



VERENIGING VOOR BELANGENBEHARTIGING VAN HOOGBEGAAFDEN IN ONDERWIJS EN ONTWIKKELING

POSTBUS 32015 2303 DA LEIDEN POSTBANK 7227425 KVK LEIDEN 40448421 TEL 023-5479784
E-MAIL: INFO@HINTNOORDZUIDHOLLAND.NL INTERNET: WWW.HINTNOORDZUIDHOLLAND.NL

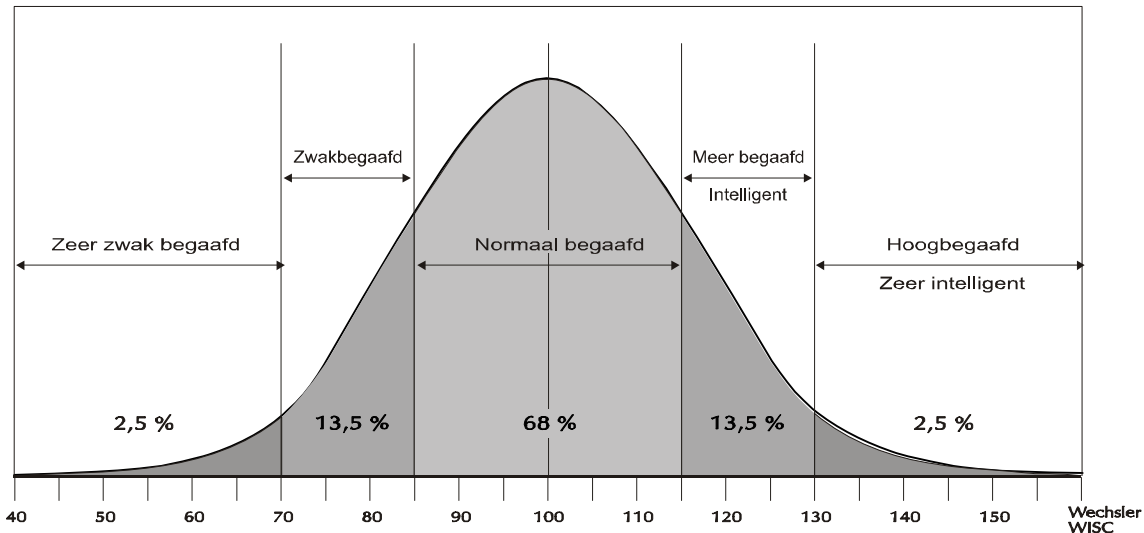
Dit artikel is ook opgenomen in **Hoogbegaafde kinderen zijn anders**

Top-down
denken en leren van
hoogbegaafde kinderen

Jet Barendrecht

Lezingverslagen

Dat er zo weinig bekend is over het topdown denken en leren van hoogbegaafden is niet zo verwonderlijk. Zoals uit de grafiek blijkt is slechts zo'n 2,5% van de bevolking hoogbegaafd. Binnen de pedagogiek wordt topdown denken en leren wel algemeen erkend als eigenschap van begaafde mensen.



Met scans is hoogbegaafdheid (nog) niet aan te tonen. Wel is bij onderzoek van bijvoorbeeld de hersenen van Einstein aangetoond dat de neuronen (zenuwcellen) veel meer uitlopers (dendrieten) hadden, zodat er ook veel meer verbindingen met andere zenuwcellen waren. Het ontstaan van die extra uitlopers is, naar men nu algemeen aanneemt, voornamelijk erfelijk bepaald.

Top-down denken is:

- denken van bovenaf
- vanuit het geheel naar de delen
- vanuit een doel naar de actie
- vanuit een kader naar de verschillende elementen
- vanuit het totaal naar de onderdelen
- van overzicht naar details
- van het waarom naar het hoe
- van een jaarprogramma naar een weekprogramma, naar een dagprogramma.

