

Het leren van gymnasiumleerlingen

Maurice van Werkhoven

§1. Leren en hersenen.

Leren en kennis verwerven is zeer in de mode. De kenniseconomie, daar drijven we toch op? En sinds begin jaren '90 de neuroscience met behulp van apparatuur getoond kan worden dat 'een groep leerlingen er comateus bijzit' weten we dat we iets te doen hebben om het leren te bevorderen. En daarmee het leerrendement en, daar weer mee samenhangend, het werkplezier van docenten.

Voordat ingegaan wordt op het leren van gymnasium-(en V+)leerlingen eerst leren in het algemeen. Leren en hersenen zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Hersenen bepalen wie je bent. En als je je hersenen kunt veranderen dan verander je daardoor wie je bent. Daarbij is sprake van tweerichtingsverkeer: je hersenen bepalen je gedrag, maar tegelijkertijd vormt je gedrag je hersenen. Tijdens de jeugd maken hersenen een enorme groeispurt door. Als je tijdens deze periode niet wordt blootgesteld aan bepaalde stimulatie, gaan er kansen voorbij en zal bepaald gedrag niet ontwikkeld worden. En iedere ervaring verandert de hersenen. Zo zien hersenen van mensen die vioolspelen er anders uit dan van mensen die veel met klassieke talen bezig zijn, en die zien er weer anders uit dan van mensen die veel met natuurkundige experimenten bezig zijn. Hersenen blijven het hele leven plastisch. Maar, en hier gaat het om, neuronale netwerken die niet geprikkeld worden ontwikkelen zich niet verder of komen zelfs te vervallen. *If you don't use it, you'll lose it.*

Dit alles beschrijft Margriet Sitskoorn in haar boek *Het maakbare brein; gebruik je hersens en wordt wie je wilt zijn*. Sitskoorn is hoofd van de Cognitieve Neuroscience Unit van het Universitair Medisch Centrum in Utrecht. Ze schrijft ook: 'Dat wat gestimuleerd wordt neemt ruimte in beslag, dat wat niet gestimuleerd wordt verliest grond.' Dat betekent dat leerlingen die dingen niet ontwikkelen en dat ze de vermogens zelfs kunnen verliezen. Een kind dat op z'n twaalfde als begaafd wordt gediagnosticeerd kan die begaafdheid verliezen als er binnen dan wel buiten school geen aanspraak op wordt gemaakt.

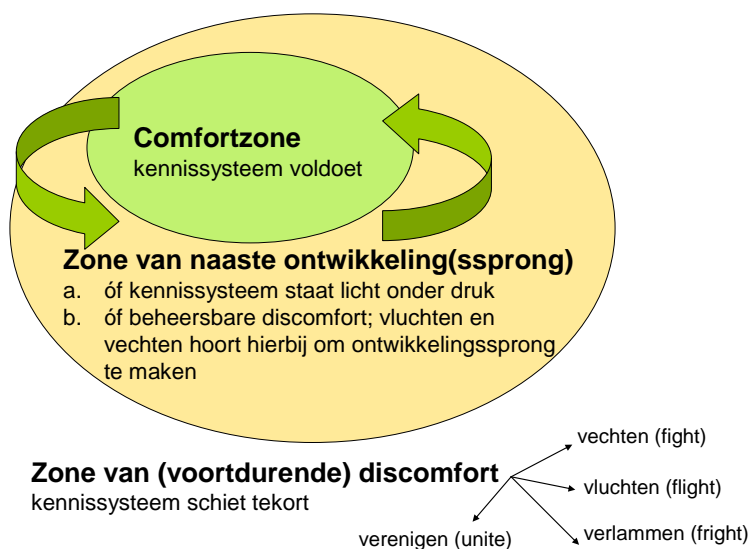
De laatste jaren hebben we gymnasiumleerlingen, zowel van zelfstandige gymnasia als van gymnasiumafdelingen van scholengemeenschappen, gevraagd of ze het gedrag van hun docenten willen vergelijken met dat van hun voetbaltrainer, turncoach, vioolleraar, streetdanceleraar enz. En wat in hun antwoorden opvalt is dat ze zeggen buiten school regelmatig gestimuleerd te worden op hun tenen te lopen om het beste uit zichzelf te halen en dat dat op school minder gebeurt. De slotvraag van die gesprekken is steevast: 'Wat moet jouw docent op school dan doen om het beste in jou naar boven te halen?' Hun reacties: stel hogere eisen, geef opener maar complexere opdrachten, laat ze meer mét de leerstof werken dan de stof uit m'n hoofd te leren, geef levensechtere opdrachten. Maar ook: steek energie in leerlingen die zich inspinnen en beperk de energie die gestopt wordt in niet-willers.

