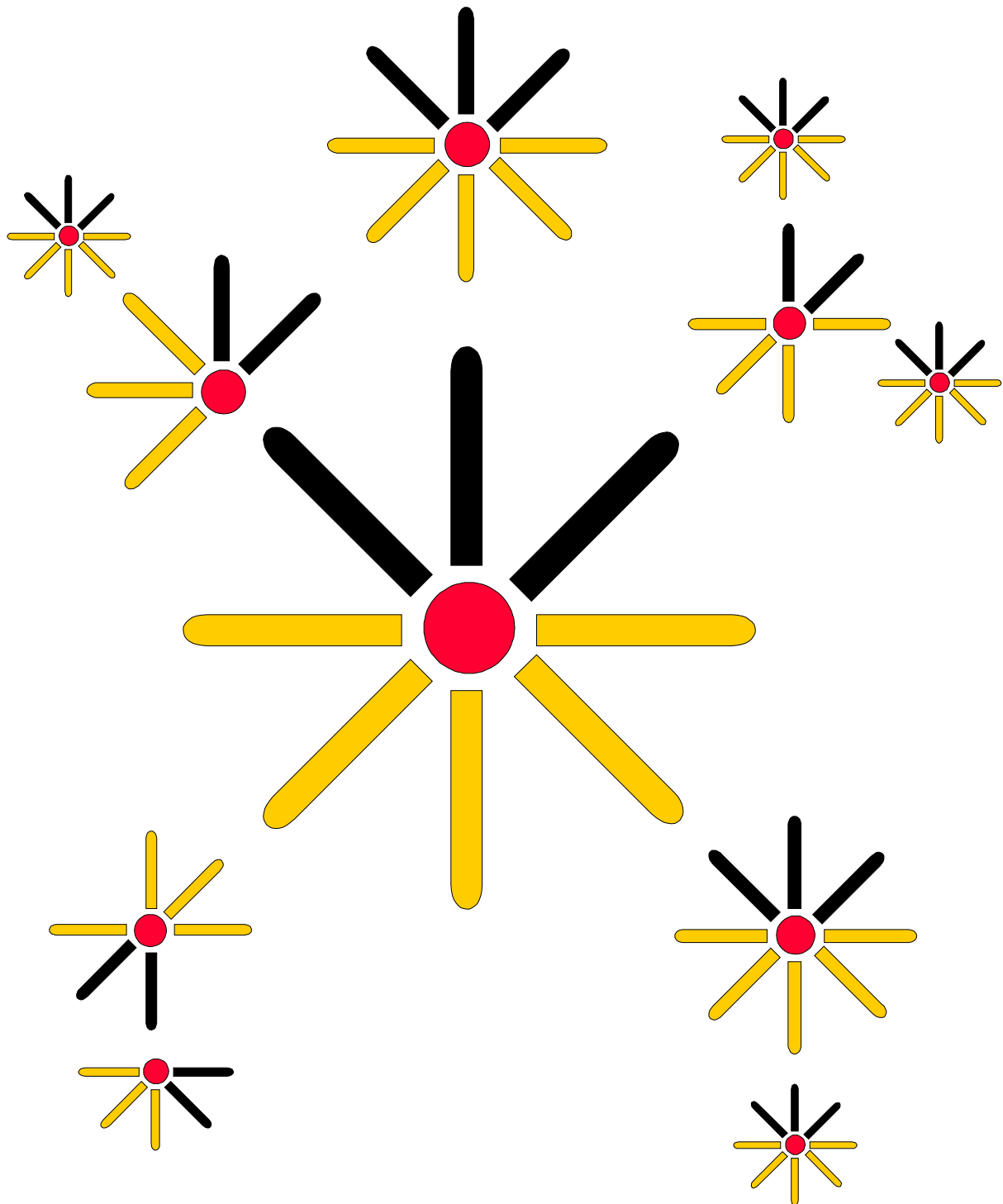
Het zoeken naar de juiste verbindingen tussen de afzonderlijke delen was, is en blijft de grote uitdaging voor de mens. Echter bereiden wij de toekomstige mens daar voldoende op voor? Ik vind van niet. Wij leren het kind niet vragen te stellen; wij (over)voeren ze met informatie. Ik kan het niet fraaier verwoorden dan Annie-Romein Verschoor al zeventig jaar geleden deed:

".....Wij laten het kind van de aanvang af ervaren dat de geschiedenis geen vastgelegd verhaal is, maar dat wij ons met bepaalde vragen tot het verleden moeten keren en dat het antwoord dat wij krijgen, soms niet meer dan een vermoeden is.....Wij kunnen de kinderen geen leerstof in blik meegeven maar van het kind dat op kinderlijk niveau geleerd heeft historisch te denken, d.w.z. te vragen naar oorsprong en ontwikkeling van dingen en verschijnselen, kan men verwachten, dat hij die denkgewoonte in zijn later leven zal behouden....." (Nederlandse geschiedenis in perioden, J. Muusses, Purmerend.

