

# Omgekeerd Briljant: De visueel-ruimtelijke leerling

*Linda Kreger-Silverman, Ph.D.  
Gediplomeerd Psycholoog*

Maria J. Krabbe Stichting Beelddenken

Driebergen, 22 november 2005

**The Institute for the Study of Advanced Development  
Gifted Development Center/Visual-Spatial Resource  
1452 Marion Street  
Denver, Colorado 80218  
[www.gifteddevelopment.com](http://www.gifteddevelopment.com); [www.visual-spatial.org](http://www.visual-spatial.org)  
303-837-8378; 303-837-8704**

## Bent U een visueel-ruimtelijke leerling?

Hoe is Uw stijl van leren?

1. Denkt u vooral in beelden in plaats van woorden?
2. Weet u dingen zonder in staat te zijn uit te leggen waarom?
3. Lost u problemen op ongebruikelijke wijze op?
4. Hebt u een levendige verbeelding?
5. Herinnert u zich wat U ziet en vergeet U wat U hoort?
6. Bent u verschrikkelijk slecht in spellen?
7. Kunt u zaken visualiseren uit verschillende perspectieven?
8. Bent u organisatorisch gehandicapt?
9. Verliest u vaak het bewust zijn van tijd?
10. Leest u liever een kaart dan mondelinge aanwijzingen te volgen?
11. Herinnert u zich plaatsen te vinden die U slechts een maal bezocht?
12. Is uw handschrift voor anderen moeilijk leesbaar?
13. Kunt u aanvoelen wat anderen voelen?
14. Bent u musical, artistiek of mechanisch aangelegd?
15. Weet u meer dan anderen denken dat U weet?
16. Heeft u een hekel aan spreken voor een groep mensen?
17. Voelde u zich knapper naar mate U ouder werd?
18. Bent u een slaaf van Uw computer?

Als U ja antwoordde op 10 van de bovenstaande vragen, bent U zeer waarschijnlijk een visueel-ruimtelijke leerling.



From Silverman, L.K. (2002). *Upside-Down Brilliance: The Visual-Spatial Learner*. Denver: DeLeon Publishing

**Mag gekopieerd worden.**

*Visual-Spatial*

τ

Karakter vergelijking

De visueel-ruimtelijk leerling		De auditief-volgordeleerling
Denkt primair in beelden	1	Denkt primair in woorden
Is visueel sterk	2	Is auditief sterk
Kan goed met ruimte omgaan	3	Kan goed met tijd omgaan
Leert vanuit overzicht	4	Leert stapje voor stapje
Begrijpt het meteen of (nog) niet	5	Leert met vallen en opstaan
Begrijpt complexe concepten makkelijk; heeft moeite met eenvoudige taken	6	Presteert goed als moeilijkheidsgraad geleidelijk wordt verhoogd
Is goed in synthese, samenvoegen, verbanden leggen	7	Is een analytische denker
Werkt vanuit het grote beeld; kan details over het hoofd zien	8	Werkt vanuit onderdelen naar het geheel. Schenkt aandacht aan details
Kan goed kaart lezen	9	Volgt mondelinge instructies goed op
Is beter in wiskundig redeneren dan in cijferen.	10	Kan goed rekenen
Leert hele woorden makkelijk	11	Leert klanken makkelijk
Moet woorden visualiseren alvorens ze te kunnen spellen	12	Kan woorden spellend uitspreken
Geeft de voorkeur aan toetsenborden om te schrijven	13	Kan snel en netjes schrijven
Ordent en organiseert op geheel eigen wijze	14	Is goed georganiseerd
Vindt intuïtief de juiste oplossing	15	Kan stappen in het werk makkelijk verduidelijken
Leert het best door verbanden te zien	16	Blinkt uit in uit het hoofd leren /stampwerk
Goed visueel lange termijn geheugen	17	Goed auditief korte termijn geheugen
Leert concepten voor de eeuwigheid; haakt af bij stampwerk en herhaling	18	Heeft soms herhaling nodig om het geleerde te blijven onthouden
Ontwikkeld eigen methoden om problemen op te lossen	19	Leert goed via instructie
Is erg gevoelig voor de houding van de leraar	20	Leert onafhankelijk van emotionele reacties
Bedenkt bijzondere oplossingen van problemen	21	Voelt zich goed bij één juist antwoord
Ontwikkeld zich asynchroon (onevenwichtig)	22	Ontwikkeld zich redelijk evenwichtig Kan erg verschillende
Kan erg onregelmatige cijfers halen	23	Haalt in de regel hoge cijfers
Geniet van meetkunde en natuurkunde	24	Geniet van algebra en scheikunde
Leert de talen op locatie, door onderdompeling	25	Leert de talen in de klas/les, door onderwijs
Is creatief, ambachtelijk, technologisch, emotioneel of spiritueel begaafd		Is academisch getalenteerd
Is een laat bloeier	26	Is een vroeg bloeier

# De visueel-ruimtelijke leerling

Linda Kreger Silverman. Ph.D.

## Inleiding

Veel onderwijzers doen hun uiterste best zich aan de verschillende stijlen van leren van hun studenten aan te passen, maar dat kan een onmogelijke taak zijn omdat sommige van deze stijlen en modellen zeer ingewikkeld zijn. Als een voormalig onderwijzeres weet ik dat er maar een beperkt aantal uren in de dag zijn en dat zelfs de meest toegewijde leraar zich niet kan voorbereiden op alle verschillende stijlen van leren en intelligentie verschillen van zijn studenten. Houdt moed! Er bestaat een makkelijker oplossing.

Het model van de visueel-ruimtelijke leerling is gebaseerd op de nieuwste ontwikkelingen in hersenonderzoek omtrent de verschillende functies van hersenhelften. De linker hersenhelft is volgordelijk, analytisch en gericht op tijd. De rechter hersenhelft neemt het geheel waar, synthetiseert en begrijpt beweging in de ruimte. De mens heeft maar twee hersenhelften en wij doen goed werk in het leren met een daarvan. Nu moeten wij slechts meer bewust worden hoe ook de andere helft te bereiken, en dan zullen wij blijere studenten krijgen die meer effectief kunnen leren.

Ik wil U vertellen hoe de gedachte van de visueel-ruimtelijke leerling ontstond. Omstreeks 1980 begon ik op te merken dat sommige hoogbegaafde kinderen de top van de IQ test bereikten met hun fenomenale mogelijkheden om problemen op te lossen die visueel aan hun werden voorgelegd of hoge eisen stelden aan de mogelijkheid tot visualiseren. Deze kinderen waren ook goed in ruimtelijke taken, zoals problemen van oriëntatie. Spoedig ontdekte ik dat degenen met de hoogste IQ het beter deden in de visueel ruimtelijke taken, maar dat dit ook het geval was voor degenen met het laagste quotiënt. Het voornaamste verschil tussen de twee groepen was dat de hoogbegaafde kinderen het ook uitstekend deden in de auditief-volgordelijke onderwerpen, terwijl kinderen die slimmer waren dan hun IQ cijfer duidelijk auditieve en volgordelijk zwakte vertoonden. Als gevolg van deze klinische waarnemingen en mijn poging om zowel sterke als zwakke punten te begrijpen ontstond het concept van de visueel-ruimtelijke leerling.