§ 2. Zone van naaste ontwikkeling

Hoge eisen stellen bevordert het leren. Om tot diepgaand leren en het ontwikkelen van inzicht en begrip te komen, dienen er opdrachten aangeboden te worden die te plaatsen zijn in de zone van naaste ontwikkeling van de leerling. Dat is de zone waarbij het oogcontact tussen docent en leerling verdwijnt omdat er écht gedacht moet worden. "1. Welke stad is in Europa nog steeds de grootste

havenstad is, kijkend naar de containeroverslag? 2. Geef eens vier factoren die daar historisch gezien toe bijgedragen hebben? 3. Welke Europese havenstad zou Rotterdam naar de kroon kunnen steken, als geld geen rol speelde, en waarom nu juist die stad?" Bij het beantwoorden van vraag 1 en 2 blijft oogcontact mogelijk, maar bij 3 kán een leerling de docent niet aan blijven kijken. En dat is een goed teken, want dan heeft hij alle energie nodig om een gedegen antwoord te construeren. Wellicht in samenspraak met klasgenoten: "Pieter, je mag klasgenoten hardop om hulp, advies, ideeën, vragen zodra je zelf bent uitgedacht."

Te vaak zitten leerlingen, zo zeggen ze, heel comfortabel in de comfortzone. En ze vertellen ons dat dat heerlijk is. 'De docent is hard aan het werk, wij maken al dan niet wat aantekeningen, die leren we uit ons hoofd.' Kennis in de comfortzone opgedaan heeft maar een beperkte houdbaarheid, is zelden wendbaar in te zetten en prikkelt niet tot het doorredeneren op een hoger niveau. En het is aan de docent om ze daaruit te halen, en daarvoor moet de docent wellicht z'n eigen comfortzone ook verlaten.



§ 3. Kenmerken van begaafde leerlingen

De noodzaak hersenen te stimuleren geldt voor alle leerlingen. Wat is nu zo kenmerkend voor begaafde leerlingen? David A. Sousa gaat daar in *How the gifted brain learns* uitgebreid op in. Daarbij benadrukt hij dat begaafdheid een subjectief cultureel bepaald begrip is. Ondanks die subjectiviteit zijn er toch een aantal breed gedeelde opvattingen op te tekenen. Een in de literatuur en in onderzoek terugkerende visie is dat voor uitblinken drie voorwaarden gelden:

1. een hoge intelligentie, zoals gemeten door IQ-tests;
2. willen leren, doorzettingsvermogen en motivatie;
3. probleemoplossende vermogens, ook regelmatig creativiteit genoemd, niet in kunstzinnige zin maar in zin van een creatieve geest.

Met name Jozeph Renzulli, hoogleraar en verbonden aan het Amerikaanse National Research Center on Gifted and Talented heeft deze theorie onderzocht. Een leerling die én een hoog IQ heeft én meerdere wegen kan benutten én die weet van aanpakken en doorzetten noemt hij begaafd of hoogbegaafd. Een kind met slechts een hoge IQ noemt hij niet hoogbegaafd of begaafd, maar hoogintelligent. Begaafdheid wordt herkenbaar als het in het leveren van prestaties tot uiting komt. Het Antwerpse Centrum voor Begaafdheidsonderzoek heeft onderzoek gedaan naar hoe die begaafdheid zich dan uit. Genoemd worden:

- * Een snelle taalontwikkeling die al opvalt op jonge leeftijd (al in het kleuteronderwijs bijvoorbeeld).
- * Wiskundig inzicht dat al op jonge leeftijd merkbaar is (al in het primair onderwijs).