De vragenstructuur van het materiaal voor de zinsontleding van Maria Montessori.

Maria Montessori heeft met haar materiaal voor de zinsontleding mijns inziens een prachtige basis gelegd om kinderen te leren zelf vragen te formuleren bij ELK denkbaar onderwerp. Ook Annie Romein-Verschoor en Mw. J. Prins-Werker (de vragen bij Geschiedenis in perioden) en Nico van Ewijk (de dierenbak) maken gebruik van de structuur van het materiaal voor de zinsontleding van Maria Montessori.

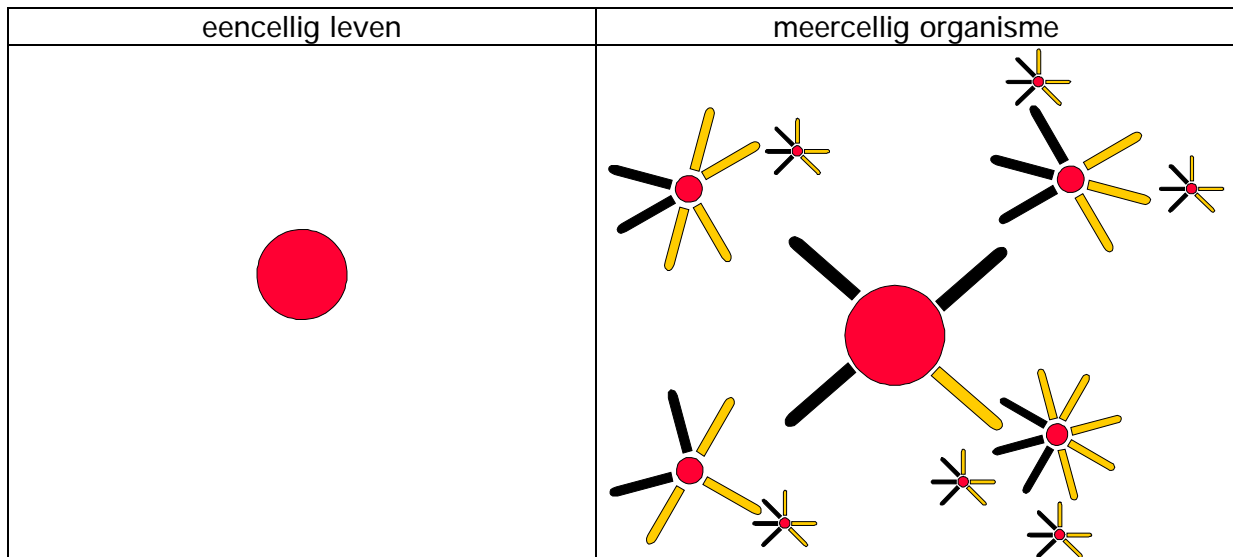
Maria Montessori heeft het materiaal ontwikkeld ter ontleding van de taalkundige zin. Is het niet prachtig de structuur van dat materiaal ook te benutten ter ontleding (bestudering) van 'de zin' in ons totale bestaan?
Bekijkt u eens onderstaande illustratie:



De hele illustratie stelt het grote geheel voor: onze totale kosmos zoals wij die nu kennen. De afzonderlijke delen zijn zichtbaar als deel van het grotere geheel. Over de gehele illustratie zouden we de rode cirkel kunnen leggen: het is de kern waar alles om draait en waarbij wij ons de vraag stellen: "Wat gebeurt er?" Het is ons wel bekend dat Maria Montessori veel symboliek heeft gebruikt in haar taalmateriaal: de rode cirkel o.a. verwijst naar het gezegde (en bij de taalsymbolen naar het werkwoord), waarbij zowel kleur als vorm een dynamische activiteit suggereren. Echter, er is meer en het is mij niet bekend of Maria Montessori de volgende symbolische overeenkomsten ook zo heeft bedoeld.

Het begin van 'het alles', het ontstaan van ruimte en tijd ging gepaard met een ontzagwekkende dynamische activiteit: de oerknal, waarbij we ons goed de rode cirkel, het grote geheel, kunnen voorstellen. De latere ontwikkelingen, vorming van atomen en materie, ontstaan sterrenstelsels, ontstaan van de aarde, ontstaan van het leven etc. laten zich duiden met de overige 'pijlen' van het ontleedmateriaal.