Visueel-ruimtelijke leerlingen zijn individuen die denken in beelden in plaats van in woorden. Hun hersenen zijn anders georganiseerd dan bij de auditief-volgordelijke leerling. Zij leren beter visueel dan auditief. Zij leren alles tegelijk, en als het klikt blijft het geleerde permanent aanwezig. Zij leren niet van herhaling of instampen. Zij leren iets als geheel en moeten eerst het grotere beeld zien voordat zij de details kunnen opnemen. Zij zijn niet-volgordelijk hetgeen betekent dat zij niet leren op de stapsgewijze benadering van de meeste onderwijzers. Zij komen tot een juiste oplossing zonder die stapsgewijs te benaderen, zodat het onmogelijk voor hen kan zijn hun werk te tonen. Zij kunnen ook problemen hebben met gemakkelijke opgaven, maar tevens een bewonderenswaardige geschiktheid tonen met moeilijke gecompliceerde taken. Zij zijn systeem-denkers die een grote hoeveelheid informatie uit verschillende sectoren kunnen ordenen, maar tegelijkertijd vaak de details missen. Zij neigen tot organisatorische achterstand en zijn zich niet bewust van tijd. Zij zijn vaak creatief, technologisch, mathematisch of emotioneel begaafd.

Ouders kunnen nagaan of zij een van dit soort kinderen hebben door de eindeloze hoeveelheid tijd die het besteed aan moeilijke puzzels, het bouwen met lego, het aanleggen van doolhoven, het tellen van alles, het spelen van Tetris op de computer of

schaken, het bouwen met alle beschikbare materialen, het ontwerpen van wetenschappelijke experimenten, het programmeren van uw computer of alles in Uw huis uit elkaar halen om te zien hoe het werkt. Zij zijn ook zeer creatief, artistiek en goed in toneel en muziek.

In het Gifted Development Center hebben we het fenomeen van de visueel-ruimtelijke leerling meer dan twintig jaar gevolgd. Wij hebben strategieën ontwikkeld om effectief met deze kinderen te werken, evenals richtlijnen voor ouders hoe met hen te leven, en technieken om de leerlingen te helpen succes vol te leren door gebruikmaking van hun sterke punten. Deze informatie is nu beschikbaar ***Upside-Down Brilliance: The Visual-Spatial Learner*** (Denver: DeLeon Publishing, 2002); ***Raising Topsy-Turvy Kids: Successfully Parenting Your Visual-Spatial Child*** (Denver: DeLeon Publishing, 2004); ***If You Could See the Way I Think: A Handbook for Visual-Spatial Kids*** (Denver: Visual-Spatial Resource, 2005); and ***Gifted Education Communicator***, Spring, 2003, Volume 34, Number 1 (Whittier, CA: California Association for the Gifted).

Gedurende een periode van negen jaar heeft een multi-disciplinair team de ***Visual-Spatial Identifier*** ontwikkeld. Een eenvoudige lijst van vijftien punten om ouders en onderwijzers te helpen deze kinderen te identificeren. Er bestaan twee vormen van deze *Identifier*: een vragen lijst die zelf punten geeft, en een waarnemingsformulier dat door ouders en onderwijzers moet worden ingevuld. De ***Visual-Spatial Identifier*** is vertaald in het Spaans met behulp van twee subsidies van het Morris S. Smith Foundation zijn de twee formulieren getoetst bij 750 leerlingen in de groepen 4,5 en 6. uit dit onderzoek bleek dat **een derde** van de gehele school sterk visueel-ruimtelijk leerde. Daarnaast toonde nog eens 30% een lichte voorkeur voor deze stijl. Slechts 23 % was sterk auditief-volgordelijk ingesteld. Dit resultaat suggereert dat een substantieel percentage van de scholieren beter zou leren wanneer visueel-ruimtelijke methodes zouden worden gebruikt.

U kunt onze websites raadplegen voor meer informatie [www.visualspatial.org](http://www.visualspatial.org) en [www.gifteddevelopment.com](http://www.gifteddevelopment.com). Of het Gifted Development Center (1-888-GIFTED1) bellen of Visual-Spatial Resource (1-888-VSR-3744) om een exemplaar te bestellen van ***Upside-Down Brilliance, Raising Topsy-Turvy Kids, If You Could See the Way I Think, Gifted Education Communicator***, of de ***Visual-Spatial Identifier***, of artikelen omtrent visueel ruimtelijke leerlingen. Het Visual-Spatial Resource Access Team biedt ook presentaties aan voor groepen en geeft telefonische consultaties aan ouders.

## Onderzoek van het Gifted Development Center.

Het onderzoek omvatte 750 leerlingen in de 4, 5 en 6 grades (US-systeem) (o.p.m. vertaler: leeftijd 10,11,12 jaar) blank zowel als van Mexicaanse oorsprong, stedelijk en ruraal, en van alle sociaal economische achtergronden en IQ hoogtes.



## **De visueel-ruimtelijke identificatie**

### **Een zelftest**

- 1 Ik heb een hekel aan spreken voor een groep mensen.**
- 2 Ik denk hoofdzakelijk in beelden in plaats van woorden.**
- 3 Ik ben goed in spellen (nee).**
- 4 Ik ben vaak het gevoel van tijd kwijt.**
- 5 Ik weet meer dan anderen denken dat ik weet.**
- 6 Ik heb problemen met testen /toetsen met een tijdslimiet.**
- 7 Ik heb een net handschrift (nee).**
- 8 Ik heb een levendige verbeeldingskracht.**
- 9 Ik houd ervan om dingen uit elkaar te halen om te kijken hoe ze werken.**
- 10 Ik haat schrijfoopdrachten.**
- 11 Ik los problemen op een ongewone wijze op.**
- 12 Het is voor mij veel makkelijker om over dingen te praten dan te schrijven.**
- 13 Ik vind het heel moeilijk om uit te leggen hoe ik op mijn antwoorden kom.**
- 14 Ik ben goed georganiseerd (nee).**
- 15 Ik vond het makkelijk om wiskunde feiten te onthouden (nee).**

## Waarom alle studenten visueel-ruimtelijke methodes nodig hebben

Linda Kreger Silverman, PH.D.

Het eerste kind met ongewone visueel-ruimtelijke gaven dat ik observeerde had de hoge IQ van meer dan 175. Derhalve veronderstelde ik dat visueel-ruimtelijke leerlingen zeer begaafd waren. Vervolgens ontdekte ik echter dat kinderen die beantwoorden aan karakteristieken van begaafdheid, maar in testen niet uitkwamen in deze categorie als gevolg van verborgen leergebreken, gewoonlijk visueel-ruimtelijke leerlingen waren. Dientengevolge dacht ik dat visueel ruimtelijke leerlingen hetzij zeer begaafd waren of bijzonder in tweeërlei opzicht: zowel begaafd maar ook behept met leergebreken.

In 1991 werd ik verzocht een video over visueel-ruimtelijke leerlingen te maken voor de Staat Missouri. De directeur belast met het onderwijs curriculum was overtuigd dat de informatie toepasselijk zou zijn op alle gebieden en op alle niveaus van kleuterschool tot en met groep 12. Ik was daar destijds niet zo zeker van, maar hij bleek gelijk te hebben.

