

Gerritjan van Luin

Gerritjan van Luin is bestuurder/algemeen directeur van het Trinitas College, een brede scholengemeenschap voor (tweetalig) gymnasium, (tweetalig) atheneum, havo en vmbo in Heerhugowaard. Hij is lid van de redactie van De Nieuwe Meso. E-mail: gvluin@gmail.com.

Onderwijs en ict

Maken we ons verstand kapot met computers?

'Mijd computers, smartphones en spelcomputers. Daarvan worden we dik, dom, agressief, eenzaam, ziek en ongelukkig. Iedere dag dat uw kind zonder deze digitale media doorbrengt, is pure winst.' Met deze zin vat Manfred Spitzer de kernboodschap van zijn boek *Digitale dementie* samen. Volgens hem staan we toe dat jonge mensen hun verstand kapot maken als ze achter de computer, laptop of iPad (blijven) zitten. In dit artikel onderzoekt Gerritjan van Luin het belang van de waarshuwingen van Spitzer voor het werken met ict in het onderwijs.

Spitzer lijkt niet zo'n fijne boodschap te hebben voor al die docenten en schoolleiders die op hun scholen druk bezig zijn om het onderwijs met behulp van ict aantrekkelijker en eigentijds te maken. Leerlingen, is hun idee, zijn *digital natives* en als je nu maar aansluit bij hun leefwereld, zullen zij vast gemotiveerder aan het leren gaan en daarvoor ook betere resultaten halen. Daarmee sla je twee vliegen in een klap: gemotiveerde leerlingen

en betere opbrengsten - voor menig schoolleider in deze tijden van opbrengstgericht werken een wenselijk perspectief. Maar Spitzer veegt een aantal vooronderstellingen onder deze redenering radicaal van tafel. Er is, zo stelt hij, geen enkel bewijs dat je met digitale media op school beter leert. Er zijn zelfs sterke aanwijzingen dat de schoolprestaties afnemen. Kleine kinderen met tv en iPad laten leren berokkent grote schade aan de ontwikkeling



van hun hersenen, waardoor belangrijke delen ervan onomkeerbaar onderontwikkeld worden. Ook voor de veelvuldig geprezen digitale vaardigheden van onze leerlingen is volgens Spitzer geen enkel bewijs: onze *multi-taskende* wonderkinderen zijn vaak niet veel meer dan oppervlakkige zoekers en kopieerders. Ook in de mogelijkheden tot samen leren via sociale media zoals Facebook gelooft Spitzer niet of in de leerinzichten die *games* zouden opbrengen zoals sommige onderwijsvernieuwers menen. Slechte cijfers, stress en eenzaamheid zijn volgens hem de trieste opbrengsten van dit digitaal vertier.

Is dit het gezeur van een criticaster die de moderne ontwikkelingen niet kan bijhouden? Of een vroeger-was-het-beter roepende onheilsprofeet? Allerminst. Manfred Spitzer is een internationaal erkende autoriteit op het gebied van geheugenonderzoek. Hij was verbonden aan Harvard en

is momenteel directeur van een psychiatrische universiteitskliniek in Duitsland. Jelle Jolles, universiteitshoogleraar neuropsychologie aan de Vrije Universiteit Amsterdam, zei desgevraagd over hem: 'Spitzer is een internationale wetenschappelijke topper, hoofdredacteur van het prestigieuze blad *Trends in Neuroscience and Education*. Hij is bovendien al sinds de jaren '90 bezig met een actieve dialoog met de samenleving over de rol van wetenschap om onderwijs en opvoeding te verbeteren of te innoveren. Wat hij beschrijft in zijn boek is goed, wetenschappelijk en praktisch waardevol'.