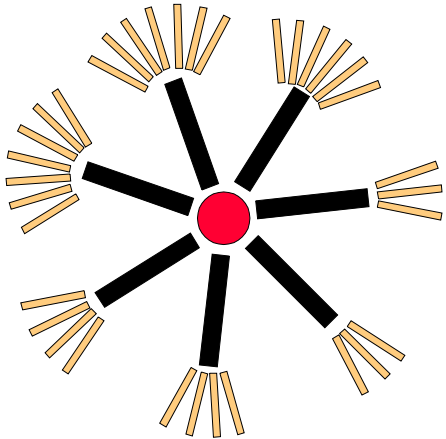
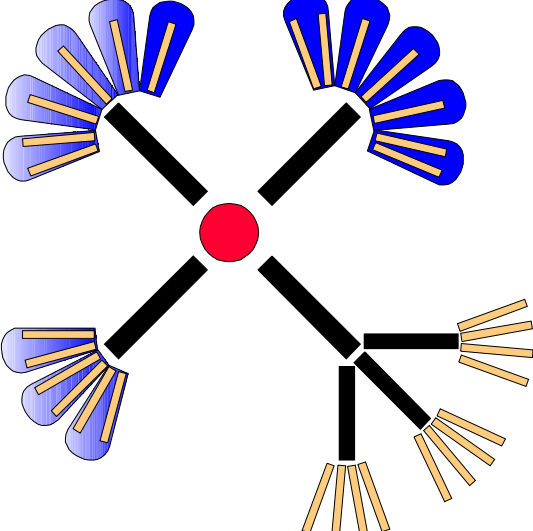
Als we de ontwikkeling van het leven op onze planeet proberen voor te stellen van het eerste eenvoudige eencellige leven naar gecompliceerdere meercellige organismen, dan komen onderstaande figuren daar erg dichtbij.



Ook als we kijken naar de (schematische) voorstelling van atomen, zien we een gelijksoortige structuur: de kern met de eromheen draaiende elektronen:



Als we de structuur van het vragenmateriaal van 'De dierenbak' van Nico van Ewijk en het vragenmateriaal van 'Geschiedenis in perioden' van Annie Romein-Verschoor en Mw. J. Prins-Werker bekijken, zult u geen verschillen kunnen ontdekken.

'De dierenbak' van Nico van Ewijk	'Geschiedenis in perioden' van Annie Romein-Verschoor en Mw. J. Prins-Werker
	

Waar we ook kijken, naar de ons omringende natuur of de door de mens geschapen structuren (hiërarchie in een bedrijf, directorystructuur in uw computer of een goed geschreven stuk tekst): het is te analyseren met behulp van de vragenstructuur van het ontleedmateriaal van Maria Montessori. Het maakt tevens op een eenvoudige wijze zichtbaar wat Maria Montessori bedoelde met 'het grote geheel en de tot het grote geheel behorende afzonderlijke delen'.

Echter....., het maakt ook nadrukkelijk iets NIET zichtbaar en dat vraagt onze uiterste attentie: de verbindingen die er zijn tussen de delen binnen het grote geheel. Soms liggen ze aan de oppervlakte en zijn snel en eenvoudig te onderkennen. Bijvoorbeeld bij het ontstaan van de eerste schelpdieren: hun ontwikkeling kon pas beginnen nadat de oceanen door erosie van voldoende kalk waren voorzien. Een ander eenvoudig voorbeeld is de afhankelijkheid van het leven van energie: zonder energie is er geen leven mogelijk. Veelal zijn de verbindingen veel moeilijker te onderkennen en is de mens nog immer op zoek naar de juiste antwoorden. Een fraai voorbeeld daarvan is het weer en het klimaat. De wetenschappers vliegen elkaar letterlijk in de haren als het om de verbindingen gaat, die een (mogelijke) klimaatsverandering te weeg brengen; men weet eenvoudigweg het juiste antwoord nog niet! En heel actueel: waren de Amerikaanse plannenmakers er op voorbereid dat het Iraakse volk op een dergelijke schaal zou gaan plunderen?

Het zoeken naar de juiste verbindingen tussen de afzonderlijke delen was, is en blijft de grote uitdaging voor de mens. En zoals ik u reeds eerder heb beschreven, bereiden wij in ons onderwijs de kinderen daar slecht op voor.

Ontwikkelingsgericht werken met de vraag in de dagelijkse schoolpraktijk.