Toen wij de *Visual-Spatial Identifier* ontwikkelden, een proces dat begon in 1992 en vrijwel 10 jaren duurde, dachten wij nog dat slechts een klein deel van de bevolking visueel-ruimtelijke leerlingen zou blijken te zijn. De resultaten van een tweede toets in 2001 verrasten ons echter bijzonder,  $\frac{1}{3}$  van de 750 studenten onderzocht op twee scholen bleek **sterk** visueel-ruimtelijk te denken en nog eens 30% was gematigd visueel-ruimtelijk. Zij vertegenwoordigden dus de meerderheid van de school populatie.

Terwijl ik mijn boek *Upside Down Brilliance: The Visual-Spatial Learner* schreef dat eind 2002 gepubliceerd werd realiseerde ik mij beter dat Dr. Jerre Levy gezegd had: "tenzij de rechter hersenhelft geactiveerd en betrokken is, zal aandacht gering en het leren slecht zijn." Zij had het over iedere leerling in de klas.

Door het gehele boek zinspeelde ik op de mogelijkheid dat de visueel-ruimtelijke leerling spoedig een voordeel zou hebben bij het vinden van een baan. Tom West (1991) schrijver van *In the Mind's Eye* stelt dat in de 21<sup>ste</sup> eeuw werknemers sterke visuele vaardigheden nodig zullen hebben: "In staat om grotere patronen te herkennen, intuïtie, een gevoel van verhoudingen, verbeeldende visie, een originele onverwachte benadering en het juiste verband tussen het op eerste gezicht niet aan elkaar gerelateerde zaken"(p.88)

Daniel H. Pink (2005), schrijver van *A Whole New Mind: Moving from the Information Age to the Conceptual Age*, stelt dat in een tijd waarin informatie voorhanden is op het internet, succes in de wereld afhangt van empathie, intuïtie, spiritualiteit en gaven die door de rechter hersenhelft worden beheerst:

"In de Verenigde Staten is het aantal grafische ontwerpers 10-voudig toegenomen in 10 jaar; zij overtreffen het aantal chemische ingenieurs met een factor van 4 tegen 1. sedert 1970 hebben de VS 30% meer mensen die hun bestaan verdienen als schrijvers en 50% meer als componisten of uitvoerders van muziek..... Vandaag werken meer Amerikanen in de kunsten, het amusementsbedrijf en als ontwerpers dan als advocaten, accountants en financiële deskundigen." (p.55)



Ik begon na te denken hoe scholen hun leerlingen voorbereiden op succes in hun loopbaan. Zeer waarschijnlijk waren in het verleden de vaardigheden die op school de nadruk kregen noodzakelijk voor prestaties als volwassenen. De wereld verandert echter zeer snel en ons onderwijs systeem houdt dat niet bij. Succes op school hangt af van de volgende factoren:

- richtlijnen opvolgen
- opgegeven werk op tijd indienen
- feiten onthouden
- snel reproduceren
- stapsgewijs werk tonen
- net leesbaar handschrift
- juiste spelling
- op tijd zijn
- goede organisatie en netheid.

Welke banen vereisen de bekwaamheden die op school zo hoog staan aangeschreven? In feite beperken deze auditief volgordelijke bekwaamheden het potentieel van alle studenten om in de huidige wereld werk te vinden. Burgers van de 21<sup>ste</sup> eeuw worden na hun schooltijd beloond voor:

- geschiktheid om toekomstige ontwikkelingen te voorspellen
- het geheel kunnen overzien
- kunnen denken buiten een vast stramien
- het nemen van risico's
- het identificeren van problemen en het kunnen oplossen daarvan
- eigen sterke punten combineren met anderen om een sterk team te vormen
- kunnen omgaan met de computer
- opgewassen zijn tegen complexiteit
- de gave om mensen naar waarde te schatten

Is het niet tijd om het belang te erkennen van de gaven van de rechter hersenhelft en alle studenten de mogelijkheid te geven hun visueel-ruimtelijke vaardigheden te ontwikkelen? Deze vaardigheden zijn essentieel voor succes als volwassenen. Doorgaan met het voorbereiden met studenten op banen die bestonden in de jaren 50 beperkt hun potentieel in plaats van het te verhogen. Een van de centrale functies van de school is altijd geweest het voorbereiden van de burger op een betaalde werkkring. Missen wij dat doel?

## **Doeltreffende technieken voor het onderwijs aan visueel-ruimtelijke leerlingen.**

Linda Kreger Silverman. Ph.D.

Ruimtelijke en volgordelijke dominantie zijn twee verschillende mentale processen die waarneming beïnvloeden en blijkbaar leiden tot een verschillend wereldbeeld. Informatie die beschouwd wordt als van centraal belang voor het ene gezichtspunt blijkt irrelevant te zijn voor het andere. Het volgordelijke systeem blijkt diepgaand beïnvloed te worden door het auditieve aspect, terwijl het ruimtelijke systeem sterk berust op visie en visualisering. Auditief-volgordelijk leerlingen zijn zich sterk bewust van tijd maar misschien minder van ruimte; visueel ruimtelijke leerlingen zijn vaak gepreoccupeerd met ruimte ten koste van tijd. Volgordelijk leren betreft analyse, een ordelijke voortgang van kennis van het eenvoudige naar het ingewikkelde, bekwaam categoriseren en organiseren van informatie, en lineair, deductief redeneren. Ruimtelijk leren betreft synthese, intuïtief overzicht van complexe systemen ( met overslaan van vele basisstappen) gelijktijdig verwerken van concepten, inductief redeneren, het actieve gebruik van beelden, en het genereren van ideeën door nieuwe combinaties van geheel verschillende elementen. Deze verschillende manieren om een relatie te leggen met de wereld om ons heen hebben door de eeuwen heen geduchte gevolgen gehad voor de ontwikkeling van verschillende filosofieën, godsdiensten, culturen, vakken van wetenschap en psychologische theorieën.

Westerse en Oosterse filosofieën en culturen leveren dramatische voorbeelden van deze verschillen. Westers denken is volgordelijk, in tijd beperkt, analytisch. Oosters denken is ruimtelijk en holistisch. (Bolen, 1979). In het Europees-Amerikaanse gedachtegoed worden oorzaak en gevolg onderstreept, terwijl in de Aziatische kijk op de wereld het synchroon optreden van niet aan elkaar gerelateerde gebeurtenissen wordt gewaardeerd. Westerse talen zijn opgebouwd uit elementen zonder eigen betekenis: letters van het alfabet. Oosterse talen zijn traditioneel samengesteld uit beeldende voorstellingen. Wellicht kan het grotere gemak waarmee Aziatische kinderen omgaan met het visueel ruimtelijke terrein althans gedeeltelijk worden teruggebracht tot de nadruk op visualiseren in hun taal systeem.

Tijdelijke, volgordelijke en analytische functies worden beschouwd als de sterke punten van de linker hersenhelft, terwijl ruimtelijke, holistische en synthetische functies gerekend worden tot de rechter hersenhelft (Dixon, 1983; Gazzaniga, 1992; Springer & Deutsch, 1989; West, 1991). De meeste onderzoekers zijn het er echter over eens dat integratie van de beide hersenhelften noodzakelijk is voor het gedachten proces op hoger niveau. Wij gebruiken allen de beide hersenhelften, maar niet met hetzelfde gemak. Hoogbegaafde personen tonen een sterke integratie van volgordelijke en ruimtelijke functies, maar de meest begaafde kinderen die wij hebben onderzocht schijnen een natuurlijke voorkeur te hebben voor de ene of de andere modus.