Zorg

Spitzer heeft zijn boek geschreven uit oprechte zorg. Hij concludeert dat veel wetenschappelijk onderzoek terzijde wordt geschoven ten gunste van aantrekkelijke vergezichten van grote ondernemingen - Apple, Google en Facebook - die geld

willen verdienen aan de digitale ontwikkelingen. 'Gewiekst verspreiden ze valse informatie. Ze moffelen feiten weg, verduisteren en verdraaien die. Zolang niemand zich erover opwindt, gebeurt er niets.' En dat is precies wat Spitzer wel doet: zich opwinden en de lezer mee zien te krijgen in een goed geschreven, met veel wetenschappelijk onderzoek onderbouwd verhaal over hersennetwerken en hun ontwikkeling, rijping en plasticiteit; een invalshoek die doorgaans nauwelijks aan bod komt als het gaat om het gebruik van ict in het onderwijs.

De kern van Spitzers zorg is dat we door (te vroeg) gebruik van ict verleid worden tot vormen van fysieke en mentale gemakzucht die grote invloed hebben op de kwaliteit en snelheid van deze hersennetwerken. Een beetje biologie om dit te verduidelijken. De grijze cellen (neuronen) in onze hersenen verwerken informatie in de vorm van elektrische impulsen. Deze worden via zenuwvezels van de ene op de andere zenuwcel overgedragen. Aan het einde van deze cellen bevinden zich synapsen die via chemische stoffen stroomstootjes kunnen doorgeven. Synapsen worden groter wanneer ze intensief gebruikt worden en kwijnen weg als ze niet gebruikt worden.

Onze mentale activiteit is een vorm van training waarbij synapsen dikker worden en er verbindingen tot stand komen tussen delen in de hersenen waar de geheugensporen zich bevinden van onze belevenissen, gevoelens, gedachten en handelingen. Wie veel heeft meegemaakt én verwerkt, heeft veel sporen ontwikkeld (zie ook het kader 'Jelle Jolles' lijstje').

Wat er tijdens het leren gebeurt, is dat synapsen veranderen en geleidelijk steeds beter in staat zijn de stroomstootjes te geleiden. Er ontstaan uitgesleten paden in de hersenen en de snelheid waarmee informatie vanuit de verschillende delen van de hersenen langs die paden met elkaar gecombineerd wordt, neemt toe.

Jelle Jolles' lijstje

Om onze hersenen tot volle wasdom te laten komen, zijn een brede ontwikkeling en veel prikkels en ervaringen nodig. Jelle Jolles (2014b) geeft hieraan in een aantal stellingen, bedoeld voor ouders en leraren, de volgende invulling:

- Laat kinderen zich breed ontwikkelen: rollenspelen, ervaringen opdoen, beleven, handelen, pijn hebben, uit je dak gaan, je kop stoten, bewegen, rennen, hangen, klimmen, springen, handelen.
- Lees voor, stimuleer lezen, de verbeelding, de verwondering.
- Schep de voorwaarden voor een brede ontwikkeling van alle neurocognitieve functies.
- Laat kinderen spelen, bouwen, doen: ideaal is ongeordend materiaal, 'rommel'.
- Stimuleer ruimtelijk denken.
- Stimuleer taalpraxis, taalspelletjes, taalcreativiteit, taalgrapjes, taalflexibiliteit.
- Laat doen, handelen, iets maken; met handen en lichaam en niet alleen digitaal.
- Gebruik humor, laat grappen bedenken, leer denken en redeneren.

Spitzer betoogt dat leerprocessen met ict leiden tot oppervlakkig denken en tot het onbenut laten van grote delen van de hersenen: met echte blokken bouwen is niet hetzelfde als ermee spelen op een iPad; bij hoofdrekenen worden de hersenen op een andere manier gebruikt dan bij het tikken op een rekenapparaat; zelf de weg zoeken doet een intensief beroep op het belangrijke hersengebiedje de hippocampus en dat is niet het geval als je een TomTom gebruikt; en uit eigen geheugen putten doet een heel ander beroep op je neurale netwerk dan googelen.

Het effect van al dat ict-gebruik laat zich raden: delen van hersenen verschrompelen, de synapsen

groeien onvoldoende, er worden minder uitgesleten paden gemaakt en het neurale netwerk van paden wordt zwak ontwikkeld. Omdat ze onvoldoende worden aangesproken, zullen nieuw gevormde hersencellen aansluiting vinden bij de bestaande neurale netwerken en uiteindelijk niet levensvatbaar zijn. Het mentale prestatievermogen blijft vanaf het begin af aan onder het haalbare niveau.