Mijn ervaring is dat het zelf leren stellen van vragen bij elk willekeurig onderwerp, weinig investering van de leerkracht vraagt.

Voorwaarde is wel dat de volgende aanbiedingen vooraf zijn gegaan.

1. het materiaal voor de zinsontleding van Maria Montessori;

2. het zelf maken van willekeurige zinnen met behulp van het materiaal voor de zinsontleding van Maria Montessori;
3. het zelf maken van willekeurige vragen met behulp van het materiaal voor de zinsontleding van Maria Montessori;
4. veel aanbiedingen op het gebied van het kosmische onderwijs.

Ad 1.

Het materiaal voor de zinsontleding van Maria Montessori hoeft geen verder betoog, het is ons allen welbekend. Echter is mijn ervaring dat het op de montessorischolen in Nederland meer niet dan wel wordt gebruikt. Ook het moment van aanbieding varieert sterk. Ook op scholen waar ik zelf heb gewerkt, werd het vaak pas in de bovenbouw aangeboden. Mijns inziens ligt het juiste moment daar, wanneer het kind het begrijpend lezen van zinnen en tekstjes op eenvoudig niveau beheerst. Veelal is dit bij zes of zeven jaar.

Ad 2.

Als het kind met het materiaal voor de zinsontleding heeft gewerkt inclusief de bijwoordelijke bepalingen, is het eenvoudig de werkwijze om te keren: niet meer is de zin het gegeven, maar de vraag:

Wat gebeurt er in de zin?	koop
Wie is het die koopt?	ik
Wat koop ik?	een Mars
Voor wie koop ik een Mars?	voor mijn vriendinnetje
Wanneer koop ik een Mars voor mijn vriendinnetje?	straks
Waar koop ik straks een Mars voor mijn vriendinnetje?	bij de sigarenboer

Het kind bedenkt alles zelf. Als het veel werkwoorden als voorbeeld wil hebben, geeft u het een pakje werkwoorden uit de werkwoordendoos.

De ervaring leert dat jonge kinderen dit een leuke activiteit vinden. Het is een uitgebreide en intensieve taal oefening die het kind scherpt in zowel de vraagstelling als de structuur van de zin. Het stellen van de HELE vraag (en niet slechts Wat? Wie? Wanneer?) helpt daarbij.

Ad 3.

Een kleine verandering die al vaak door de kinderen zelf wordt ontdekt. Door de eenvoudige plaatsomkering van onderwerp en gezegde wordt een vraag verkregen.

Ad 4.

Mijns inziens een zeer belangrijke voorwaarde. Een kind kan slechts op zoek gaan naar antwoorden op vragen, als het iets is aangeboden; nieuwsgierig is gemaakt.

Op veel montessorischolen anno nu is dat een ernstig probleem: door het vele gebruik van methodes die om even zovele aanbiedingen van de leerkracht vragen, zullen aanbiedingen op het gebied van KOO in de knel komen. Een andere oplossing dan minder werken met klassikale methodes is mij niet bekend.

U zult van mij begrijpen dat ik de aanbiedingen van de twee aan het eind van het artikel genoemde middelen 'ter verkrijging van een kosmische oriëntatie' als essentieel beschouw. De leeftijd van de kinderen is dan ongeveer acht jaar (groep vier).

De eerste aanbieding is de 'reis van Kees Boeke'. Afhankelijk van uw (on)mogelijkheden zult u de reis in één of meerdere delen maken.

De ervaring leert dat veel kinderen zeer nieuwsgierig zijn en sterk geprikkeld worden; de verwondering over de grootsheid en schoonheid van het 'Alles' is groot. Ik ben praktijkmens genoeg om te onderkennen dat de nieuwsgierigheid en de verwondering niet bij alle kinderen een plekje krijgt. Wel is het zo dat ik, in mijn bijna dertigjarige

onderwijs loopbaan, niet eerder kinderen zo enthousiast en nieuwsgierig naar meer heb gezien.

De tweede aanbieding is 'De lijn van het alles' van De lijnen van het leven. Ook bij deze aanbieding heeft u alle mogelijkheden: u kiest zelf over hoeveel ontwikkelingen op de lijn u gaat vertellen.

Hoe u uw aanbiedingen ook inricht, u zult bemerken dat u een fantastisch verhaal aan het vertellen bent. Zó bijzonder, zó groots, de mens had het zelf nooit kunnen bedenken; de meest fantastische sprookjes vallen in het niet bij dit 'waar gebeurde' verhaal.