Deze verschillende mentale processen blijken aangeboren te zijn. Hoewel iemand kan leren met groter gemak om te gaan met de ene of de andere modus is het onwaarschijnlijk dat een persoon met volgordelijke dominantie kan leren om de wereld op precies dezelfde manier te beschouwen als iemand met ruimtelijke dominantie, en vise versa. In plaats van te proberen de ene of de andere stijl van leren opnieuw te vormen,

moeten wij deze inherente verschillen in perceptie aanvaarden en hun complementariteit waarderen. Aangezien wij allen leven in een ruimtelijk en aan tijd gebonden realiteit. Als deze verschillen niet begrepen worden ontstaat tweedracht; als zij erkend worden maken zij een uitwisseling van informatie mogelijk die een meer volledige beschouwing van de realiteit vormt dan mogelijk is van elk perspectief op zichzelf in isolatie.

### Karakteristieken

Personen die grotere visueel-ruimtelijke gaven tonen dan auditief-volgorde-lijk worden beschouwd als visueel-ruimtelijke leerlingen. Zij zijn bijzonder goed in taken die ruimtelijke componenten bevatten: het oplossen van puzzels, het volgen van doolhoven, het vermenigvuldigen van blokontwerpen, het tellen van driedimensionale rijen van blokken, visuele transformatie, mentale rotaties, het zich voorstellen hoe een gevouwen en gesneden stuk papier er uitziet na opening en soortgelijke onderwerpen. De blok ontwerp sub test van de *Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC)* is een van de sterkste indicatoren van de visueel ruimtelijke leerstijl. De sectie over Abstract Visueel Denken van de *Stanford Binet Fourth Edition* en de *Progressive Matrices* van Raven, beoordelen ook de ruimtelijke gaven van de onderzochte personen. De *Mental Rotations Test* werd gebruikt in verschillende onderzoeken om kinderen op te sporen met bijzonder sterke visueel ruimtelijke en wiskundige talenten.

Visueel-ruimtelijke leerlingen nemen de onderlinge relatie waar van de onderdelen van elke situatie. Hun leren is holistisch en neemt de vorm aan van een alles-of-niets. Zij zullen zeer waarschijnlijk de ervaring hebben van het "AHA" fenomeen wanneer zij plotseling "het zien". Velen hebben een fotografisch visueel geheugen: zij kunnen zich visueel herinneren waar zij ooit geweest zijn en hoe zij daar moesten komen. Dit type leren vindt niet plaats door een serie stappen. Volgordelijke vaardigheden worden gewoonlijk in reserve gehouden als ondersteunend systeem voor het geval zij een begrip niet kunnen omvatten via hun geprefereerde methode van de totale perceptie. Zij kunnen visuele modellen van de werkelijkheid creëren die multi-dimensionaal zijn.

Als kleuters willen deze kinderen graag zien hoe dingen werken en zij vinden het leuk om iets uit elkaar te halen om te zien of zij het weer in elkaar kunnen zetten. Wanneer zij een stuk gewoon speelgoed krijgen zullen zij ermee spelen tot zij doorhebben hoe het werkt en het daarna nooit meer aanraken. Zij zijn gesteld op nieuwigheid en uitdaging. Visualisering is een sleutel element in het mentale proces van de visueel-ruimtelijke leerling. Als zij introvert zijn zullen zij alles eerst mentaal doordenken voordat zij iets proberen: lopen, praten, lezen, fietsen, etc. Deze kinderen zijn gewoonlijk gefascineerd door puzzels en doolhoven en kunnen er goed mee omgaan. Zij zullen eindeloos gebouwen kunnen construeren met blokken, lego of andere materialen en hun bouwwerken zijn vaak zeer ingewikkeld met een gedetailleerd ontwerp. Als zij de gelegenheid krijgen, beginnen deze kinderen reeds op jonge leeftijd een liefde te ontwikkelen voor getallen en getalmatige betrekkingen.

Ruimtelijke gaven liggen aan de basis van zowel wiskundig talent als creativiteit en zijn essentieel op een aantal terreinen, wiskunde, wetenschap, computerkunde, technologie, architectuur, mechanisch werk, aëronautiek, bouwkunde en de meest creatieve terreinen. Jammer genoeg kunnen visueel-ruimtelijke leerlingen een hekel krijgen aan school wegens de overmatige nadruk op colleges, feitenkennis, instampen en praktische oefeningen en het gebrek aan voldoende stimulans van hun geduchte mogelijkheden tot

abstract visueel denken. Colleges zijn meer geschikt voor auditief volgordelijke leerlingen, tenzij visuele hulpmiddelen worden gebruikt. Van buitengeleerde lesjes en overhoren zijn effectieve strategieën voor duidelijk auditief en volgordelijk ingestelde leerlingen, maar zij zijn contra-productief voor de stijl van leren van de visueel-ruimtelijke denkers.

Voor visueel-ruimtelijke denkers vindt leren plaats met alles tegelijk, waarbij grote brokken informatie worden opgenomen in intuïtieve sprongen en niet in de geleidelijke aanwas van opzichzelfstaande feiten, met kleine stappen of gedragspatronen, die in de praktijk zijn verworven. Zij kunnen bijvoorbeeld alle vermenigvuldigingsfeiten leren als een onderling verbonden set in een tabel en doen dat gemakkelijker en sneller dan zich ieder feit apart te moeten herinneren.

Wanneer iets geleerd wordt, ontstaat een **permanente** verandering in het bewustzijn en het begrip van het kind. In dit geval wordt het niet perfect door praktijk; het is geheel onnodig voor de stijl van leren en het is dodelijk voor de natuurlijke belangstelling van het kind voor een onderwerp. Wanneer een leerling met een grote vaardigheid in abstract denken wordt gevraagd slechts de eenvoudigste mentale functie van het van buiten leren gebruiken, blijft veel van het potentieel van de intelligentie van het kind ongebruikt. Wanneer een begaafd kind meer stimulerend, meer gevorderd en complex materiaal wordt gegeven en dit in een sneller tempo wordt aangeboden, wordt zijn natuurlijke gave van abstract denken wel geoefend en ontwikkeld. Begaafde ruimtelijke denkers doen het goed met abstracte begrippen, complexe ideeën, inductieve leersstrategieën, multidisciplinaire studies, holistische methodes en activiteiten die een synthese behoeven; zij zijn van nature gericht op het vinden van patronen en het oplossen van problemen. Wanneer zij worden opgevoed in overeenstemming met hun leerstijl, zijn zij in staat tot origineel, creatief denken.

### Onderwijs strategieën

De volgende strategieën zijn effectief bevonden bij het onderwijzen van kinderen met visueel-ruimtelijke capaciteiten:

- 1) gebruik visuele hulpmiddelen zoals overhead projectors en visuele beelden in colleges.
- 2) Gebruik betastbare leermiddelen om een fysieke ervaring mogelijk te maken.
- 3) Gebruik zichtbaar lezen in plaats van voorlezen.
- 4) Gebruik een visualiserende benadering van spelling: toon het woord; laat de kinderen hun ogen sluiten om het te visualiseren; laat hen dan het woord achterwaarts spellen (dit demonstreert visualisering), dan voorwaarts en laat het tenslotte eenmaal schrijven.
- 5) Laat ze hun eigen methodes van probleem oplossing ontdekken (bijv. in plaats van delen stap voor stap onderwijzen; een eenvoudig deel-som opgeven met een deler, deeltal en quotiënt. Laat hen uitzoeken hoe het antwoord te vinden op eigen wijze. Als zij daarin slagen, geef dan een moeilijker som met de oplossing erbij en zie of hun systeem werkt.)
- 6) Vermijd lesjes uit het hoofd te laten leren. Gebruik een meer conceptuele of inductieve benadering.
- 7) Vermijd opzeggen en herhaling geef ze in plaats daarvan de moeilijkste opgaven van de groep.
- 8) Ga na wat zij reeds kunnen alvorens te onderwijzen.
- 9) Geef hen geavanceerde, abstracte en gecompliceerde stof in een sneller tempo.