- * Een goed ontwikkeld geheugen.
- * Een sterk concentratievermogen dat hoogbegaafden toestaat om meerdere dingen tegelijk goed te doen.
- * Interesse in complexe onderwerpen op vroege leeftijd (bijvoorbeeld een 10-jarige die geïnteresseerd is in kernenergie).
- * Perfectionisme en het stellen van hoge verwachtingen aan zichzelf. Dat betekent niet dat hoogbegaafden perfecte studenten zijn, wel dat zij hoge verwachtingen stellen aan prestaties die zij zelf belangrijk vinden. Dit kan leiden tot grote faalangst, wanneer ze niet kunnen beantwoorden aan de eisen die ze aan zichzelf stellen.
- * Een kritische instelling tegenover volwassenen (leraren inbegrepen). Vaak zijn begaafde kinderen niet in staat om die kritiek op een goede manier te verpakken en over te brengen, waardoor het 'brutaal' over kan komen.
- * Hoogsensitiviteit. Zij nemen dan bijvoorbeeld bepaalde (subtiële) nuances waar in de lichaamstaal van anderen of ze zijn zeer gevoelig voor bepaalde textielsoorten of geluiden. Deze hoogsensitiviteit kan leiden tot een verschil tussen wat het hoogbegaafde kind kan begrijpen en wat het emotioneel kan verwerken, en dat kan leiden tot angstgevoelens.
- * Een apart gevoel voor humor.
- * Een (sterk) bewustzijn, bijvoorbeeld op het gebied van leven en dood, al op zeer jonge leeftijd.

Hebben we het nu over een kleine groep hoogbegaafde gymnasiumleerlingen of over de gymnasium- en de V+leerling die, in z'n algemeenheid, begaafd is? De grens tussen begaafd en hoogbegaafde leerlingen blijft onderwerp van gesprek en onderzoek. Onze gymnasia worden bezocht door leerlingen met in ieder geval een hoog IQ, gezien hun Cito-scores. Als dat zo is, is aan de orde of de manier waarop we het onderwijs inrichten die intelligentie verder laat groeien én of we iets doen aan het stimuleren van die creativiteit en motivatie. Want stel dat we als docententeams van de zelfstandige gymnasia bij leerlingen het gedrag kunnen ontlokken dat ze ook buiten school vertonen – intelligent, creatief en gemotiveerd, de drie pijlers van begaafdheid – dan doen we wat Sitskoorn aanbeveelt, namelijk het stimuleren van de hersenen op een zodanige manier dat we het beste uit ze naar boven halen. “Redeneren, langetermijnplanning en taken die een beroep doen op motivatie ontwikkelen zich voornamelijk in de pubertijd. Het is dus belangrijk om daar in deze leeftijdsfase gebruik van te maken. (...) Beweging lijkt ervoor te zorgen dat hersenen minder onderhevig zijn aan verval en beter kunnen leren.” Maar deze onderzoeker schrijft ook: “Te weinig stimulatie (lees verwaarlozing) is slecht voor een kind, maar het zou me niet verbazen als overstimulatie ook nadelige gevolgen zou hebben.” In dit licht is er werkelijk een gulden middenweg, maar weten waar die per leerling ligt is iedere dag aan de orde en kan al werkend verschuiven.

§4. Begaafde leerlingen en de internetgeneratie.