Naast de bovengenoemde aanbiedingen zie ik in ieder geval nog de volgende aanbiedingen in de middenbouw voor de acht en negen jarigen:

- Zwaartekracht; de bindende kracht in het heelal
- Materie; over bouwstenen en vast, vloeibaar en gas, proefjes
- Sterren en sterrenstelsels; over de grootsheid en het ontstaan
- Ontstaan aarde; de geboorte uit een ster
- Energie; over de verschijningsvormen en proefjes
- Gesteenten en mineralen; de stevige en toch veranderende bodem
- Het organisme aarde; over platentektoniek, verantwoordelijk voor aardbevingen, gebergtevorming, continentverschuivingen en vulkanisme.
- Rivieren, zeeën en oceanen; meer dan een kringloop van water
- Fossielen, gids naar een levend verleden
- Het leven; over het ontstaan en de ontwikkeling van het leven op aarde

Het kind dat ervaring heeft opgedaan met het werken met de vragenstructuur, zal, eventueel met wat aanvankelijke hulp, goed in staat zijn vragen te formuleren over de onderwerpen welke zijn aangeboden. In eerste instantie zullen de vragen van het ontleedmateriaal nog gevolgd worden; in een later stadium worden de vragen zelf geformuleerd.

Voorbeeld van de vragen na een aanbieding over het ontstaan van de aarde.

- Waar gaat het over?, Wat is de kern?, Wat gebeurt er?
Ontstaan van de aarde.
- Wat is het dat ontstaat?
De aarde.
- Wie? Wat?
Geen antwoord mogelijk
- Voor wie ontstond de aarde?
Een mooie filosofisch/religieuze vraag die evenveel antwoorden heeft als er meningen zijn.
- Wanneer ontstond de aarde?
Ongeveer 4,6 miljard jaar geleden.
- Waar ontstond de aarde?
De aarde ontstond aan de rand van het melkwegstelsel.
- Vanwaar ontstond de aarde?
De aarde ontstond uit de materie die een voormalige ster na een uitbarsting tot supernova had weggeslingerd.
- Hoe ontstond de aarde?
De aarde ontstond door de invloed van de zwaartekracht die inwerkte op de materie van de supernova.
- Waarom ontstond de aarde?

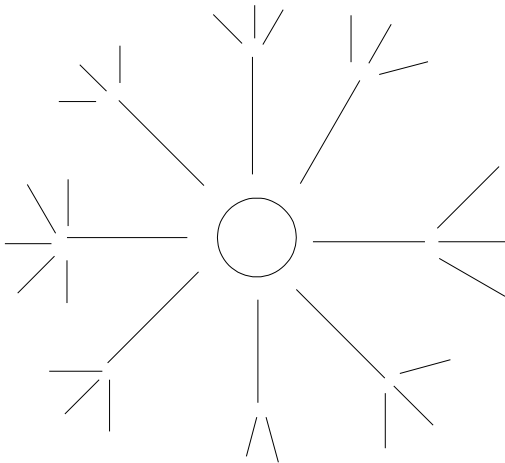
Als we dat eens wisten!

- Waartoe ontstond de aarde?

Wederom een filosofisch/religieuze vraag die evenveel antwoorden heeft als er meningen zijn.