- 10) Geef ze de kans om te versnellen op school.
- 11) Benadruk het beheersen van een hoger conceptueel niveau in plaats van het vervolmaken van eenvoudiger begrippen in competitie met andere studenten.
- 12) Benader creativiteit, verbeelding nieuwe inzichten en nieuwe benaderingswijzen in plaats van het verkrijgen van kennis. Creativiteit moet aangemoedigd worden in alle vakken.
- 13) Groepeer begaafden en visueel ruimtelijke leerlingen tezamen bij het onderwijs.
- 14) Betrek leerlingen bij vrije studie of groepsprojecten die betrekking hebben op het vinden en oplossen van problemen.
- 15) Laat hen visuele weergaven van concepten construeren, tekenen of op andere wijze voorstellen.
- 16) Gebruik computers zodat les materiaal visueel wordt gepresenteerd.
- 17) Laat de studenten de ethische, morele en mondiale implicaties van het geleerde bediscussiëren en betrek hen in projecten die op dienstverlening gericht zijn.

Visueel ruimtelijke leerlingen zijn meer aandachtig wanneer zij de bedoeling van het onderwijs begrijpen. Zij zijn meer coöperatief, thuis en op school, wanneer zij een inbreng mogen leveren in het besluitvormingsproces en enkele legitieme keuzes. Discipline moet een privé zaak zijn, omdat deze kinderen zeer gevoelig zijn en zich gemakkelijk vernederd voelen. Als zij gerespecteerd worden zullen zij leren om anderen met respect te behandelen. Wanneer zij geplaatst worden in de juiste leeromgeving, met een goede combinatie tussen hun leerstijl en de wijze waarop zij worden onderwezen, kunnen visueel ruimtelijke leerlingen hun potentieel ontwikkelen om innovatieve leiders te worden.

### Referenties

- Bolen, J. S. (1979). *The tao of psychology*. New York: Harper & Row.
- Dixon, J. P. (1983). *The spatial child*. Springfield, IL: Charles C. Thomas.
- Gazzaniga, M. (1992). *Nature's mind: The biological roots of thinking, emotions, sexuality, language, and intelligence*. New York: Basic Books.
- Springer, S. P., & Deutsch, G. (1989). *Left brain, right brain* (3rd ed.). New York: W. H. Freeman.
- West, T. G. (1991). *In the mind's eye*. Buffalo, NY: Prometheus.
- Note:** For more information, please see Silverman, L. K. The visual-spatial learner. *Preventing School Failure*, 34(1), 15-20.

CV: Linda Kreger Silverman, Ph.D., is een gediplomeerd psycholoog en Director of the Institute for the Study of Advanced Development en het daaronder ressorterende Gifted Development Center, in Denver, Colorado. Stichter van het blad *Advanced Development*, en samensteller van het populaire tekstboek *Counseling the Gifted and Talented* (Love, 1993). Gedurende negen jaar was zij lid van de faculteit van de University of Denver en doceerde het onderwerp "onderwijs voor begaafden en adviserende psychologie". Haar populaire boek *Upside-Down Brilliance: The Visual-Spatial Learner* geeft een samenvattende beschrijving van dit fenomeen (Denver: DeLeon, 2002).

## Wiskunde onderwijs voor niet volgordelijke leerlingen

Linda Kreger Silverman, PH.D.  
Gifted Development Center

In onze dossiers hebben wij dozijnen studenten met superieur begrip van wiskundige betrekkingen maar met onvoldoende gaven op het gebied van wiskundige berekeningen. Deze studenten beschouwen zichzelf voortdurend als slecht in wiskunde en de meeste hebben een hekel aan dit vak. Dat is buitengewoon ongelukkig omdat hun visueel -ruimtelijke gaven en hun talent voor wiskundige analyse een aanwijzing kan zijn dat zij "geboren wiskundigen" zijn.

Visueel-ruimtelijke gaven horen tot het gebied van de rechterhersenhelft, volgordelijke tot de linker hersenhelft. De test-resultaten van deze groep leerlingen lijken aan te geven dat zij ongebruikelijke resultaten boeken bij taken die betrekking hebben op de rechter hersenhelft, en minder makkelijk omgaan met taken met betrekking tot de linker hersenhelft. Om hen onderwijs te geven is het nodig toegang te zoeken tot hun rechter hersenhelft. Dat kan men doen met humor, het gebruik van als nuttig ervaren leerstof, nadruk op het ontdekken, de methode van geheel-deel onderwijs, ritme, muziek, een hoog niveau van uitdaging, emotie, belangstelling, feitelijke ervaring, fantasie en visuele presentatie.

Studenten die moeite hebben met volgordelijkheid kunnen niet leren via het opzeggen van lesjes en zeker niet van aantallen cijfers, zoals wiskundige tafels. Aangezien de rechter hersenhelft niet in staat is series van op zichzelf onbetekende symbolen te verwerken, lijkt het dat deze ruimtelijk georiënteerde studenten zaken eerst moeten verbeelden voordat zij ze kunnen reproduceren. Bijvoorbeeld wanneer zij een test ondergaan moeten zij eerst cijfers zien voordat zij ermee kunnen rekenen. Deze stof wordt blijkbaar overgebracht naar de linker hersenhelft zodat de leerling een antwoord kan geven. Dit neemt hen echter tweemaal zo lang als bij leerlingen die geen moeite hebben met volgtijdelijkheid; derhalve zijn zulke tests buitengewoon onredelijk voor hen.

Ik heb ontdekt dat leerlingen hun vermenigvuldigingsgegevens in minder dan twee weken kunnen leren wanneer die onderwezen worden in de context van het totale cijfer systeem. Ik liet ze een blanco vermenigvuldigingstabel zo snel mogelijk invullen als zij maar konden met gebruikmaking van alle mogelijke vereenvoudigingen. Daartoe kan enige hulp nodig zijn maar die stelt hen in staat om eerst het gehele beeld te zien voordat het wordt opgedeeld. Ik vraag hen om te zoeken naar vereenvoudiging ten einde hun mogelijkheden om patronen te zien te vergroten. Nadat dit werk is voltooid kijken wij spijtig naar de tabel en betreuren het feit dat meer dan honderd vermenigvuldigingsfeiten onthouden moeten worden. Daarna vraag ik dan hoe wij dat aantal kunnen verminderen.