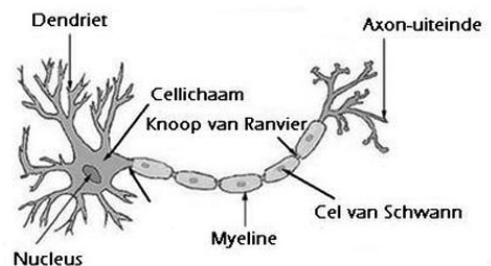
De top-down denker is op zoek naar

- het overzicht
- het geheel
- het doel
- het kader
- het totaal
- het waarom

De top-down denker thuis:

- stelt veel vragen naar het hoe en waarom
- als je iets vraagt moet je even op antwoord wachten (het probeert alle implicaties te vangen in één antwoord)
- stelt een algemene vraag als het iets specifiek wil weten. (Bijvoorbeeld: mam, wat vindt je van piercings, terwijl het eigenlijk wil weten of ze gaatjes in de oren mag.)

Structuur van een neuron



- heeft tijd nodig om van het ene 'systeem' naar het andere over te schakelen. Daarom vragen ze ook vaak naar het programma van de dag, zodat ze zich kunnen voorbereiden.
- begint zijn verhaal halverwege. Het eerste deel heeft zich afgespeeld in hun hoofd. Ze zijn dan heel verbaasd dat de ander het niet begrijpt, want ze vergeten gewoon dat ze maar een deel van hun denkproces uitspreken. Geeft daardoor vaak een half antwoord bij een repetitie.
- vraagt om directe uitleg, niet pas als het jou uitkomt

De top-down denker op de basisschool

- heeft veel vragen naar het hoe en waarom. Toch kan het zijn dat ze het stellen van vragen al 'afgeleerd' hebben, doordat er op school niet of niet voldoende op gereageerd is.
- heeft behoefte aan rechtstreekse boodschappen. Vertel waar al het geleerde toe leidt of waarvoor het nodig is en bouw de leerstof logisch op. Eerst de bouwstenen, dan de specie.
- als je iets vraagt moet je even op antwoord wachten (het probeert alle implicaties te vangen in één antwoord) je bent snel geneigd verder te vragen of zelf in te vullen. Laat het kind nadenken, wacht rustig af. Als je het niet begrijpt moet je niet vragen of ze hun vraag iets duidelijker kunnen formuleren. Je kunt wel vragen: bedoel je soms....
- vraagt om uitleg als het in het systeem past en trekt zich niets aan van de opbouw van je methode. Geef hen die uitleg.
- gaat het verschil met bottom-up denkers zien en dat zij dus de uitzondering zijn
- wil de diepte in voordat ze de basisvaardigheden beheersen voorbeeld: E. heeft niet geautomatiseerd tot 20. We gaan aan de slag met grotere getallen. Ze krijgt er geen genoeg van. "Dit is de leukste les tot nu toe"
- iedere oplossing komt als een originele gedachte. Ook als het probleem twee keer hetzelfde is wordt de oplossing telkens opnieuw bedacht.
- heeft tijd nodig om van het ene 'systeem' naar het andere over te schakelen
- moet zijn eigen 'systeem' kunnen ontwikkelen en leren om die consequent toe te passen (repetities)
- heeft moeite met het vasthouden van een systeem. Als ze een tijd lang een bepaald systeem niet nodig hebben gehad moeten ze het weer opnieuw ontwikkelen. Misschien pakken ze hun eerder ontwikkelde gedachten weer op, maar dat hoeft niet. Een onderhoudsprogramma is dus essentieel.
- Als het één keer goed gaat is het nog niet ingeslepen en dat heb je wel hard nodig.

Als hier geen rekening mee gehouden wordt blijft het verzet en het overbodige werk heeft een demotiverend effect. Laat het gebruik van een laptop toe en neem genoeg met de gevraagde oplossingen, niet de hele zinnen of de redenering. Als het antwoord goed is (in het v.o.) dan is het goed. Hooguit mondeling vragen naar de redenering.

En vergeet de meervoudige intelligenties niet (Gardner).

Leermiddelen en methodes zijn bottom-up opgebouwd. Er worden onderdelen geleerd terwijl later pas duidelijk wordt waar deze onderdelen voor nodig zijn.

Bottom-up methodiek kweekt autodidacten. Omdat ze de voor hun juiste structuur niet zien ontwikkelen ze vaak hun eigen methodes. Omdat ze denken dat ze alles snappen zullen ze geen hulp vragen. Pas bij repetities of proefwerken blijkt pas wat ze eigenlijk niet gesnapt hebben. Pas dan gaan ze vragen en snappen het vaak meteen. Resultaat is wel een laag cijfer....

