

ONDERWIJSINNOVATIE EN HET VERBREINEN

HELP, DE LEERLING VERBREINT!

Onderwijsprofessionals en ouders verbinden hun ideeën steeds vaker aan de inzichten uit hersenonderzoek bij opgroeiende jongeren. Wat zijn de nieuwste inzichten? Welke gevolgen hebben die voor de dagelijkse onderwijspraktijk? Wat kunnen deze inzichten bijdragen aan de ontplooiing van de talenten van onze kinderen?

Al ons gedrag en al onze beleving hebben te maken met biologische processen. Dat geldt ook voor cognitieve processen, voor onze taal en ons denken, ons voorstellingsvermogen en sociale interacties. Onze hersenen, hormonen, spieren, hart en ingewanden en de aansturing daarvan door het brein, vormen de motor. Ze zijn essentieel voor het contact dat we met de omgeving hebben. De biologie hoort er *altijd* bij; de mens slaapt bijvoorbeeld bijna een kwart van zijn bestaan, is uren per dag bezig met eten, drinken, sociaal gedrag, en met seks en het nadenken daarover. Zowel de biologie als de omgeving bepalen ons psychologisch functioneren.

Natuurlijke nieuwsgierigheid

Jongeren staan vooral open voor de eigen *peer group*, hun leeftijdsgenoten. Hun psychobiologie dwingt hen daartoe. Daardoor is het niet realistisch om te verwachten dat de schooljeugd uit zichzelf geïnteresseerd is in de handelsoorlogen met Engeland in de zeventiende eeuw of in de elegantie van een mooie wiskundige bewijsvoering. Ook is 'de toekomst van de BV Nederland' te abstract voor hen en moeten we niet verwachten dat ze zich kunnen voorstellen welk beroep ze over vijftien jaar uitoefenen. Echter, kinderen en jongeren zijn van nature nieuwsgierig; dit zit de mens namelijk in zijn genen. Nieuwe prikkels helpen je overleven; ze stellen je in staat om grenzen te verleggen en nieuwe invalshoeken te proberen. Zo kan de mens zich aanpassen aan een veranderende omgeving. Toen wij enkele duizenden jaren geleden

nog in beestenvellen liepen, kon iedere nieuwigheid in de omgeving 'gevaar!' betekenen. Maar ook kon die een nieuwe route wijzen naar een nog onbekende voedselbron. Ons brein is erop ingesteld om aandacht te geven aan nieuwe dingen. Het is de basis voor de nieuwsgierigheid van kinderen maar ook voor hun soms nog ongeremde gedrag ('Pieter, ga op je stoel zitten en concentreer je!') en matige inschatting ('Nee hoor pap, dat is niet gevaarlijk.').

Tussen kind en volwassene

Het brein ontwikkelt zich van ver vóór de geboorte tot ruim na het twintigste jaar. Het kind wordt adolescent en de adolescent wordt volwassen; het *verbreint*. Het begrip 'verbreinen' duidt aan dat de verhouding tussen kind en adolescent dezelfde is als die van een larve en pop. De laatste moet – letterlijk – nog verpoppen om zich tot vlinder te ontwikkelen. Analooq moet de adolescent verbreinen tot volwassene. Het is niet zomaar een 'jonge volwassene'. Maar ook niet een oud kind. Het is een tussenvorm tussen kind en volwassene in, en het zijn zowel biologische factoren als de omgeving die bepalen hoe efficiënt het proces van verbreinen verloopt.