Allereerst schrappen wij de regels met een nul weg aangezien een cijfer vermenigvuldigd met 0 toch uitkomt op 0. Vervolgens schrappen wij de regels met een 1, aangezien ieder cijfer dat met 1 wordt vermenigvuldigd zichzelf blijft. Vervolgens nemen wij de 10 en dan merkt de leerling tot zijn vreugde dat deze makkelijk zijn, want men hoeft alleen een 0 te plaatsen achter het te vermenigvuldigen getal. Op dat moment merkt de leerling dat er drie rijen zijn van nullen, eens en tien en dat de ene helft van de tabel het spiegelbeeld is van de

andere helft van de tabel. Als wij het blad vouwen op de diagonaal, van links boven naar rechts boven, wordt dit nog duidelijker. Ik vraag dan hoe dit komt en dan ontdekt de leerling het verwisselbaarheidsbeginsel: dat  $axb=bx a$ . Die ontdekking vermindert zeker de opgave om te onthouden aanzienlijk. Als men weet dat  $4 \times 6 = 24$  weet men ook dat  $6 \times 4 = 24$ .

Veel visueel-ruimtelijke leerlingen kunnen het tellen van de 5's overslaan, want 0,5,0,5 is ritmisch en makkelijk als patroon te herkennen. Dan vraag ik hen te tellen met 2 tegelijk; als zij kunnen tellen met 2 kunnen zij ook vermenigvuldigen met 2.

Vervolgens leer ik hen verschillende hulpmiddelen om te vermenigvuldigen met 9. De makkelijkst manier die ik ken is om het aantal 9's dat vermenigvuldigd moet worden te verminderen met 1 en dan een cijfer te vinden dat, wanneer opgeteld bij het eerste getal, resulteert in een factor negen. Bijvoorbeeld bij  $8 \times 9$  wordt de volgorde: trek 1 af van acht dat geeft 7. Wat moeten wij optellen bij 7 om 9 te krijgen? Dat is 2. Het antwoord is dan 72 aangezien 7 één minder is dan 8 en  $7 + 2$  uitkomt op 9.

Er zijn andere trucs om de tafel van 9 te onthouden, zoals de vinger methode die in *Upside Down Brilliance* op blz. 304 wordt weergegeven. Visueel-ruimtelijke leerlingen zijn heel goed in het zien van patronen en in de tafel van negen vinden zij er een heleboel. Bijvoorbeeld ieder antwoord heeft een spiegelbeeld. Bovendien als de 10-tallen toenemen met een cijfer wordt de tweede kolom verminderd met een cijfer.

09  
18  
27  
36  
45  
54  
63  
72  
81  
90

Het cijfer 09 bovenaan is het spiegelbeeld van de 90 onderaan, enzovoort. De kolom van de 10-tallen loopt 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, terwijl de kolom van de eenheden 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1,0 is.

Er zijn nog verschillende andere trucs. Amerikaanse leerlingen kunnen zich herinneren dat je 16 jaar oud moet zijn om een  $4 \times 4$  auto (met 4 aangedreven wielen) te besturen. Ook 1,2,3,4, is  $12 = 3 \times 4$  en 5,6,7,8 is  $56 = 7 \times 8$ . Als iets rijmt is dat ook makkelijker te onthouden:  $6 \times 4 = 24$ ,  $6 \times 6 = 36$ ,  $6 \times 8 = 48$ . Een ander voordeel van deze trucs is dat tegelijkertijd het delen wordt geleerd. Wanneer je een beeld hebt van een  $4 \times 4$  te besturen 16 jarige leeftijd, kun je tegelijkertijd zien dat  $16 : 4$  uitkomt op 4. Ik probeer hen alle dubbele cijfers tegelijk te leren van  $2 \times 2$  tot  $9 \times 9$ . Dubbele cijfers zijn blijkbaar gemakkelijker dan andere omdat zij een natuurlijk ritme hebben. Jonge kinderen houden van spelletjes waar zij met 3's kunnen tellen. Er bestaat ook een video van School House Rock met de titel *Multiplication Rock* met een aansprekend wijsje om tafels te leren, vooral van de 3. Men kan ook de tafel van 3 leren op de wijs van Jingle Bells: "3,6,9-12 15- 18 21- 24 27- 30 en je bent klaar. De tafel van 6 kan

geleerd worden als de dubbels van 3. Al deze ezelsbruggetjes verminderen het aantal moeilijkheden in tafels onder de 10.

Ik vraag leerlingen om een echt probleem aan te geven voor ieder van de overblijvende tafels waar zij moeite mee hebben. Ik vraag hen een plaatje te tekenen (geen stickers gebruiken) voor ieder probleem. De tekening moet iets bevatten waarmee zij emotioneel betrokken zijn, zoals een huisdier of lekkernij. Bijvoorbeeld als zij van een ijsje houden en proberen te leren wat  $3 \times 7$  is vraag ik hen 7 horentjes te tekenen ieder met 3 bolletjes ijs. Zij schrijven dan  $3 \times 7$  aan de bovenkant van de tekening en  $7 \times 3$  aan de onderkant en tellen dan alle bolletjes om het juiste antwoord te vinden. Voor  $4 \times 6$  kunnen zij 6 paarden tekenen en ieder paard 4 wortels geven. Dan kunnen zij de tekening aan de muur van hun slaapkamer hangen tot zij een permanent mentaal beeld hebben gevormd.

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0											
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											



Deze methodes doen feiten leven en stellen leerlingen in staat deze te visualiseren en betekenisvolle associaties te vormen. Handvaardigheid en rekenmachines moeten ook worden aangemoedigd. Leerlingen moeten doordrongen worden van het feit dat wiskunde meer is dan rekenen. Degenen die moeite hebben met vermenigvuldigen kunnen briljant zijn in meetkunde, want die is niet volgordelijk. Algebra en chemie zijn in hoge mate volgordelijk, maar meetkunde en natuurkunde zijn ruimtelijk. Leerlingen met een meer ontwikkelde rechter hersenhelft moeten in contact worden gebracht met meetkunde en wetenschappelijke beginselen op het moment dat zij worstelen met rekenen, zodat zij zichzelf niet gaan zien als ongeschikt voor wiskunde. In een wereld van rekenmachines en computers is het rekenwonder vrijwel uit de tijd.

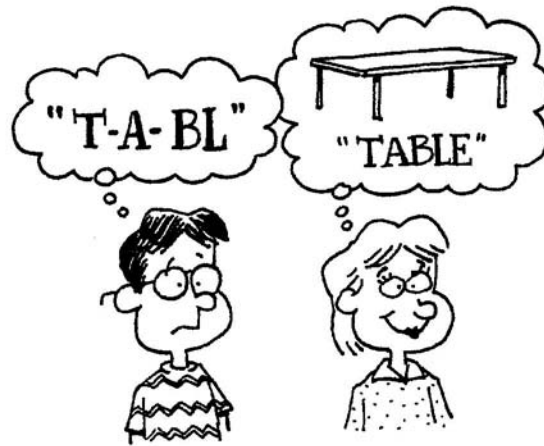
Het delen is vaak erg moeilijk voor deze leerlingen omdat het gewoonlijk als stap voor stap proces wordt onderwezen, waarbij zij al de draad kwijt zijn na de tweede stap. Zij zijn geen stapsgewijze leerlingen. Zij zouden veel sneller leren als zij eenvoudigweg een deler, deeltal en quotiënt opkregen en hun eigen methode moesten uitwerken om op dat quotiënt uit te komen. *Vraag hen niet om de stappen daartoe aan te geven.* Geef hen gewoon een andere som met de oplossing erbij en zie of hun systeem werkt. Verhoog geleidelijk het niveau van de sommen om hun systeem te beproeven. Deze manier van onderwijs lijkt veel op de methode die in video spelletjes wordt gebruikt. Zelfs als volwassenen zullen deze personen het uitstekend doen als zij het doel van een activiteit kennen en de vrijheid krijgen om hun eigen methodes te ontwikkelen om dat doel te bereiken.