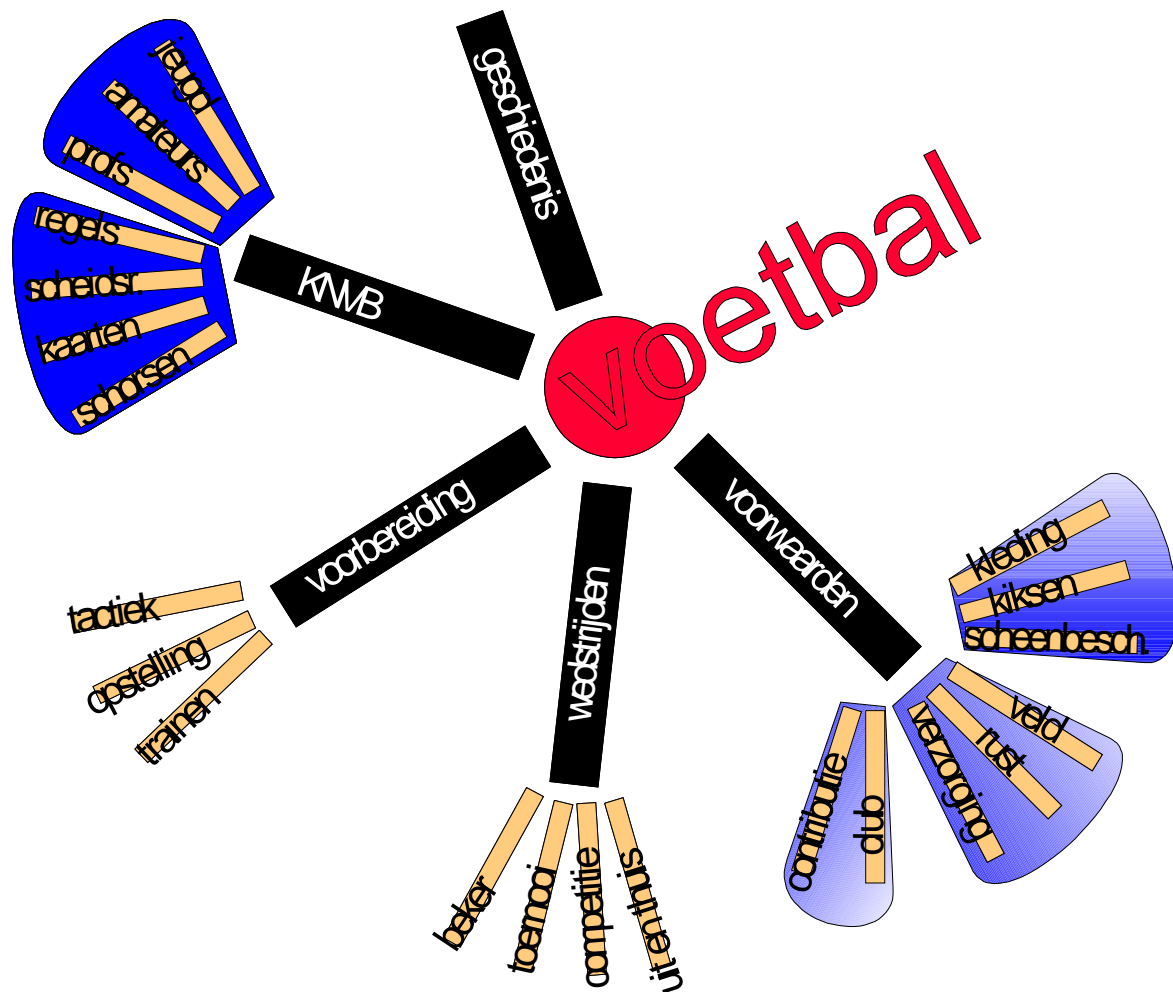
Met behulp van deze basale gegevens zullen kinderen in staat zijn een opstel te schrijven over het ontstaan van de aarde.

Het meer ervaren kind heeft voldoende aan een A4-tje met aan de ene zijde het volgende figuur; de andere zijde is leeg.



Het voorbeeld is afkomstig uit mijn voormalige bovenbouwgroep. Het is weliswaar een minder 'kosmisch' onderwerp, de principes blijven dezelfde. Het kind dat een werkstuk over 'voetbal' wilt maken, noteert eerst op de lege achterzijde als een brainstorm de onderwerpen waarover het kind wilt schrijven en/of meer te weten wilt komen. Daarna worden de onderwerpen door het kind gerubriceerd.

Nu is er overleg met de leerkracht en worden de onderwerpen alsmede de 'rubricering', bronnen en illustraties besproken. Als de leerkracht en kind overeenstemming hebben bereikt, wordt de definitieve opzet ingevuld op de vragenstructuur aan de andere zijde. Het 'werkdokument' is klaar en wordt als referentie gebruikt. Wijzigingen (die tijdens het werken nog veelvuldig voorkomen) worden in het werkdokument genoteerd. Onderstaand ziet u welke structuur het werkstuk heeft gekregen na voltooiing. De zwarte velden zijn de hoofdstukken, de oranje velden zijn de paragrafen. De blauwe velden stellen een onderverdeling van de hoofdstukken voor.



Resumé

Het werken met de vragenstructuur heeft mij in de praktijk veel voldoening geschonken. Het was goed om te horen dat ex-leerlingen later bij hun afstudeerscriptie nog gebruik maakten van de vragenstructuur.