Geef een onderbouwing bij wat je doceert/uitlegt/verlangt. Vertel dus waar al het geleerde toe leidt of waarvoor het nodig is.

Zaakvakken: Uittreksels met rijtjes en tekeningetjes. Beeldkaarten
Taal/Vocabulaire: Overschrijven
Plannen: Uitleggen wat plannen is en waarom je het doet
 Leren vooruit te werken voor drukkere periodes

Behalve top-down denken heeft het hoogbegaafde kind meer kenmerken:

- het neemt niets voor waar aan als het niet BEGRIJPT waarom,
- het neemt alles letterlijk,
- het heeft een extreem gevoel voor rechtvaardigheid en springt voor de zwakkere in de bres,
- het is vaak visueel ingesteld,
- het automatiseert niet of minder,
- het leert op inzicht, niet op gezag,
- het leert associatief,
- het denkt efficiënt, heeft een hekel aan overbodig (geacht) werk en doet niet meer dan nodig is.

Voor zowel ouders als leerkrachten geldt dat de kinderen behoefte hebben aan overzicht en verantwoordelijkheid en vertrouwen in het kind.

Om enig inzicht te krijgen in het ontstaan van topdown denken moeten we even stilstaan bij de ontwikkeling van onze hersenen.

De archicortex (het limbisch systeem) kleurt ons handelen met emoties en regelt ook veel van de geautomatiseerde handelingen (autorijden, fietsen, traplopen). Informatie over de stand van ons lichaam wordt hier verwerkt.

De neocortex (hersenschors) regelt de hogere hersenfuncties zoals sensatie, vrijwillige spierbewegingen, gedachten, taal, redeneren, geheugen.

Bij de "normale" ontwikkeling van kinderen leren ze van doelloze bewegingen hun eigen lichaam kennen. Ze proberen de rammelaar te pakken, maar kunnen er nog niet bij. Toch blijven ze het proberen. Pas later, als hun neocortex voldoende ontwikkeld is kunnen ze bewust iets proberen te pakken.

Tijdens het opgroeien van kinderen die later hoogbegaafd blijken te zijn valt op dat ze vaak handelingen gestuurd vanuit de archicortex (het autonome zenuwstelsel), zoals grijpen naar de rammelaar, kruipen, overslaan. Ze reageren al veel meer met hun neocortex en slaan dus veel oefeningen over. Omdat hun redeneercentrum zo snel reageert concentreren veel handelingen zich in het bewuste deel van de hersenen en niet in de archicortex. Automatiseren is voor hen daardoor veel moeilijker.

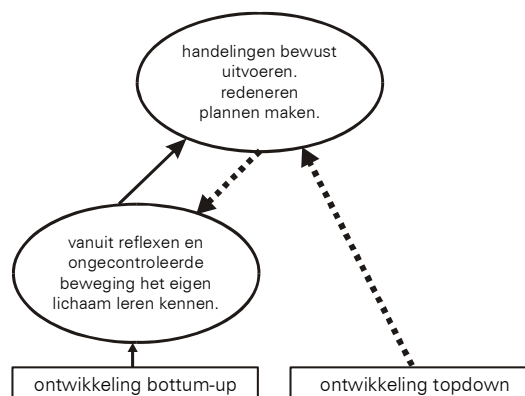
Ook als de beide hersenniveaus tegelijk aangesproken worden reageren ze voornamelijk met hun neocortex. Zo wordt fietsen een handeling waarbij je bedenkt hoe het moet om het vervolgens zo uit te voeren, in plaats van een handeling die je gedachteloos uitvoert. Ook is het mogelijk dat ze faalangst ontwikkelen. Immers, als je weet hoe je iets moet uitvoeren en het lukt niet op die manier, dan heb je voor jezelf gefaald. Ook hebben ze niet geleerd te oefenen, ze beredeneren hoe iets moet, voeren het uit en gaan weer op zoek naar een volgende uitdaging. Dat je iets leert van herhalen begrijpen ze niet, ze kunnen het toch al?

Mede daardoor ontbreekt het hoogbegaafde kinderen vaak aan een reëel zelfbeeld, vaak denken ze negatief over zichzelf en omdat alles wat ze uitvoeren zo makkelijk gaat is het geen prestatie en draagt dus ook niets bij aan een positief zelfbeeld.

