

Onderwijs, hersenen en cognitie: de kloof overbrugd?

DOOR JELLE JOLLES

Heeft het onderwijs baat bij kennis over de hersenen? en 'Kan inzicht in cognitieve processen helpen om de leerprestaties en studiemotivatie van de leerling te verbeteren?'

'Nee', zei de eminente onderwijskundige John Bruer in 1997, en hij voegde eraan toe 'A bridge too far'.

'Ja' zeg ik in 2016, ruim tien jaar na het verschijnen van ons rapport *Leer het brein kennen* in 2005 (eng: *Brain Lessons*, 2006). Dit product van de Commissie Hersenen & Leren was geschreven op verzoek van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) en het ministerie van OCW. Ik stel vast dat er anno 2016 diverse bruggen zijn geslagen over de heftig kolkende rivier die het heuvelende domein van het onderwijs scheidt van de landen van de hersen- en de cognitieve wetenschappen. Laten we oversteken om die andere landen te verkennen.

Het brein is populair, maar wát weten we eigenlijk?

De hersenen zijn 'in'. Het maatschappelijke veld is enthousiast over mogelijke toepassingen uit onderzoek op het gebied van hersenen, leren & cognitie. Scholen en ouders willen geïnformeerd worden over 'het brein'. Conferenties over 'Hersenen en leren' worden aangeboden, evenals cursussen 'Breinkunde voor leraren.' 'Jongens-meisjes-verschillen?' 'Slaap en voeding?' 'Bewegen en schools presteren?' In een paar jaar tijd is de mening daarover omgeslagen. Ook de overheid heeft herkend dat dergelijke biopsychologische factoren belangrijk kunnen zijn voor leren en schools presteren. Tegelijkertijd zijn er

behoorlijk wat neuromythen in omloop, ook binnen het onderwijs. Gelukkig zijn er ook breinfeiten: goed gedocumenteerde inzichten en kennis uit diverse wetenschappelijke disciplines. Het hiernavolgende elftal oftewel 'elfje' vat de belangrijkste samen die kunnen helpen om de bruggen naar het onderwijs te verstevigen.

Een elfje over onderwijs, brein en leren

1. *De hersenrijping loopt door tot ongeveer het 25e jaar en de adolescentie is een periode van kansen en mogelijkheden* en niet alleen van verlokkingen, risico's en bedreigingen.

2. *De omgeving is bepalend voor die rijping: 'Context shapes the brain.'* Oefening en ervaring, alsmede zintuiglijke prikkels zijn bepalend. De omgeving stimuleert - binnen genetisch bepaalde randvoorwaarden - de ontwikkeling van complexe hersennetwerken.

3. *Biologische factoren zoals goede slaap en goede voeding bepalen ons dagelijks functioneren.* Ze scheppen voorwaarden voor optimale ontplooiing; biologische risicofactoren zoals alcohol- en drugsgebruik vertragen de ontwikkeling.

4. *Psychosociale factoren en cultuur, alsmede stimulerende gezinsomstandigheden zonder stress zijn de motor van de ontwikkeling van hersennetwerken.* 'Leren en onderwijzen' werkt via de hersenen en daarom is emotionele, culturele en sociale 'voeding' nodig. De zich ontwikkelende hersenfunctie vertaalt zich in betere vaardigheden en veranderde beleving en gedrag.



5. *Kinderen verschillen in de dynamiek van hun ontwikkeling.* Hersenen die genetisch gezien een 'top'-potentie hebben, ontplooiën alleen optimaal in de goede omgeving (zie 2 t/m 4). Bovendien is het afhankelijk van eerdere gebeurtenissen in het leven: de 'persoonlijke biografie' die intussen als ervaringen is vastgelegd in de hersenbedrading.

6. *Slecht schools presteren is nog geen leerstoornis. Heel goed presteren betekent nog niet hoogbegaafd.* Hoe een kind 'is' kan niet op grond van een momentopname worden vastgesteld: een leerling met slechte cijfers kan over een aantal jaren uitstekend functioneren 'Een traag groeiende boom kan ook de hoogste worden,' maar 'Een snel groeiende boom wortelt soms niet breed genoeg en valt om.'

7. *(De grote meerderheid van de) jongens en (de grote meerderheid van de) meisjes verschillen in snelheid en fasering van de hersenrijping.* Die rijping geschiedt onder invloed van de biologie, maar evenzeer van de cultuur: dus hoe we omgaan met jongens dan wel met meisjes.