De sterke eigenschappen som ik resumerend voor u op:

- probleemstelling, analyse en stellen van vragen;
Het aan te bieden thema of onderwerp wordt benoemd, in hoofdzaak geanalyseerd en er worden vragen gezocht. Het is een structuur die je in een goed geschreven tekst of opstel ook kan vinden.
- het is sleutel materiaal;
Het werken met deze vragenstructuur geeft het kind een sleutel tot het oplossen van toekomstige probleemstellingen. De "leerstof" is nu niet enkel meer de informatie, maar veel meer het stellen van "problemen" en het kunnen analyseren daarvan. Alles natuurlijk op het niveau van het betreffende kind.
- zicht op mogelijke verbanden;
Gevonden informatie is niet altijd onder één vraag te plaatsen, maar heeft betrekking op meerdere onderdelen. Het laat dan de relatie en de mogelijke verbanden zien.
- verrijking taalonderwijs;
Voor mij persoonlijk een van de sterkste "nevenaspecten" van het werken met de vragen in het onderwijs. Het geeft je een instrument in handen waarmee je kinderen, rustig opbouwend, een goede tekst kunt laten schrijven. De

probleemstelling is de titel, de eerste serie vragen zijn de hoofdstukken, de vragen die daar uit voortvloeien zijn de paragrafen.

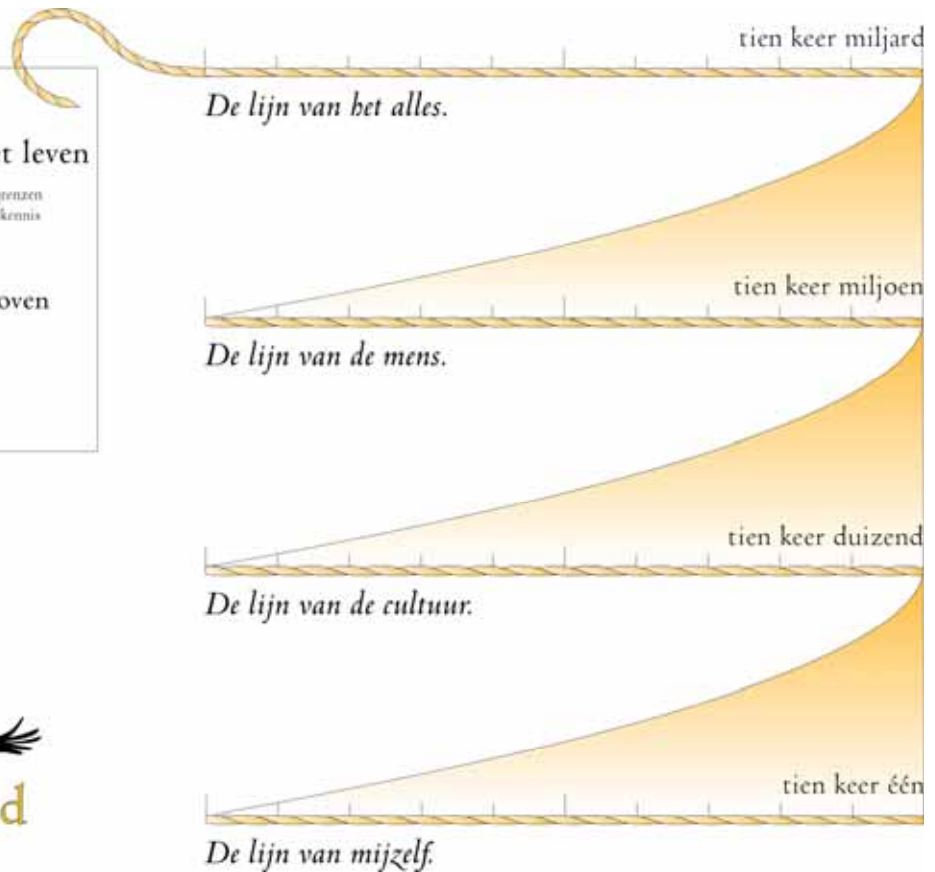
- bevordering zelfstandig werken van leerlingen;
Na de aanbieding van de leerkracht kan het kind (na enige oefening) zelfstandig aan het werk en is het niet meer direct afhankelijk van de leerkracht: de structuur is bekend.
- het is een antwoord op de ontwikkelingsbehoefte van het oudere basisschoolkind (vanaf \pm 8 jaar);
Maria Montessori noemde het oudere basisschoolkind (na de ontwikkeling van ontdekker en bouwer) de "wetenschapper". Dit kind wil zoveel mogelijk antwoord hebben op zijn vragen. De vragenstructuur komt het kind hierin tegemoet.
- bevordert ontwikkelingsgericht denken (zowel voor leerkracht als voor kind);
Alles wat zich aan ons openbaart is in ontwikkeling en in beweging. Ga je (naast het basale aanbod) uit van vast omschreven leerstof, dan ontken je deze ontwikkeling. Annie Romein-Verschoor omschrijft dit als "Historisch leren denken" in tegenstelling tot het huidige onderwijs waarin we de kinderen "slechts" het bezit meegeven van historische feiten en voorstellingen.

