

# De angsthaas en de bijtschildpad

*Een kritische reflectie op de invoering van ICT in het onderwijs*

Hans Annoot

Wie zich kritisch uit over ICT in het onderwijs, krijgt snel het verwijt ‘tegen computers’ te zijn. Dit is echter geen pleidooi tegen het gebruik van ICT. Het gaat *niet* over de vraag of computers ja dan nee in het onderwijs gebruikt moeten worden. Ze worden er gebruikt en daar zie ik niet zo snel verandering in komen. Wel zijn er ernstige bedenkingen te formuleren bij de wijze waarop deze massale introductie is verlopen. Het gevoerde ICT-beleid door overheid en aanpalende instellingen heeft onmiskenbaar minder gunstige effecten op het onderwijs in school en klas (op ‘de pedagogie’, zeg maar). We moeten ons bovendien durven afvragen of alle met dit beleid nagestreefde doelstellingen wel legitiem zijn. En tenslotte: wordt het belang van ICT-gebruik in het onderwijs niet schromelijk overschat? Dat het onderwijs een pedagogische opdracht ten aanzien van ICT-gebruik heeft, willen we ten volle erkennen. Dat computers ook zinvol kunnen aangewend worden in het onderwijs eveneens. Maar “ICT hoe eerder (en hoe meer?), hoe beter” lijkt niet het juiste antwoord op de vraag waar het heen moet. In deze bijdrage gaan we niet koortsachtig op zoek naar ICT-toepassingen met een ‘echte’ pedagogische (meer)waarde. We willen er integendeel op wijzen dat deze weg van de *omgekeerde doelmatigheid* best wordt verlaten. Alleen dan kunnen we de pedagogische opdracht van het onderwijs ten aanzien van ICT-gebruik honoreren en (eventueel) de zinvolle of nuttige toepassingen in de onderwijspraktijk integreren. Daartoe is er nood aan een genuanceerde dialoog met steekhoudende argumenten. Zo’n genuanceerde dialoog vraagt een open klimaat, waarin vrij maar verantwoord gedacht en gesproken kan worden. De weinig doordachte maar massieve propagandacampagne voor ICT-gebruik in het onderwijs heeft dit open klimaat ernstig gehypothekeerd.

We zijn er ons van bewust dat we hier en daar scherpe kritieken uitspreken. We hebben echter steeds getracht deze kritieken met argumenten te onderbouwen. Neem daarom geen aanstoot aan het kritische karakter, maar weeg de aangedragen feiten en argumenten op hun validiteit. Mocht dat lukken, dan hebben we de levensnoodzakelijke dialoog aangevat. Dat is immers het hoofdopzet van deze bijdrage.

## 1. Een ware fabel ...

Een van de bekendste fabels die aan de legendarische Esopus worden toegeschreven, is die van de haas en de schildpad. Een haas lachte een schildpad uit omdat deze met zijn korte pootjes toch zo traag vooruit kwam. De schildpad liet niet zomaar op zijn kop zitten en daagde de haas uit tot een wedstrijd. Toen het doel was vastgesteld, zette de schildpad zich in beweging en haastte zich langzaam, op zijn eigen tempo. De haas, die volledig op zijn snelheid vertrouwde, vlijde zich nog even neer maar viel in slaap. De schildpad won daardoor de wedstrijd. In andere versies holde de haas eerst nog her en der rond, om - zoals La Fontaine het beschreef - ‘te horen van waar de wind kwam’. Met enige verbeeldingskracht kunnen we in dit beeld van de haas en de schildpad een treffende karikatuur van het onderwijs in het huidig tijdklimaat zien. Het onderwijs krijgt voortdurend het verwijt niet mee te zijn, de nieuwste ontwikkelingen op allerhande gebieden niet te kunnen bijbenen. Baanbrekende of revolutionaire innovaties gaan eraan voorbij of worden slechts ten dele geabsorbeerd en dan nog met heel wat vertraging. Dit klopt in zekere zin misschien wel, maar moeten we het