Proefwerk met een tijdslimiet moet worden voorkomen want een visueel ruimtelijke leerling doet er langer over om zijn beelden in woorden om te zetten. Tijdslimieten kunnen alleen gebruikt worden als visueel-ruimtelijke leerlingen met elkaar concurreren en niet met anderen. Wanneer een student voortdurend moeite heeft zijn opgaven af te maken in het zelfde tijdsbestek als zijn klasgenoten dient een alomvattende beoordeling plaats te vinden om te bepalen of de leerling een tempo-probleem heeft. De onderwijzer dient dan de hoeveelheid tijd die gegeven wordt te wijzigen en bij te houden en deze wijzigingen in de rapporten over de leerling vast te leggen. Dat zal de leerling helpen om toestemming te krijgen om een toelatingsexamen voor hoger onderwijs met extra tijd te mogen afleggen. Met deze hulp kunnen niet-volgordelijke leerlingen opbloeien en zeer succesvol worden.

Silverman, L.K.(2002). Uoside –down brilliance: The visual-spatial learner. Denver: DeLeon

## Leesonderwijs voor visueel-ruimtelijke leerlingen

Alexandra Shires Golon



Illustrated by Buck Jones, 2002. Do not use without permission.

Visueel-ruimtelijke leerlingen zijn artiesten, uitvinders, bouwers, scheppende kunstenaars, musici, computer goeroes, zieners en genezers. Zij hebben empathie en zijn vaak spiritueel bewust, zelfs op jonge leeftijd. Deze kinderen hebben een sterke rechter hersenhelft en leren in multi-dimensionale beelden, terwijl de meeste scholen, onderwijzers en curricula vooral een toevluchtsoord zijn voor denkers met de linker hersenhelft. De auditief volgordelijke leerlingen (kinderen die denken en leren in woorden in plaats van beelden en op een stapsgewijze manier) hoewel visueel ruimtelijke studenten vaak heel intelligent zijn, hebben zij niet altijd succes in een academische omgeving.

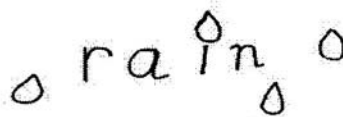
Diegenen die voorkeur hebben voor de rechter hersenhelft – ik noem ze “omgekeerd”- hebben een nadeel in het traditioneel klassikale onderwijs. Een van de vele uitdagingen waarmee zij geconfronteerd worden is het leren lezen. Vandaag wordt de meeste kinderen op school lezen geleerd met een fonetische benadering. Voor de visueel ruimtelijke leerling gaat dit echter in tegen zijn intuïtie hoe te denken en te leren. Vele visueel-ruimtelijk leerlingen hebben grote moeite met fonetische klanken omdat woorden worden gelezen door deze op te breken in lettergrepen, dus met korter klanken. Zoals ra, ta, ga, fa, Vervolgens wordt daarmee het hele woord gevormd. Maar visueel-ruimtelijke denkers begrijpen allereerst het grote beeld en niet de kleinste details. Omdat zij in beelden denken moeten zij het gehele beeld kunnen lezen. Wat is het beeld van een lettergreep ga? Of van ‘het’? *Kunt u een mentaal beeld vormen van ‘het’?* Maar wanneer visueel ruimtelijke leerlingen geleerd wordt eerst naar het hele woord te kijken in plaats van naar de lettergrepen, kunnen zij gemakkelijk mentale beelden vormen voor die woorden en ze permanent opslaan. Een beginnende lezer kan mentale beelden vormen van vele woorden die iets voorstellen; vaak hoe moeilijker het woord hoe beter het gaat. Er is een verschil in de

vorm van de letters die 'xylofoon' of 'Disneyland' weergeven, dat de visueel-ruimtelijke denker niet vindt bij het lezen van een woord als 'een'.

Sommige woorden laten je vanzelf denken aan een beeld omdat de vorm van de letters daartoe aanleiding geeft. In het Engels geldt dit voor de letter M en N in the woord mountain die al het beeld van een berg oproepen.



Or "rain" when you add a raindrop to dot the "i" like my son did for me.



Uw beginnende lezers kunnen waarschijnlijk nog veel meer manieren vinden om woorden te tekenen die beelden inhouden. Voor woorden die op zichzelf niet geassocieerd kunnen worden met een beeld (zoals een of het) kunnen zij het woord boetseren in klei. Sommige scholen gebruiken letters van schuurpapier zodat de leerlingen met hun vinger de vorm kunnen nagaan. Al deze technieken zullen helpen bij het creëren van mentale beelden van de nieuwe woorden die geleerd moet worden.

Gehele woorden kunnen geschreven worden op grote kaarten en aan een schoolbord worden gehangen of in een speciale woordendoos worden opgeborgen. Dan kan de beginnende lezer zich oefenen door alle woorden met gelijke beginklanken of eindklanken te sorteren. Dit wordt "analytische fonetica" genoemd en zal iedere lezer helpen zich te verbeteren.

### Snel lezen

Ik heb een belangrijk advies voor het lezen van visueel-ruimtelijke leerlingen: lees snel. Net zoals beginnende lezers geen behoefte hebben aan beeld-loze woorden zoals 'het' en 'en', zo is het kind dat ver genoeg is om voortgang te boeken in zijn lezen ook niet bezig met beelden voor deze woorden te maken. Dus: sla ze gewoon over. Dus laat uw visueel-ruimtelijke kinderen heel snel met hun vingers over een regel woorden gaan en dan over de volgende. Leer hen om over de woorden te springen waarvoor zij geen beeld hebben gevormd in de hersenen. Hier is een voorbeeld. Lees eerst de regel:

Toen, op de volgende ochtend, Jody snel naar de nabij zijnde kruidenier liep om een liter verse melk voor zijn moeder te halen.

Kijk vervolgens hoe veel gemakkelijker deze regel gemaakt kan worden wanneer de woorden zonder mentaal beeld worden overgeslagen en alleen de woorden worden gelezen die een beeld in de hersenen vormen:

Ochtend, Jody liep kruidenier liter melk voor moeder.

Kunt U dat? Kunt U de beeldloze woorden overslaan. Was het makkelijker? Mist U enige feiten uit de eerste zin? Vormt de korte zin nog een beeld in Uw hersenen van wat Jody aan het doen is? En wanneer? En voor wie? U hebt zelfs geen adjectief nodig zoals “vers”, want U weet dat hij de melk in de ochtend koopt. Is het niet gemakkelijker een mentaal beeld te vormen wanneer je niet hoeft te stoppen bij de beeldloze woorden? De volgende keer dat Uw kinderen moeten lezen zou U het snel lezen kunnen proberen om te zien of dat hun leer proces versnelt en tegelijkertijd de herinnering van alle details bevordert.

Als Uw kinderen hulp nodig hebben bij het oproepen van de beelden die zij mentaal hebben gevormd, kunt U hen vragen die op te tekenen. Zij moeten dit dan doen in de kantlijn als het hun eigen boek is, of in een apart schetsboek als dat niet het geval is. Werkelijk belangrijke informatie, zoals het plot van een verhaal of data, namen van personen die zij bestuderen, moet dan ook getekend worden.