Spitzer lezen is meegevoerd worden in een betoog van ruim 300 pagina's, dat wetenschappelijk is

Sociaal competent worden leer je alleen in de praktijk van de dagelijkse ontmoetingen

onderbouwd en waarin zijn verontrustende boodschap in al zijn dimensies tot je komt. De uitsmijter bestaat uit een aantal praktische tips: eet gezond, beweeg dagelijks een half uur, leef in het hier & nu, help anderen, maak haalbare plannen, zing en luister naar muziek, glimlach, wees actief en overwin obstakels, houdt het leven zo eenvoudig mogelijk, breng tijd door in de vrije natuur én mijn digitale media. 'En als u kinderen hebt, geldt dit alles voor hen al helemaal.'

Na Spitzers bombardement van waarschuwendende beschouwingen en onderzoeksresultaten blijf je als lezer met een onbehaaglijk gevoel achter: zijn verhaal over de invloed van het gebruik van digitale media op de ontwikkeling van hersenen overtuigt, maar het alternatief dat Spitzer aanbiedt, lijkt in zijn radicaliteit nogal wereldvreemd. Hoe kun je in een (onderwijs)wereld die inmiddels nauwelijks meer denkbaar is zonder ict, het advies geven om digitale media te mijden? Laten we die onbehaag-

lijkheid eens onderzoeken: waar overtuigt Spitzer echt en waar zijn nuanceringen op zijn zwart-witbeeld op zijn plaats?

Spitzers gelijk

Wanneer Spitzer schrijft dat iedere dag dat een kind zonder digitale media doorbrengt pure winst is, is dat vooral een hartenkreet. Zijn grootste zorg is de combinatie van (hele) jonge kinderen en ict. Hij veegt de vloer aan met fenomenen als 'baby-tv' (Teletubbies) en 'baby-Einstein-dvd's' (taal leren voor de tv). Van laptops of iPads op kleuterscholen moet hij eveneens niets hebben. Misdadig, want funest voor het leren en voor de intellectuele ontwikkeling. Hij laat niet na dit te benadrukken en dat is goed te begrijpen als we naar het biologische proces van de (vroeg) ontwikkeling van hersenen kijken en het 'lijstje van Jolles' voor ogen houden. Grote voorzichtigheid lijkt hier geboden.

Spitzer heeft ook een punt als hij zich kritisch uitspreekt over de al te positieve rol die sociale media toegedicht krijgen als het gaat om netwerken en verbonden-zijn-met-de-hele-wereld. Sociaal competent worden leer je alleen in de praktijk van de dagelijkse ontmoetingen. Het daadwerkelijk leven te midden van anderen leidt tot groei van de hersengebieden die verantwoordelijk zijn voor sociaal gedrag. Die delen worden niet goed ontwikkeld als een digitaal netwerk meer en meer de plaats gaat innemen van het *real life* sociale netwerk. Hersenen groeien met de groep. De pretogen van de ander, een boze blik, fronsende wenkbrauwen, een klap op de schouder, ze zijn zo noodzakelijk voor het aanleren van sociaal gedrag. En dat mis je allemaal in de *chatbox*.

Nu zie ik leerlingen dagelijks smartphone-bestuurend in de gangen en trappen van het schoolgebouw. Maar gelukkig hoor ik hen ook honderduit met elkaar praten. Zolang dit het geval blijft en we die gesprekken onderling en met ons volwassenen blijven stimuleren, maak ik me niet al te veel zorgen. Vroeger hadden we die 'stille leerling' die wat

alleen stond, snel in de gaten en vonden we het onze opdracht om hem te helpen zich sociaal gemakkelijker te gaan voelen. Maar nu zou diezelfde leerling, verscholen achter zijn mobiel met een mogelijk sociaal leven op het net, er minder eenzaam uit kunnen zien dan hij werkelijk is. Laat Spitzers betoog ons voor die schijn maar waarschuwen.