Uit wetenschappelijk onderzoek wordt duidelijk dat bepaalde centra in de hersenen als structuur aanwezig zijn bij de geboorte, maar nog niet functioneel actief zijn. Sommige structuren gaan pas ver na het tiende jaar functioneren. Het brein rijpt en hersenstructuren ontwikkelen zich door interactie van het kind met de omgeving. In die interactie ontstaan onwaarschijnlijke hoeveelheden verbindingen tussen de hersenstructuren. De hersennetwerken filteren nieuwe informatie, analyseren die en vergelijken ze met informatie die vroeger al eens is opgeslagen. Het brein oordeelt bij iedere nieuwe prikkel: Is dit belangrijk of gevaarlijk? Kun je dit eten? De hersenen moeten voortdurend afwegingen maken en beslissingen nemen: Moet ik nu op de juf letten of sms-en

*Ons brein is ingesteld op
aandacht voor nieuwe dingen*



naar mijn vriendin? Zal ik eerst mijn kamer opruimen of ga ik *gamen*? De netwerken van verbindingen in het brein zorgen ervoor dat we kunnen functioneren, voelen en denken.

Zelfoverschatting

Pas in de midden- en late adolescentie ontwikkelen zich de complexe hersensystemen die nodig zijn voor de integratie tussen handelingen en het plannen van complexere activiteiten. Belangrijke hersenstructuren voorin de hersenen (achter het voorhoofd) worden pas echt functioneel actief middenin de tienertijd. De adolescent kan op dat moment al behoorlijk goed kiezen wat hij of zij die middag wil doen. Maar een verantwoorde planning voor volgende week, laat staan voor volgend jaar, is te veel gevraagd. De jeugdige kan dan wel veel kennis hebben van een onderwerp, of meer bedreven zijn dan haar vader in het gebruik van de computer. Echter, diezelfde tiener is vaak nog onbeholpen in het inschatten van de bedoelingen van haar vriendin, maakt fouten in de planning van het huiswerk, of heeft een evident verkeerde keuze gemaakt in haar schoolprofiel. Kernprobleem is dat tieners vaak goed kunnen praten en argumenteren, maar zichzelf overschatten. Hun risico-inschatting is gering; de hersensystemen die te maken hebben met de beoordeling van emoties rijpen namelijk pas later. ('Ja hoor, ik kan van die brug afspringen, dat is niet gevaarlijk.') Daarom overwegen zij de mogelijke consequenties van handelingen nog niet voldoende. Dit geldt vooral voor beslissingen voor de lange termijn en ook als ze de intenties of emoties van anderen moeten meewegen. Pas in de late tienertijd rijpen functies rond het inschatten van intenties, het evalueren en het bijstellen van de eigen plannen en het vermogen om het perspectief van anderen in te schatten.

Genen versus omgeving

De kwaliteit van de omgevingsprikkels bepaalt samen met onze genetische aanleg en andere biologische factoren hoe efficiënt ons brein uitgroeit. Het brein ontwikkelt zich in relatie tot de omgeving, gestuurd door de ouders, vriendjes en vriendinnetjes, de docent en door familie, buurt en sociale groep. Deze omgeving is verantwoordelijk voor het functioneel actief worden van de hersenen en voor de kwaliteit van de verbindingen daarbinnen. Het gebruik dat je van je hersenen maakt, bepaalt wie je bent. Dat is iets anders dan 'je bent je brein'. Een positieve omgeving zoals een warm gezin, een gericht sturende docent, een oma die inspirerende verhalen vertelt, of interessante boeken in de boekenkast: ze zorgen ervoor dat de hersenen zich ontwikkelen in relatie tot de natuurlijke nieuwsgierigheid van het kind. De sociale en culturele achtergrond kan daarin een beschermende of juist remmende werking hebben.

Individuele verschillen

Kinderen van eenzelfde leeftijd kunnen behoorlijk verschillen in de fase van ontwikkeling van hun neurocognitieve vaardigheden. Zo loopt de overgrote meerderheid van de meisjes tot in de volwassenheid voor op de jongens in hun taalvaardigheden. De meeste jongens daarentegen lopen voor in complexe motorische functies en in functies die

"Ik maak carrière in het vakgebied van de toekomst.

Ik ben een Delta"

De Delta Academy is dé plek voor ambitieuze studenten die opgeleid willen worden tot professionals die het verschil gaan maken op het gebied van techniek, biologie, design en management in deltagebieden over de hele wereld. Professionals die echt van toegevoegde waarde gaan zijn voor de wereld waarin we leven. Nu en in de toekomst.