#### Herlezen voor belangrijke informatie

Herinner U het lezen van Uw eigen schoolboeken en zeg tot uzelf: jeetje, ik weet dat dat in het proefwerk komt. Wist U dat omdat U net een naam of een datum of een definitie had gelezen of omdat het gedrukt was in vette letters of cursief? Toen ik op school zat placht ik de hoeken van de bladzijden om te vouwen die belangrijke informatie bevatten.; dat bracht mij in moeilijkheden omdat het boek het volgend jaar opnieuw gebruikt moest worden en de bladzijden dan ezelsoren zouden hebben. Nu heeft de kantoorboekhandel heel veel producten in vele kleuren waarmee je een bladzijde kunt markeren. Laat Uw kinderen zien hoe zij gebruikt moeten worden om een regel op een bladzijden met belangrijke informatie die ze net hebben gelezen te markeren. Zij kunnen een sticker precies op de goede regel van de tekst plakken, zodanig dat hij aan de zijkant uitsteekt. Op deze manier kunnen zij makkelijk de regels terugvinden die zij zich moeten herinneren. Ze kunnen ook kleurige stickers gebruiken voor verschillende types van informatie. Misschien groene stickers voor data en blauwe voor namen. Het maakt niet uit welk systeem, als het maar werkt voor hen.

#### Nog een aantekening over lezen

Als Uw visueel-ruimtelijke kinderen moeilijkheden hebben met lezen kunt u overwegen stripboeken te geven of andere boeken met veel visuele beelden. Misschien boeken met iets waarover zij echt meer willen weten, een lievelingsdier of kinderen in een ander land of iets wat interessant genoeg is om je voor te blijven inzetten. U kunt overwegen om gesproken boeken uit een bibliotheek te lenen. Bijna elk boek dat opgegeven wordt om te lezen is ook beschikbaar op tape of cd. Maar vervang lezen niet met films of tv adaptaties. Dan kan teveel van het verhaal veranderd zijn zodat zij de kans missen om hun eigen karakters en scènes in hun verbeelding te creëren. Maar luisteren naar een boek in plaats van het te lezen geeft hen ruimte om de woorden van de schrijver te gebruiken om hun eigen mentale film

te creëren. Luisteren naar het verhaal helpt de visueel-ruimtelijke denkers vaak om zich het plot en de karakters beter te herinneren, omdat zij dan het verhaal kunnen 'zien'. Wanneer zij naar het verhaal luisteren behoeven zij geen tijd te besteden aan het decoderen van de woorden waardoor zij kans lopen de draad van het verhaal te verliezen.

Veel boeken komen uit met een grotere druk. Dat is vaak makkelijker voor de ogen. U kunt ook bladzijden uit een boek vergroten bij het kopiëren. Sommige kinderen vinden lezen makkelijker wanneer zij een gekleurd plastic vel over de bladzijde kunt leggen, bijvoorbeeld geel of groen. Voorts zijn er boeken uitgegeven door Barrington Stoke Publications gedrukt op speciaal papier met letters die makkelijker leesbaar zijn. U kunt deze vinden op [www.BarringtonStoke.co.uk](http://www.BarringtonStoke.co.uk) .

Andere strategieën om beginnende lezers te helpen bij het beheersen van deze nieuwe opgave bevatten het gebruik van magnetische letters en woorden op ijskasten of ladekasten en het bevestigen van etiketten op alles wat in huis staat, zoals meubilair, trappen, deuren etc. Maak van Uw huis een gigantisch visueel woordenboek. U kunt ook spelen met woorden: wat rijmt op wat, of speel scrabble met toegevoegde beelden of bedenk Uw eigen spellen of gebruik klei om leuk te schrijven en interessante woorden uit te beelden, die dan mentale beelden voor hen zullen worden.

Welke strategie u ook gebruikt om de beginnende lezer te helpen, u moet weten dat zij uiteindelijk deze vaardigheid zullen beheersen, ook al zijn zij niet gestructureerd om op de ouderwetse manier te leren met het gebruik van fonetica. Er bestaan andere opties. De benadering van het zien van een woord in zijn geheel helpt vaak een doorbraak te forceren in het oude denken. Houd vol bij het aanmoedigen van lezen door Uw kinderen te blijven voorlezen zelfs wanneer zij lezen hebben geleerd. Als onderwijzeres in de lagere klassen zag ik vele kinderen met tegenzin lezen omdat zij bang waren het voorlees uurtje van hun moeder of vader te verliezen wanneer zij zelf konden lezen. Met 11 en 13 jaar vonden mijn kinderen en ik nog prettig samen op een sofa of bed van een goed verhaal te genieten.

©Copyright Golon, A.S. (2005) If you could see the way I think: A handbook for visual-spatial kids. Denver: Visual-Spatial Resource.

## Een visualiserende benadering van het spellen \*

Linda Kreger Silverman, Ph.D.

- 1) Schrijf het te spellen woord met grote letters, met gekleurde inkt of een kaart. Schrijf de letters die moeilijk zijn om te herinneren met een andere kleur.
- 2) Houdt de kaart op armlengte afstand, even boven oog niveau.
- 3) Kijk goed naar het woord, doe je ogen dicht en verbeeld het woord in je gedachten.
- 4) Doe iets raars met het woord in je verbeelding ( hoe gekker hoe beter!)
- 5) Plaats het woord ergens in de ruimte (voor je of boven je hoofd).
- 6) Spel het woord achterstevoren met je ogen dicht.
- 7) Spel het woord van voren naar achter met je ogen dicht.
- 8) Open je ogen en schrijf het woord eenmaal.

( \* Ontleend aan Neurolinguistic Programming (NLP) )

## Hoe de rechter hersenhelft te activeren

- 1) Gebruik zo enigszins mogelijk humor. Humor brengt de rechterhersenhelft in het spel.
- 2) Presenteer visueel. Gebruik projectoren, maak tekeningen, laat zien in plaats van te vertellen. Laat hen tekenen.
- 3) Gebruik computers. Computers tonen in plaats van vertellen. Zij onderwijzen visueel zonder tijdsbeperking.
- 4) Maak gebruik van fantasie, verschaft de leerlingen veel gelegenheid om hun verbeelding te gebruiken.
- 5) Gebruik praktische ervaring: handvaardigheid, bouw, beweging, actie.
- 6) Maak het uitdagend. De uitdaging integreert de twee hersenhelften.
- 7) Gebruik technieken van ontdekking: het vinden van patronen, inductief leren, ondervraging.
- 8) Zet het op muziek. Laat ze het zingen, laat ze dansen. Ritme wordt onthouden.
- 9) Krijg hun aandacht, spreek luider, spreek sneller, wees meer levendig gebruik gebaren. Doe iets gek.
- 10) Laat ze winnen. Betrek hen in een competitie die zij zeker zullen winnen: lees een boek meer dan vorige week; versla je eigen record in tafels.
- 11) Houdt rekening met hun belangstelling: vindt uit wat hen motiveert. Wat zijn hun hobby's? Wat doen zij na school tijd? Wat willen zij later worden?
- 12) Emotie werkt geweldig. Gebruik stof met een emotionele lading. Toon dat U om hen geeft.