Het eindresultaat van een leerproces

Dit alles wil niet zeggen dat hoogbegaafden motorische problemen hebben. Gelukkig niet. Het topdown leren brengt een kind op precies dezelfde plek als een kind dat bottom-up leert. Het is alleen wel een andere manier en vraagt, zeker op school, ook om een andere aanpak.

Als een topdown lerend kind een lange-termijn-doel heeft zal het ook de motorische ervaring op gaan doen die daarvoor nodig is.



WAT BETEKENT DAT VOOR HET ONDERWIJS?

Aandachtspunten bij de door de overheid vastgestelde Leergebied overstijgende kerndoelen van het basisonderwijs zijn;

1 WERKHOUDING

De leerlingen hebben belangstelling voor de wereld om hen heen en ze zijn gemotiveerd deze te onderscheiden:

- a ze kunnen gerichte vragen stellen
- b ze kunnen relevante informatie zoeken en gebruiken
- c ze hebben plezier in het leren van nieuwe dingen

d ze zetten door wanneer iets niet direct lukt

A, b en c zijn al gerealiseerd voordat het kind op school zit. We zien juist vaak dat die eigenschappen binnen no time teniet worden gedaan door de bottom-up (alles voorzichtig stapje voor stapje) aanpak.

Punt d. is iets anders. Juist doorzetten wanneer het niet meteen lukt is een zwak punt van de meeste begaafde leerlingen. Maar je leert hen dat niet door meer van hetzelfde te geven. Ze leren dit alleen wanneer de door henzelf gestelde doelen moeten worden gehaald. Geef ze dus die ruimte.

2 WERKEN VOLGENS PLAN

De leerlingen kunnen een plan opstellen en er naar handelen:

- a ze kunnen een doel formuleren
- b ze kunnen zich op een onderwerp oriënteren
- c ze begrijpen bij eenvoudige problemen wat oorzaken en gevolg zijn
- d ze kunnen uit het voorgaande onder c. conclusies trekken

e ze kunnen grotere activiteiten stap voor stap indelen en uitwerken

- f ze kunnen achteraf beoordelen of hun planning een goede was
- g ze kunnen de resultaten van hun werk presenteren in de vorm van een toelichting, spreekbeurt, uitstalling of een werkstuk

Ook hier geldt dat de meeste van deze punten erg goed passen bij hoogbegaafde kinderen.

Punt e. is lastig. Juist het plannen en in stappen verdelen is ingewikkeld voor hen. Dat komt doordat ze vanuit het geheel denken en niet vanuit de losse onderdelen. Juist daarbij hebben ze dus begeleiding nodig. Die bestaat uit naast de leerling staan, het proces (laten) evalueren en het bewustwordingsproces manifesteren. Hier is de leerkracht/docent volger van het proces. Hij neemt de leerling niet aan de hand.

3 GEBRUIK VAN UITEENLOPENDE STRATEGIEËN

De leerlingen kunnen bij leeractiviteiten uiteenlopende strategieën en vaardigheden gebruiken:

- a ze kunnen gerichte vragen stellen aan personen
- b ze kunnen feiten van meningen onderscheiden

c ze kunnen relevante informatie zoeken en verwerken uit andere bronnen waaronder een woordenboek, een atlas, een register

d ze kunnen samenwerken en met elkaar overleggen om zo gezamenlijk tot oplossingen te komen

e ze kunnen achteraf beoordelen of hun strategie een goede was

Punt c. en d. vragen aandacht.. Leer hen in één keer aan hoe in een woordenboek moet worden gezocht. Wanneer ze dat beheersen: encyclopedie erbij. Laat hen er ook meteen mee werken. Geef dus zinvolle opdrachten waarbij ze hun nieuwe kennis moeten gebruiken.

En hoe willen we dat ze goed leren samenwerken? Ook voor de andere leerlingen geldt dat ze het beste samenwerken met medeleerlingen van ongeveer hetzelfde niveau. Zoek dat niveau er dus bij en vermoei hen niet met gedwongen 'samenwerking' in de grote groep, die in feite slechts aanpassing is aan wat de meerderheid (of de sterk voor zichzelf opkomende medeleerling) van de groep wil.