De Delta Academy biedt een uniek pakket hbo-opleidingen op het gebied van water, land en leven in deltagebieden. Onze opleidingen **Civiele Techniek** en **Aquatische Ecotechnologie** worden al jaren beoordeeld als de beste in hun soort*. Daarnaast start de Delta Academy binnenkort de unieke opleiding **Delta Management**, waarin o.a. ecologie, ruimtelijke ordening, het klimaat, stedenbouwkunde, management en communicatie samenkomen.

Adviseer uw studenten een carrière in het vakgebied van de toekomst en informeer hen over de mogelijkheden van de Delta Academy. Alle informatie over onze opleidingen vindt u op www.deltaacademy.nl

*keuzegids.org

Info avond
9 juni

Samara Hutting

www.deltaacademy.nl

Hz Delta Academy
THE FUTURE OF WATER, LAND AND LIFE IN DELTA AREAS.

Studeren én werken?

OPEN
DAG
18 JUNI

Bachelor of Science in Accountancy

- × 1 dag college en 4 dagen werken bij een accountantskantoor p/wk
- × Kies jouw collegelocatie! →

Meer weten? Kijk op: www.nyenrode.nl/bsca

 **NYENRODE**
BUSINESS UNIVERSITEIT

Focus on the Future

Vaardigheidstrainingen voor sociaal onhandige jongeren



Mag ik meedoen?

- kinderen van 12-14 jaar
- SV0 t/m VWO
- winnaar Nationale Onderwijsprijs

Zal ik me even voorstellen?

- jongeren van 15 jaar en ouder
- vaardigheden aanleren binnen realistische thema's

beide inclusief docentent training en invoeringstraject

Onderwijsbureau Frantzen, Reehorst en Van Rossum

tel (050) 529 04 53

www.sociaalvaardig.nl e-mail e.reehorst@sociaalvaardig.nl

SCHOOSE EN COGNITIEVE VAARDIGHEDEN

De hersenen kennen meerdere typen van informatieverwerking. Voor het onderwijs zijn de belangrijkste twee de *verbaal-linguïstische strategie* en de *visueel-ruimtelijke strategie*.

Voor kinderen en tieners in de schoolleeftijd is het van belang dat zij de volgende schoolse en cognitieve vaardigheden ontwikkelen:

- Schoolse vaardigheden (rekenen, lezen, geschiedenis, bètavaardigheden, talen, enzovoorts)
- Kennis en inzichten: zowel schoolgerelateerd als algemeen vormend.
- Cognitieve vaardigheden: diverse aspecten van waarneming, taal, aandacht- en geheugenprocessen, ruimtelijke informatieverwerking, plannen en prioriteren, cognitieve flexibiliteit, simpele en complexere handelingen, enzovoorts.
- Vaardigheid in het gebruiken en begrijpen van taal in de praktijk, inclusief taal die emoties en intenties (ook van sociale omgeving) uitdrukt.
- Vaardigheid in abstraheren, categoriseren, logisch redeneren en 'denken'.

met inschatten van ruimte en visuele informatieverwerking te maken hebben (zie kader 1). Toch zijn er ook jongens die prima zijn in taal en meisjes die ondernemend zijn en goed in rekenen en wiskunde. Er zijn dan ook sterke aanwijzingen dat dergelijke verschillen te maken hebben met het stadium in de ontwikkeling en met de aard van de sturing die ze vanuit de omgeving krijgen. Daarom zou je meisjes aan het begin van de middelbare school nadrukkelijker moeten stimuleren in ruimtelijke informatieverwerking. Dit is de basis voor interesse en vaardigheid in wiskunde en wetenschap. Jongens zou je meer moeten stimuleren in taalvaardigheid en in het beoordelen van perspectieven, iets waarin meisjes meestal beter zijn. De reden waarom jongens een grotere kans hebben op de ontwikkeling van functiestoornissen als ADHD, komt doordat zij langzamer rijpen in de ontwikkeling van de hersensystemen die verantwoordelijk zijn voor impulsremming. De omgeving, dus ouders en familie, de leraar of de *peer group*, kan zo'n proces stimuleren.