8. *Belangrijke neuropsychologische vaardigheden zijn bepalend voor de ontplooiing.* Deze z.g. 'executieve functies' ontwikkelen zich over de hele periode van kindertijd en adolescentie. Het gaat om 'zelf-inzicht' en 'zelf-regulatie'; om 'cognitieve flexibiliteit' en 'inzicht in de intenties van anderen'; om 'empathie' en 'inhibitieprocessen'. Ook interesse in de wereld ('nieuwsgierigheid') en 'ondernemende attitude', alsmede de vaardigheid in het plannen en prioriteren horen hierbij.

9. *Het onderwijs kan baat hebben bij het gebruik van begrippen die ingaan op neurocognitieve vaardigheden.* Termen zoals 'aandacht', 'concentratie', 'werkgeheugen', 'denkprocessen' en de begrippen die bij 8 zijn genoemd kunnen de leerling (zelf)inzicht geven in zijn leeraanpak en sturing geven in het omgaan met de factoren die hem afleiden van een optimale prestatie.

10. *Leerproblemen en condities zoals AD(H)D, dyslexie en dyscalculie, maar ook angst, stress en matig welbevinden liggen niet vast in de genen.* De dynamiek van de hersenrijping en de invloed van neuro-pedagogische interventies (training, gerichte sturing, ontwikkeling van executieve functies) blijkt belangrijker dan gedacht.

11. *Opvoeders, leraren en samenleving kunnen voorwaarden scheppen voor de ontplooiing:* door het geven van steun én sturing én inspiratie én door het wijzen van routes én door het verschaffen van kennis.

Waar gaan we naar toe?

Ik zie maar één grote beperking voor een gezonde ontwikkeling van dit fantastische domein: communicatie. Er is niet alleen een 'heftig kolkende rivier' die onderwijs en wetenschap scheidt. Het onderwijslandschap wordt verscheurd door strijd tussen visies die niet zelden ideologisch zijn bepaald. Ook de landen-van-de-wetenschap worden gekenmerkt door een grote diversiteit in kennis, inzichten en aanpak. Die diversiteit wordt gevoed door een spraakverwarring en soms ook regelrechte strijd over 'mijn discipline is belangrijker dan die van jou'. Is alleen hersenscanningsonderzoek belangrijk? Nee: er zijn meer dan veertig neurodisciplines en diverse daarvan hebben meer relevantie voor de dagelijkse praktijk. MRI onderzoek geeft ons waardevolle informatie over hersenmechanismen. Maar cognitief onderzoek vertelt ons over processen. En neuropsychologisch en neuropedagogisch onderzoek geeft handvatten voor interventies, omdat ze kijken naar de totale persoon in zijn context. De verschillende wetenschappelijke domeinen hebben elkaar nodig. Net zoals de leraar van grote waarde is voor de wetenschapper. Uiteindelijk gaat het om dialoog en samenwerking.

Wat is er nodig voor de komende periode? Een attitudeverandering. Het is belangrijk om ons te richten op het lerende individu en diens vaardigheid om zich te ontplooiën in een veranderende wereld. Ieder kind, iedere jeugdige moet kennis verwerven, ook en vooral buiten de context van school. Kinderen en jeugdigen dienen veel en brede ervaringen op te doen, nieuwsgierig en ondernemend te zijn. Daarom is er aandacht nodig voor cognitieve en executieve functies én voor de hersenrijping en de belangrijke rol die de omgeving daarin speelt. Het onderwijs zou zich daarom moeten richten op *de persoon van de lerende in diens context* om zijn persoonlijke groei en daarmee studiemotivatie en leerprestaties te verbeteren. ●

► **Jelle Jolles is universiteitshoogleraar Neuropsychologie aan de Vrije Universiteit Amsterdam, directeur van het Centrum Brein & Leren en co-ordinator van het landelijke koepelprogramma LEREN dat berust onder**



het Nationaal Initiatief Hersenen & Cognitie (NIHC) van NWO en OCW. De rapporten uit 2005 en 2006 zijn te downloaden via www.hersenenenleren.nl. Contact: j.jolles@vu.nl, www.jellejolles.nl, www.hersenenenleren.nl

Kijk op de voordeelpagina voor 'Het Tienerbrein', het nieuwe boek van Jelle Jolles.