Spitzer heeft eveneens gelijk als hij het gemak van zoekmachines ter discussie stelt ('Wie niet weet, denkt aan Google'). En laat dit gemak nou net een van de vermeende ict-verworvenheden zijn die voor velen de komst van mobiele *devices* in het onderwijs rechtvaardigt. Kennis verwerven zou minder belangrijk zijn dan het beter worden in vaardigheden. Immers, nog nooit was er zoveel informatie zo gemakkelijk toegankelijk. Waarom zou je het zelf allemaal onthouden? Het antwoord is simpel: als je iets vindt via Google, dat kopieert en in een tekst plakt, is de informatie hooguit even in je werkgeheugen opgeslagen geweest maar niet – terwijl het daar nu juist om gaat – verwerkt. Daarmee doe je je hersenen ernstig tekort. Je geheugenprestaties nemen dramatisch af. Je hersennetwerk wordt slecht ontwikkeld. Jezelf vragen stellen, niet genoeg nemen met zomaar een antwoord, op zoek gaan naar wat je er zelf al over weet, kortom je brein laten sudderen is de beste garantie dat je hersenen de ontwikkeling doormaken die nodig is om je toekomstige mentale mogelijkheden te vergroten. Het belang van informatie omzetten tot eigen kennis kan met het oog hierop nauwelijks onderschat worden.

Spitzers ongelijk

Mijn onbehagen bracht me bij twee Nederlandse deskundigen, Jelles Jolles - al eerder geciteerd - en Alfons ten Brummelhuis, hoofd onderzoek van Kennisnet. Jolles sluit zich niet zomaar aan bij Spitzers conclusies om zoveel mogelijk digitale media te mijden. 'Het onderwerp ict & onderwijs is erg lastig en veelomvattend. Er zijn nieuwe mythen aan het ontstaan die het zicht belemmeren op de waarde van de nieuwe media en op die aspecten

van ict-gebruik die nog niet uitontwikkeld zijn. Ik verwacht dat de rol van nieuwe media in de komende paar jaar nog wel gaat veranderen. Als je alleen al kijkt naar de grote veranderingen die *games* hebben doorgemaakt. Die waren helemaal niet *serious*, al stond dat er wel bij. Ze worden nu technisch en ook neuropsychologisch beter. Wat de nieuwe media in het onderwijs betreft, in elk geval hangt het er heel erg vanaf welke doelgroep ermee gaat werken.'

Ook Ten Brummelhuis plaatst kanttekeningen. 'Aan het perspectief van Spitzer is niet veel af te doen, maar hij kijkt vooral naar de nieuwe ontwikkelingen op basis van het verleden.' Spitzer gaat er vanuit dat de 'bedrading' van de mens niet (erg) verandert, terwijl dat nog maar de vraag is. 'Als we altijd zouden willen blijven functioneren zoals we in het verleden hebben gefunctioneerd, is veranderen niet goed. Dan is elke afwijking ten opzichte van het verleden een verkeerde.'

Onlangs werd naar aanleiding van de claim van Spitzer dat schrijven belangrijk is voor de leesontwikkeling van kinderen, het onderzoeksreview *Schrijven versus typen* gepubliceerd in de Kennisnetreeks *Weten Wat Werkt en Waarom*. De conclusie luidt dat de onderzoeken in dezelfde richting wijze, namelijk: schrijven is iets anders dan typen. Maar er is geen enkel bewijs dat kinderen zonder de motorische vaardigheid van het schrijven niet in staat zouden zijn te leren lezen. De onderzoeken laten enkel zien dat een motorische component in het leesonderwijs het leren lezen vergemakkelijkt (Francken 2013). 'Als de mens andere dingen gaat doen dan vroeger, zullen de hersenen zich ook anders gaan ontwikkelen, maar of dat allemaal schadelijk en daarom te vermijden moet zijn, is nog niet duidelijk. We weten het simpelweg nog niet allemaal.'