Waar we nog geen aandacht aan hebben besteed is de context waarin onze leerlingen opgroeien. We hebben het over kenmerken van het begaafde kind, dat echter opgroeit als lid van de internetgeneratie, ook wel de net-generatie genoemd. De hersenen van onze leerlingen hebben zich sinds 1990 ontwikkeld in een andere context dan onze hersenen, en dat blijkt al niet te negeren gevolgen te hebben voor hun leren. Eén aspect pakken we op. Babyboomers (geboren vóór 1955) maar ook de daarop volgende Generatie X hebben vooral lineair geleerd te leren: eerst hoofdstuk 1, dan hoofdstuk 2 enz. En als je iets wilde weten zocht je het op de encyclopedie. Onze huidige leerlingen leren voor een belangrijk deel lateraal en dat heeft gevolgen voor hun kennisontwikkeling. In Wikipedia zoeken ze iets op en in een opgezocht lemma klikken ze door naar een heel andere plek in Wikipedia. Van daaruit voeren ze een trefwoord in in Google en komen dan op plekken waar ze weer verder gaan. Volwassenen doen dat zelf ook wel eens, maar raken dan soms kwijt wat ze oorspronkelijk ook weer wilden weten. Dat geldt voor onze leerlingen ook wel, maar wij ervaren het als een probleem en zij als een verrijking: “Hé, wat ontdek ik nu weer.” Dat verschijnsel, serendipiteit geheten – iets vinden waar je niet naar op zoek was, het fenomeen van de

toevallige wetenschappelijke ontdekking - , vinden leerlingen een normale manier van leren en ontdekken. Die manier van leren kunnen we als lastig ervaren, maar ook als een kans het onderwijs anders in te richten. Ervaringen zijn daar reeds mee opgedaan. We noemen als voorbeeld *De vrolijke wetenschap*, waarbij een Amsterdams gymnasium en de op fietsafstand gelegen Vrije Universiteit een samenwerkingsafspraken hebben. Die aanpak blijkt leerlingen, maar ook de betrokken docenten, zeer te stimuleren.

Een kritische kanttekening is op z'n plaats. Uit onderzoek door Wim Veen, hoogleraar in Delft, naar de net-generatie blijkt: 'herhaling en geduld – voorwaarden om bepaalde competenties te beheersen – zijn niet de sterkste kanten van de net-generatie. (...) Kvavik meent dat jongeren van de net-generatie minder diepgaande kennis van toepassingen hebben dan het lijkt en dat zij een geringer probleemoplossend vermogen bezitten. Het blijft volgens hem dus nodig hen hierin te trainen en begeleiden.' Dit vraagt ons inziens om een frequent en hoogwaardig contact tussen leerlingen en docenten. De vraag is of de huidige context – zeven of acht eenacters op een dag, 15 vakken per week – zich daartoe leent.

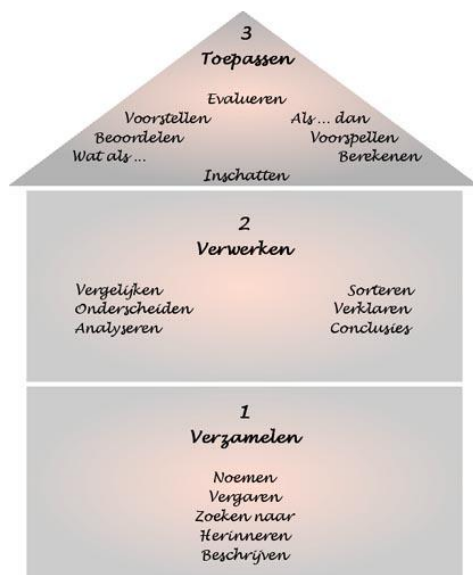
§ 5 Theoretische noties met een hoog praktijkgehalte

Welk denken ligt ten grondslag aan zo'n aanpak als de Vrolijke Wetenschap, maar ook andere experimenten in onder andere het bèta-onderwijs (Beter Bèta) en vreemde-talen-onderwijs (Tabasco).

Hogere orde denken

Om leerlingen echt te laten denken, helpt het wanneer we ons bewust zijn van het onderscheid tussen hoger- en lager-orde denken als het gaat om het zich eigen maken van kennis. Kennis verwerven gebeurt op verschillende denkniveaus: kennisbenutting, kenniscirculatie, kennisproductie.