4 ZELFBEELD

De leerlingen leren met hun eigen mogelijkheden en grenzen om te gaan:

a ze hebben zelfvertrouwen

b ze kunnen gedragsimpulsen beheersen

c ze kunnen en durven voor zichzelf en anderen op te komen

Het is fantastisch dat in de kerndoelen iets is opgenomen over zelfbeeld. Helaas worden veel begaafde kinderen door hun eigenheid systematisch te ontkennen zo onzeker over zichzelf, dat er van het positieve zelfbeeld bij binnenkomst, aan het eind van de rit bedroevend weinig meer over is.

5 SOCIAAL GEDRAG

De leerlingen leveren een positieve bijdrage in een groep:

a ze gaan respectvol met de anderen om

b ze handelen naar algemeen geaccepteerde normen en waarden

c ze respecteren verschillen in levensbeschouwing en cultuur

d ze durven in een groep voor hun eigen standpunt uit te komen

e ze houden rekening met gevoelens en wensen van anderen

f ze durven in de groep steun te geven aan iemand met een afwijkend standpunt

g ze nemen verantwoordelijkheid voor de te verrichten taken (als deze moeilijk genoeg zijn)

Datzelfde geldt voor sociaal gedrag. Al voor hun vierde houden ze rekening met de gevoelens van anderen, maar eenmaal op school mogen ze zelden ervaren dat er met hún gevoelens rekening wordt gehouden.

Wat betreft g: als het maar moeilijk is, dan moet je eens zien hoe ze zich inzetten en hun verantwoordelijkheid kunnen dragen!

6 NIEUWE MEDIA

De leerlingen maken verantwoord en doelbewust gebruik van communicatiemiddelen waaronder nieuwe media:

a ze kunnen een tekst maken en bewerken met een tekstverwerkingsprogramma op de computer

b ze weten globaal welke mogelijkheden (digitale) informatiemedia hebben

c ze kunnen met behulp van een computer digitale leermiddelen gebruiken

Veel docenten kunnen op dit gebied van hun leerlingen leren ... en die hoeven daar niet eens begaafd voor te zijn!

Als voorbeeld een opdracht uit Discover the Rules

A. Lees de volgende zinnen.

- 1 I read your advertisement [...] and I would like to make an appointment for an interview.
- 2 Is that for a holiday job or a permanent job?
- 3 Well, since your level of English and French is good, you could work in one of the restaurants...

- 4 we usually let you work with one of our experienced staff for a week so you know exactly what you have to do.
- 5 I'm good at speaking English, but I'm insecure about my writing.
- 6 For this job you need to be both able to speak English fluently and available from 25th March onwards.
- 7 He was offered the job as a waiter, because he had the right skills and attitude, and plenty of experience.
- 8 She applied for several temp jobs; she didn't have any skills, though.
- 9 If you want to apply successfully for this job, you need to have lots of experience.
- 10 Neither his speaking skills, nor his attitude were up to the required standards.
- 11 The job wasn't as demanding as she'd thought it would be.
- 12 When you are asked a question by a customer, always be as helpful and as friendly as you can.
- 13 Unless you change your arrogant attitude, you'll never be offered a job.
- 14 I'll apply for a job overseas, whether my parents like it or not.

B. De onderstreepte woorden verbinden twee zinnen met elkaar. Wat is de relatie tussen de twee zinnen, met andere woorden: wat geven de verbindingswoorden aan? Vul de nummers van de zinnen hieronder in.

betekenis	zin	verbindingswoord	betekenis	zin	verbindingswoord
gevolg, resultaat			tegenstelling		
keuze			tijd		
opsomming			vergelijking		
reden			voorwaarde		

Tip Meer informatie over verbindingswoorden kun je vinden bij de *Construction Works* van dit hoofdstuk in het TB of bij de opzoekgrammatica in het TB.

Wie de opdracht uitvoert zoals bedoeld, leest eerst alle zinnen (A) zonder te weten wat ermee te doen of waarop moet worden gelet. Daarna pas (B) wordt duidelijk waar het eigenlijk om gaat. En tenslotte ontdek je (bij Tip) waar je de voorafgaande informatie moet halen.