Diezelfde lijn houdt Ten Brummelhuis vast als het gaat om het gebruik van ict in het onderwijs. 'We zijn in een nieuwe fase gekomen. Het stadium van permanent experimenteren moeten we achter

ons laten. De risico's die leerlingen daarbij lopen zijn niet gering. Daar wijst Spitzer terecht op. We trekken, zonder dat we bij dat geëxperimenteer weten wat we doen en vooral waarom we het doen, verkeerde conclusies. Als die wijzen op positieve ontwikkelingen, is dat mogelijk toeval.' Hoe dan wel? 'Met ict kan een vorm van onderwijs gerealiseerd worden die anders niet mogelijk is. Er zijn inmiddels toepassingen die leiden tot een aanzienlijke verbetering van het leren en van de resultaten van leerlingen.' Het gaat om adaptieve systemen voor goed gestructureerde kennisdomeinen, waarbij de computer de feedback en vervolginginterventies van leraren overnemen. 'Wanneer de moeilijkheidsgraad en/of herhaling aan de hand van de leerlingprestaties worden bijgesteld, leidt dit tot significant hogere scores.'

Bewijs over verbetering van leeropbrengsten met behulp van ict groeit gestaag, maar veel is nog onbekend over wat ict-toepassingen betekenen voor de ontwikkeling en prestaties van leerlingen. Om verantwoorde stappen te zetten zijn, volgens Ten Brummelhuis, ict-vaardige leraren nodig. 'Spreek samen af welke ict-toepassing je wilt inzetten en voor welk doel. Ga na of er evidentie voor het effect ervan is. Train er vervolgens op en onderzoek de effecten en resultaten. Zo wordt op een verantwoorde wijze ervaring opgegaan. De leeropbrengsten die met behulp van de inzet van ict tot stand gebracht kunnen worden, zijn de moeite waard om kritisch mee aan de slag te gaan.'

Besluit

Manfred Spitzer heeft met zijn boek een dam willen opwerpen tegen het naïeve vooruitgangdenken over digitale media. En hij heeft met zijn aandacht voor hersenontwikkeling aan de discussie over het gebruik van ict in ons onderwijs en in ons leven van een belangrijke dimensie toegevoegd. Vanuit

dat perspectief schudt hij ons wakker zoals andere klokkenluiders dat recent deden over de manier waarop met digitale data wordt omgesprongen. Wat voor onze privacy geldt, geldt ook voor onze hersenen en die van onze leerlingen: die zijn te kostbaar om er onvoorzichtig mee te zijn.

Het zou echter ook naïef zijn om te denken dat de ingezette ontwikkelingen allemaal terug te draaien zijn. Ik persoonlijk zou niet meer zonder smartphone en iPad kunnen. Misschien is de paradoxale conclusie naar aanleiding van Spitzers betoog dat we met betrekking tot de digitalisering van onderwijs en samenleving veel kennis moeten verwerven, experts raadplegen en er veel met elkaar over in gesprek gaan, verantwoord ervaringen opdoen en de resultaten nauwkeurig onderzoeken. Dat levert de beste garantie dat we zelf nieuwe hersenpaden maken, onze neurale en sociale netwerken vergroten en voldoende wijsheid en moreel besef ontwikkelen om ook gegeven de onvoorspelbare ontwikkelingen verstandig te kunnen handelen.

Verder lezen

- Francken, J. (2013). *Schrijven versus typen: wat zegt de neurowetenschap?* Kennisnet. Zie: <http://iturl.nl/snYgC>.
- Jolles, J. (2014). Wat iedere ouder en leerkracht moet weten over het brein. Publiekscollege Rode Hoed Amsterdam, 19 maart 2014. Zie: <http://iturl.nl/snjBc>.
- Marquenie, E. e.a. (2014) Elk talent een kans. Verkenning van gepersonaliseerd leren met ict. Utrecht: Schoolinfo/VO-raad. Zie: <http://iturl.nl/snFXsc>.
- Spitzer, Manfred (2013). *Digitale dementie. Hoe wij ons verstand kapot maken*. Amsterdam: Atlas Contact.