In een plaatje gegoten:



Lager orde denken (1^e etage) betreft het memoriseren van feiten, reproductie van informatie. (Wat is de hoofdstad van....., wat is de 3^e naamval van..... etc.). Het benutten van beschikbare kennis is van groot belang voor het leren van leerlingen. Als ouders 's avonds vragen 'En, wat heb je geleerd vandaag?' verwachten ze een antwoord op dat niveau. Het gaat er echter om deze feiten ook verder te integreren en toe te passen als we willen dat die kennis én langer beklijft én door leerlingen actief ingezet kan worden: hoger-orde-denken (2^e en 3^e etage). "Als je nu weet wat de voorwaarden voor

het ontstaan van een stad zijn (1^e etage), waarom ligt hier dan (g)een stad?“ (beoordelen, analyseren, concluderen 2^e en 3^e etage).

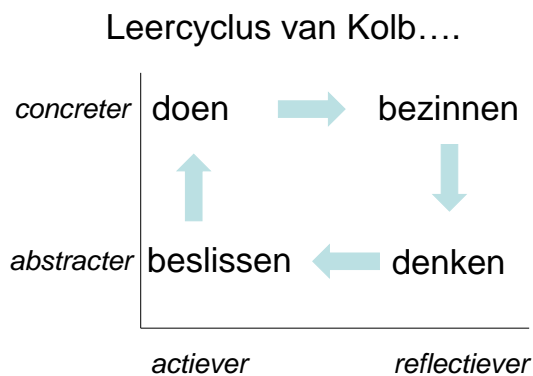
Het beste uit onze leerlingen halen impliceert dat we ze actief aanzetten tot kenniscirculatie en kennisproductie. In de lespraktijk hebben kennisbenutting en kennisproductie een hoog individueel karakter. Kenniscirculatie komt vaak voor in de vorm van samenwerkend leren. Besef daarbij: ‘ga samen aan je huiswerk’ heeft weinig tot niets te maken met samenwerkend leren.

Wanneer we leerlingen dus echt willen uitdagen, zullen we voldoende vragen en opdrachten op het niveau (2^e en 3^e etage) moeten geven. Antwoorden op zulke vragen zijn niet altijd eenduidig, geven ruimte voor debat en dagen dus uit tot echt nadenken.

Bij taalonderwijs zitten we hier op het actief en creatief spreken en schrijven waarbij er inbreng van de leerling noodzakelijk is en waarbij de leerling echte keuzes moet maken. In maart 2008 heeft op zeven zelfstandige gymnasia het project *Molière aux Pays-Bas* gedraaid, een leerling-inspirerende activiteit van Pegasus, Levende Talen, het Europees Platform en de Franse Ambassade. Als afronding de participerende leerlingen ruim een uur op het toneel, ouders in de zaal. Daar zie je de drie aspecten terug: gebruik van het IQ van de leerlingen, van hun motivatie en van hun vermogen al improviserend uit (taal)problemen te komen. Het stimuleert hun hersenen tot het ontwikkelen van begaafde hersenen.

De leercyclus van Kolb

Kolb beschrijft een leercyclus aan de hand van vier activiteiten. Voor een afgerond leerproces moet je de hele cirkel doorlopen:



Waar je echter instapt, is afhankelijk van je leerstijl. De één gaat het liefst meteen aan de slag ("doen") met een opdracht. Gaandeweg komt hij erachter dat hij bepaalde dingen niet weet of nodig heeft, of dat er iets niet klopt ("bezinnen"), hij gaat op zoek en formuleert kennis ("denken") en beslist wat hij daarvan nodig heeft om de opdracht (beter) te kunnen doen. Daarna doorloopt hij de cirkel eventueel weer opnieuw. Een voorbeeld: een leerling moet een brief schrijven aan een medeleerling in het buitenland. Hij gaat gewoon aan de slag, maar merkt dat hij eigenlijk niet weet hoe je iets schrijft in de tweede persoon en hoe je informeert naar hele alledaagse zaken, hij zoekt het op, maakt een keuze uit de mogelijkheden, gaat weer verder, hij realiseert zich dan dat hij niet weet hoe het werkt met het schoolsysteem, waar hij vragen over wil stellen. Hij zoekt het op, etc. etc.