Anders kijken

Het is belangrijk dat onderwijsprofessionals en ouders rekening houden met de individuele variabiliteit tussen kinderen: een traag groeiende boom kan namelijk de hoogste boom worden. Docenten bijvoorbeeld moeten erop bedacht zijn dat de werkelijke vaardigheden van een scholier (veel) groter zijn dan wat de schoolprestaties op een bepaald moment laten zien. En ook een 'meeloper' kan een goede scholier zijn. *Onderpresteren* komt veel voor, maar veel lerenden worden ook *ondergestimuleerd*. Ook volwassenen moeten verbreinen: we moeten ons oordeel over jongeren veranderen en zien dat ze nog niet alle vaardigheden en inzichten kunnen hebben die we wel aan ze toeschrijven! We moeten investeren in een andere aanpak en een andere attitude je-

gens onze kinderen (zie kader 2). We moeten genuanceerder over ze denken, meer oog hebben voor wat ze al wel kunnen, maar ook voor wat ze nog allemaal niet kunnen: het proces van volwassen worden duurt vele jaren. Veel adolescenten worden overschat omdat ze bepaalde zaken prima onder woorden kunnen brengen...

Inzetten op persoonlijke groei

Het is de uitdaging voor de samenleving om onze jeugd in het groeiproces te begeleiden. Onderwijsprofessionals en ouders moeten waar nodig gerichte sturing geven, en in ieder geval emotionele steun. Ze moeten kinderen en tieners inspireren en routes wijzen die ze kunnen volgen. En hen helpen de consequenties van keuzen onder ogen te zien, waardoor ze effectiever rijpen en letterlijk 'volwassen' worden. Inzetten op persoonlijke groei, brede interesses en de hogere neuropsychologische functies is minstens even belangrijk als inzetten op de schoolse prestaties.

De jongvolwassene moet uiteindelijk alle vaardigheden, maar ook belevingen, intenties en interesses hebben om zijn of haar talenten te ontwikkelen en een plaats in de veranderende samenleving te verwerven en te behouden. Dit zal leiden tot meer zelfreflectie en zelfcontrole, betere prestaties en grotere motivatie, minder uitval, betere keuzen en hogere cijfers. De samenleving moet er rekening mee houden dat voor dit proces van verbreinen veel jaren nodig zijn. En veel inspiratie van ouders, leraar en school.

Meer over hersenen, gedrag en educatie leest u in het boek *Ellis en het verbreinen* van Jelle Jolles (ISBN 9789075579536, prijs € 22).

Jelle Jolles is hoogleraar Hersenen, Gedrag & Educatie en directeur van het instituut LEARN! van de VU in Amsterdam. Wietske Idema MSc is stafmedewerker van LEARN! en daarbinnen werkzaam op het domein van de Onderwijsinnovatie vanuit Brein & Leren Perspectief

Info: www.learn-amsterdam.nl, www.hersenenenleren.nl

KWALITEITSONTWIKKELING

Manieren om te investeren in kwaliteitsverbetering van onderwijsprofessionals en ouders:

- Meer kennis over neuropsychologische ontwikkeling van de scholier en student en zijn of haar attitudes.
- De docent moet meerdere rollen kunnen spelen: 'begeleider', 'verhalenverteller', 'manager', 'sturende coach', 'inspirator', 'tuinier', 'scheidsrechter', en nog enkele meer.
- *Evidence-based* en *practice-based* werken: goed kijken, oog krijgen voor patronen in het gedrag van leerlingen.
- Docent en ouder werken als partners samen.
- Attitudeverandering bij professional en ouder: stop met geïrriteerd zijn. De adolescent is niet klaar. Het is jouw taak om het volwassen worden te begeleiden.