Twee middelen ter verkrijging van een kosmische oriëntatie

Alle goede dingen bestaan in drieën.

Het ontwikkelingsgericht werken met de vraag is er één. Het stellen van de vraag krijgt zijn grote waarde binnen de context van het kosmische overzicht. Het verkrijgen van een kosmisch overzicht gaat dus aan het vragen stellen vooraf.

De middelen ter verkrijging van een kosmische oriëntatie kwamen als bij toeval ineens tot mij: tijdens een avond werkvoorbereiding stond ineens het overzicht voor me, wat later 'De lijnen van het leven' zouden worden. (Jos Werkhoven 1997, Uitg. De Arend)



De uitgeverij bestond toen nog niet; echter realiseerde ik me wel dat het zojuist ontdekte overzicht voor mijzelf, mijn leerlingen en mijn collega's een waardevol middel zou kunnen zijn. Een middel om de tijd vanaf het ontstaan met al zijn ontwikkelingen in één oogopslag te kunnen zien en begrijpen. Ik was erg gecharmeerd van de vier lijnen die in hun verhouding de derde macht van tien volgde (miljard, miljoen, duizend, één): naast de duiding van de tijd was er ook een getallenlijn die naadloos aansloot op ons rekenen-wiskundeonderwijs en het montessorimateriaal.

Mijn enthousiasme werd later sterk vergroot toen ik in aanraking kwam met het boekje van Kees Boeke "Wij in het heelal, het heelal in ons, 1959, Uitg. Muusses en Meulenhoff." Onderstaande illustraties zijn uit het genoemde boekje. (recentere uitgaven in kleur : www.eamsoffice.com)



Ik was zeer verrast: Kees Boeke hanteerde hetzelfde schaalprincipe als ikzelf had gebruikt bij De lijnen van het leven, zij het dat hij de macht van tien gebruikte.

De dimensies ruimte en tijd (het grote geheel, Maria Montessori) lagen ineens zichtbaar en eenvoudig overdraagbaar voor me.

Het was uiteindelijk verrassend te ervaren dat niet slechts Maria Montessori, maar vooral Kees Boeke mij definitief de ogen opende voor wat een kosmische, gemeenschappelijke visie zou kunnen zijn. Zijn 'meesterwerk' begint hij met de volgende woorden die ik iedere onderwijsgevende op onze aarde van harte toewens:

".....Wij allen, kinderen en evenzeer volwassenen zijn geneigd te leven in ons eigen wereldje..... als wij dat doen, zullen wij licht kunnen vergeten, hoe uitgestrekt het gebied van de bestaande werkelijkheid is en onze houding kan dan licht bekrompen en chauvinistisch worden.

Het is nodig, dat wij een ruimere blik verkrijgen, zodat wij onszelf kunnen leren zien in onze betrekkelijke plaatsing in het grote en geheimzinnige heelal waarin wij zijn geboren en leven. De school bracht ons in aanraking met verschillende aspecten van het bestaan maar vaak zijn die niet aan elkaar verbonden, zodat het gevaar niet denkbeeldig is, dat wij een groot aantal losse beelden verzamelen, zonder dat wij ons realiseren, dat ze alle samen één groot geheel vormen. Het is daarom belangrijk voor onze opvoeding als mensen, middelen ter beschikking te hebben die ons een ruimer en aaneengesloten beeld kunnen geven van onze wereld en daarmee een waarlijk kosmische kijk op het heelal en onze plaats er in, een kosmische oriëntatie dus."

(Uit: Kees Boeke, Wij in het heelal, het heelal in ons, 1959, Uitg. Muusses en Meulenhoff.)

Kees Boeke spreekt hier over 'middelen ter verkrijging van een kosmische oriëntatie' en geeft door middel van bovengenoemd boekje de onderwijsgevende er direct één.

Nu lijkt één middel erg gering, maar met dat ene middel verkrijgt de mens wel een overzicht over de vier dimensies in de totale ruimte die ons omringt. De dimensie tijd speelt in dit model natuurlijk ook een rol, maar zonder alle ontwikkelingen welke in de tijd hebben plaatsgevonden. Het was slechts een kleine moeite om nu met behulp van 'De lijnen van het leven' deze ontwikkelingen een plaats te geven.

Er waren nu twee 'middelen ter verkrijging van een kosmische oriëntatie' waarmee een overzicht kon worden verkregen van de dimensies ruimte en tijd.

Het stellen van de vraag completeert naar een fraaie drie-eenheid.