Een ander begint liever met de theorie. Hij wil deze eerst snappen (denken) en er conclusies aan verbinden (beslissen) alvorens met de opdracht aan de gang te gaan. In het laatste voorbeeld verdiept deze leerling zich eerst in aanspreekvormen, schoolsysteem etc. en gaat dan aan de slag. Het is goed als een docent zich bewust is van zijn eigen voorkeursstijl, en zich realiseert dat het één van de mogelijkheden. Door keuzes aan te bieden, kun je de verscheidenheid in je klas beter

benutten. De één wil gewoon zelf aan de slag met een vertaling, een som, een opdracht, de ander wil eerst het naadje van de kous weten. Natuurlijk moet je dit proces goed begeleiden om het voor de leerling iets te laten opleveren. "Ik zie dat jij steeds meteen begint, maar als je dan vastloopt verlies je de moed, misschien helpt het om eerst een paar dingen even op een rijtje te zetten", "Ik zie dat jij heel lang de theorie blijft bestuderen, en niet aan de slag gaat omdat het je moeilijk lijkt, misschien moet je het gewoon gaan proberen, want je begrijpt er meer van dan je denkt". Om dit proces goed te kunnen begeleiden, zal de docent ook uit de comfortzone van zijn eigen voorkeursaanpak moeten kunnen stappen.

Voorkeuren in leerstijl komen niet alleen tot uiting in wáár de leerling begint met een opdracht, maar ook in de voorkeur voor een wijze van uitvoeren en verwerken. De één is meer een doener, de ander meer een denker. Dus helpt het ook om leerlingen soms de keuze te geven tussen verschillende manieren om een opdracht te verwerken. Dat zal verschillende resultaten opleveren, waarbij het belangrijk is dat de eisen aan het resultaat echter niet alleen duidelijk zijn, maar ook hoog. Als een leerling beter met een powerpoint dan met een tekst uit de voeten kan om iets duidelijk te maken, dan is dat prima, mits de inhoud van de powerpoint (ook) van hoge kwaliteit is. Als leerlingen ervoor kiezen om een scène uit een toneelstuk na te spelen en op video te zetten, i.p.v. er een beschouwing over te schrijven, dan moet de kwaliteit van het spel en de video ook groot zijn. Als je als docent uitlegt waarom je van de ene leerling dit vraagt en van de andere dat, dan accepteren leerlingen dat. Het vraagt van de docent dat hij zich in de individuele leerling verdiept en zich bij elk van hen zich afvraagt: hoe kom jij het best uit de verf en hoe stimuleer ik jou tot grote prestaties?

Samenwerkend leren

Om samenwerkend leren succesvol te laten zijn moet aan een aantal voorwaarden voldaan worden. Een belangrijke voorwaarde is dat de opdracht in ieder geval niet of niet makkelijk in je eentje te doen is. We noemen dat de *wederzijdse afhankelijkheid*. Dit is in te bouwen op verschillende manieren.

In de eerste plaats kan de complexiteit van de opdracht vragen om dialoog met andere leerlingen: bijvoorbeeld een lastig probleem dat op te lossen is waarbij de oplossing open is. Hier zullen leerlingen al snel ervaren dat het samen hierover nadenken iedereen voordeel oplevert. Ook kan het feit dat leerlingen de opdracht in een beperkte tijd moeten maken, hen dwingen het werk te verdelen.

Om te voorkomen dat leerlingen meeliften met anderen kan grotendeels voorkomen worden door een tweede belangrijke voorwaarde, n.l. door iedereen *individueel aanspreekbaar* te maken voor het resultaat. In de praktijk betekent dit dat ieder lid van de groep uiteindelijk individueel kan aangeven wat het resultaat van de opdracht is en hoe de groep hieraan is gekomen. Door bij toeval achteraf te laten bepalen wie dat mag doen, is iedereen verplicht zich op die taak goed voor te bereiden.