Het topdown lerende kind heeft behoefte aan:

- achtergrondinformatie (waar gaat het over, waar doe ik dit voor),
- een duidelijke opdracht, dus niet eerst alles lezen en daarna pas horen wat je met het gelezene moet doen.
- Het wil gericht aan het werk en niet het gevoel hebben dat een deel van zijn energie is besteed aan nutteloze activiteiten.

Geef informatie waar de opdracht voor bedoeld is:

Dezelfde opdracht zou er topdown als volgt uit zien:

Verbindingswoorden

- Tip: Meer informatie over verbindingswoorden kun je vinden bij de *Construction Works* van dit hoofdstuk in het TB of bij de opzoekgrammatica in het TB.
- B. De onderstreepte woorden verbinden twee zinnen met elkaar. Wat is de relatie tussen de twee zinnen, met andere woorden: wat geven de verbindingswoorden aan? Vul de nummers van de zinnen hieronder in.
- En dan pas A: Lees de zinnen 1 t/m 14

COMMENTAAR VAN ENKELE TOPDOWN LERENDE KINDEREN OP GEBRUIKTE LESMETHODES IN VWO 2 EN 3

Wereldwijs VWO 3

Werkboek blz. 106 opgave 6. Moet je opeens een atlas gaan halen. In het boek staat niet om welke stad het gaat. Een stad die bekend is door televisieseries. Dat staat toch helemaal niet in een atlas?
Handboek blz. 105 Dit is een leertekst en verdieping, maar als je dat uit je hoofd weet kan je nog steeds een onvoldoende halen voor een repetitie. Dat is toch gek?

Worldwide

Opzet van het boek: Heel veel tekst. Die teksten hebben niets te maken met de oefeningen grammatica. Je maakt de opgaven wel aan de hand van de tekst, maar hebben niets te maken met wat je leert. Dan de construction works. Die zijn vreselijk door alle verwijzingen. Ik maakte eerst mijn eigen samenvatting van de construction works omdat alles door elkaar staat. Er staan geen echte duidelijke regels, terwijl dat de opzoekgrammatica is.
Wordlist English pas ontdekt in de repetitiweek. En weer allemaal verwijzingen.

Moderne wiskunde:

Aan het begin van het hoofdstuk 'Instap' om erin te komen. Als je niet zo goed bent in wiskunde moet je de instap maken. Dan begrijp je het een beetje. *Dit wordt niet als huiswerk opgegeven.* Je moet dus zelf bedenken of je dat doet. Dat doe je dus niet uit jezelf. Ik heb het ontdekt toen ik in de derde zat.

Geschiedenis.

In de eerste paragraaf bij het hoofdstuk gaan ze vertellen waar het allemaal om gaat. Dat is wel duidelijk, maar dat hoeft van mij niet. Bijvoorbeeld bij de Franse Revolutie leggen ze eerst helemaal uit wat een revolutie is. Ze hebben niets in volgorde met verband gezet. Het staat op chronologische volgorde, maar niet wat bij wat hoort. De leraren surfen door het boek omdat het inhoudelijk niet is geclusterd. Je leert in het ene hoofdstuk hoe Nederland is samengevoegd. Dan kom je bij hoofdstuk 4 en dan is Nederland helemaal nog niet samen.
(Thematisch opgezet, maar verschillende periodes omvattend)

Nieuw Nederlands.

Wel fijn dat voordat je de theorie krijgt gaat over dingetjes die je al hebt gehad. Dat boeit me niet zo. Dan krijg je de theorie van dat paragraafje, met oefeningen. Er zitten ook voorbeelden bij dus dat is hartstikke handig.
Wat ik minder makkelijk vind aan het boek is dat je weinig kan leren. Je hebt alleen zo'n klein groen stukje maar dat vragen ze niet. Je moet het echt snappen. Je moet het toe kunnen passen.
Nadeel is dat er in elk hoofdstuk veel verschillende onderdelen zitten: lezen, schrijven, spreken en luisteren, informatie, taal, spelling, fictie. Als je een repetitie maakt over het hele hoofdstuk en je hebt een onvoldoende, dan weet je niet waar het door komt. Nu toetsen ze bijv. lezen van hoofdstuk 1, 2 en 3, spreken en luisteren van 1,2 en 3.etc.



Jet Barendrecht adviseert vanuit haar eigen bedrijf scholen over de begeleiding van begaafde leerlingen.
Meer informatie op www.slimpuls.nl