Daarnaast blijft het van belang om ook bij samenwerkingsopdrachten de individuele leerling bij elke opdracht uit te dagen eerst zelf een standpunt in te nemen alvorens in de groep aan de slag te gaan. Werkvormen als "denken-delen-uitwisselen" en de Hoeken (aan de hand van een stelling moeten leerlingen een plaats innemen die hun mening vertegenwoordigt), kunnen daar behulpzaam bij zijn. Ook kan de betrokkenheid van leerlingen vergroot worden op het moment dat zij een competitie-element ervaren en zich kunnen bedienen van werkvormen die hen aanspreken: een goed voorbeeld hiervan is het debat. Het gelijk krijgen kan dan belangrijke drijfveer zijn.

Tenslotte moeten we niet onderschatten hoe belangrijk het is welk signaal de docent zelf geeft. Behalve dat samenwerkend leren tot een hoger leerrendement leidt is het ook zo dat je voor samenwerkingsopdrachten kiest op grond van het feit dat hierin een belangrijk leereffect voor leerlingen zit. Immers, samenwerken met anderen wordt als één van de belangrijkste eisen

geformuleerd in het bedrijfsleven op alle niveaus. En dan helpt het als docenten daarin het voorbeeld zijn door te laten zien dat ook zij samenwerken met hun collega's in hun dagelijkse werk normaal en belangrijk vinden.

§6 Wat betekent dit nu voor gymnasium en V+ onderwijs?

Concluderend kunnen we stellen dat om het heterogene gezelschap van gymnasium- en V+leerlingen goed te kunnen bedienen, en belangrijker nog: hun diversiteit en begaafdheid optimaal te kunnen benutten, een aantal aspecten van belang zijn.

De leerlingen moeten op niveau uitgedaagd worden (hoger orde opdrachten) en er moeten hoge eisen aan ze gesteld worden (zone van naaste ontwikkeling). Ze zullen wellicht opdrachten anders aan pakken (lateraal denken, leerstijl) dan je zelf zou doen, maar dat wil niet zeggen dat dat minder goed is. Als je ze wilt laten samenwerken zul je daarvoor een goede opdracht moeten formuleren. En belangrijk: communiceer over wat je van ze wilt en waarom!

Door leerlingen ruimte en keuzes te geven, kunnen de verschillen tussen leerlingen ook groter worden. Dat is misschien wel lastig voor de docent, maar als je leerlingen optimaal wilt uitdagen, kan het niet anders.

Alle leerlingen moeten voldoen aan de basis. Maar naast de basis is, zeker op het gymnasium, er ruimte en deze kan door leerlingen, afhankelijk van hun leerstijl, tempo en voorkeuren anders worden ingevuld.

Als alle leerlingen even veel tijd krijgen, zal het eindresultaat van de één dus anders (moeten kunnen) zijn dat van de ander. Anders zitten zich in ieder geval een paar leerlingen te vervelen..... Je kunt ook de één meer/minder tijd geven dan de ander, maar dan moet het wel duidelijk zijn wat er in de rest van de tijd moet gebeuren (dus niet: "ga maar even iets voor jezelf doen").

Dit vraagt van docenten dat ze in hun lessen onderscheid maken tussen leerlingen en (hoge) eisen stellen. Deze eisen kunnen dus ook van leerling tot leerling verschillen, wat voor de één goed genoeg is, is voor de ander misschien te makkelijk ("Ik verwacht van jou dat je minstens een boek leest dat.....", "Jij kan deze sommen overslaan, maar ik wil wel dat je deze opgave maakt"). Bij samenwerkend leren kan de docent ook rekening houden met verschillen door groepen soms zo samen te stellen dat de betere leerlingen bij elkaar zitten en de minder goede ook. Zo kan gedifferentieerd worden in opdrachten en hebben de betere leerlingen niet altijd het gevoel dat zij minder goede anderen op sleeptouw moeten nemen ("van jullie groepje wil ik graag een analyse van de situatie" etc.).

Als je het zo leest, klinkt het als hele opgave en dat is het natuurlijk ook.



*Leraren zijn nersenchirurgen die
25 patiënten tegelijk opereren.
De patiënten zijn niet verdoofd en bemoeien
zich constant met de operatie.*

Pat Wolff

Voor de lezer die graag een concreet lijstje aanbevelingen wil om morgen die direct aan de slag te kunnen gaan gieten we bovenstaand verhaal in een zestal aanbevelingen:

1. Stel iedere les, in ieder contact open vragen die hogere orde denken vereisen
 - "Als dit waar is, wat kán dan de implicatie zijn voor? En hoe zeker ben je daarvan?"
 - "Stel, je wilt een proef ontwerpen waarbij je onderzoekt wat Hoe kan die proef eruit zien?"
- b. Sta als docent model als het gaat om denkstrategieën bijv. bij het komen tot een beslissing
 - "Stel, ik ben verantwoordelijk voor het taalonderwijs op deze school en ik mag het opnieuw inrichten, welke denkstappen zou ik dan maken, welke alternatieven zou ik formuleren en hoe zou ik die wegen."
 - "Nu ik de toetsresultaten zie, realiseer ik me Dat zet met aan tot denken over Ik aarzel nog tussen drie keuzes en wil die met jullie onderzoeken om te komen tot een beslissing."
- c. Accepteer ideeën en suggesties van leerlingen en redeneer dan hardop door, bij voorkeur in een onderwijsleergesprek waarbij iedere leerling betrokken wordt
 - "Jij zegt dat die Betuwelijn nooit, want volgens jou Ja, toch? Ieder noteert wat in jouw ogen de uiterste consequentie is van de kijk van X en dan praten we daar over door."
- d. Maak in je lessen ruimte voor originele problemen en originele oplossingen
- e. Help leerlingen regels, principes en verbanden te herkennen
- f. Neem de tijd de aard van door leerlingen gemaakte fouten uit te leggen en onderzoek in gesprek met leerlingen ook hun redentatie, zonder meteen te zeggen hoe het zit

Dit alles vraagt dus om een meer individuele benadering van leerlingen. Want weet: niets is zo ongelijk als de gelijke behandeling van ongelijken.

Literatuur.

- Beishuizen, J. (2004) *De vrolijke wetenschap; over communities of learners als kweekplaats voor kenniswerkers*. Amsterdam: Onderwijscentrum VU
- Boschma, J. & Inez Groen (2007) *Generatie Einstein, slimmer, sneller en socialer*. Amsterdam: Prentice Hall
- Brandhof, J. van den (1998) *Gebruik je hersens; hoe te overleven in het informatietijdperk* Hoevelaken: Verba
- Buzan, T. (1995) *Gebruik je verstand*. Baarn: De Kern
- Dohmen, J. (2008) *Het leven als kunstwerk*. Rotterdam: Lemniscaat
- Ebbens, S & Ettekoven (2005) *Effectief leren, basisboek* Groningen: Wolters-Noordhoff
- Ebbens, S & Ettekoven (2005) *Samenwerkend leren, praktijkboek* Groningen: Wolters-Noordhoff
- Ebbens, S & Ettekoven (2005) *Actief leren, bronnenboek* Groningen: Wolters-Noordhoff
- Ettekoven, S. & Van Werkhoven (2007) *Het onderwijsleergesprek* Utrecht: APS
- Ettekoven, S & Van Vliet (2008) *Vragen om reflectie* Utrecht: APS
- Ettekoven, S (2002) *Gebruik je hersens* Utrecht: APS
- Feinstein, S. (2004) *Secrets of the teenage brain* San Diego: The Brain Store
- Jong, T. de e.a. (2008) *Explorations in learning and the brain: on the potential of cognitive neuroscience for educational science*. Den Haag: NWO Netherlands Organisation for Scientific Research
- Mieras, M. (2007) *Ben ik dat? Wat hersenonderzoek vertelt over onszelf* Amsterdam: Nieuw Amsterdam
- National Research Council (2000) *How People Learn*. Washington: National Academy Press
- Sitskoorn, M. (2006) *Het maakbare brein; gebruik je hersens en word wie je wilt zijn*. Amsterdam: Bert Bakker
- Sousa, D. (2003) *How the gifted brain learns*. California: Corwin Press
- Strauch, B. (2003) *Waarom doet mijn puber zo vreemd; het brein van de tiener* Amsterdam: Forum
- Tongeren, P. van (2003) *Deugdelijk leven*. Amsterdam: SUN