onderwijs dit *verwijten*? Is het de opdracht van het onderwijs om, zoals de haas, alle laatste snufjes, de nieuwste trends, hypes en modes achterna te hollen. Met zijn schildpaddennatuur wil het onderwijs rustig en koelbloedig nagaan wat van hetgene op hem afkomt werkelijk van belang is. Veel ‘innovaties’ blijken inderdaad slechts modes en hypes van voorbijgaande aard te zijn. Taak van het onderwijs is hierin op een relatief autonome wijze het kaf van het koren, de hoofdzaak van de bijzaak te scheiden. Ja zeker, wel op de hoogte en in beweging blijven. Maar op een eigen tempo.

Op 4 oktober 1957 lanceerden de Russen hun Spoetnik. Het Westen voelde zich plots erg hard geconfronteerd met een ‘technologische achterstand’: de Spoetnik-shock. De voorstanders van de moderne wiskunde (die steunt op een bepaalde kennistheoretische opvatting) zagen de tijd rijp om met een haast religieuze ijver de invoering van de verzamelingenleer en dergelijke in het onderwijs te bepleiten. Immers, het Westen zou nooit met de U.S.S.R. kunnen concurreren indien deze nieuwe ‘denkwijze’ niet aangeleerd werd. Via lobbywerk bij en druk van de OESO leidde dit tot de hervorming van het wiskundeonderwijs in de aangesloten landen. Op basis van angst voor een technologische achterstand werd een vergaande ingreep in het onderwijs geforceerd. Met deze ‘vernieuwing’ zouden we onze achterstand kunnen inlopen. We weten ondertussen hoe het deze innovatie is vergaan. De moderne wiskunde werd enkele jaren geleden, bij de invoering van de eindtermen, met stille trom afgevoerd. Er was immers een nieuwe ‘vernieuwing’ in maak - de realistische/constructivistische wiskunde. We zullen het nog tegenkomen: de nieuwe manier van leren om niet achterop te geraken in de kennismaatschappij. We willen hier geen inhoudelijke discussie aangaan over het pro of contra van de moderne of realistische wiskunde of nog andere opvattingen over het wiskundeonderwijs. We willen slechts wijzen op de manier waarop deze invoering gebeurde: via externe druk.

Een ander en recenter voorbeeld van angsthazen die het onderwijs wilden laten meehollen: begin januari 2000 lanceerden topmensen van een twintigtal grote bedrijven hun “ICT-schokverklaring”. Het onderwijs levert veel te weinig ICT-afgestudeerden af. Daarom werd een roadshow opgezet langs honderd Vlaamse gemeenten om vooral scholen, jongeren en hun ouders te overtuigen om voor ICT-opleidingen te kiezen. Om het tekort aan ICT-leraren in de scholen te verhelpen, wil het bedrijfsleven haar “beste mensen” ter beschikking van het onderwijs stellen. Want “het land of de regio met de meeste ICT-specialisten wint de race in de nieuwe (inter)netwerkeconomie. Wie er te weinig heeft, zal verliezen” (*De Standaard*, 3 januari 2000). We zouden toen 3000 ICT-ers meer nodig gehad hebben per jaar om de noodzakelijke “inhaalbeweging” te maken op het vlak van de e-commerce. We weten ondertussen dat ook deze hype tot meer realistische proporties is herleid. Goed anderhalf jaar na de schokverklaring konden we in de krant lezen: “Informatici moeten weer leren solliciteren.” (*De Standaard*, 22/08/2001) Weg met de grote tekorten. Zonder 3000 extra ICT-ers per jaar.

## **2. De geforceerde introductie van ICT in het onderwijs: de achtergronden**

Wat bezielde een Vlaams minister in de zomer van 1997 om één miljard uit de globale Vlaamse begroting vrij te maken om computers en internet in het basisonderwijs te introduceren? Was hij zodanig onder de indruk toen hij zijn eerste wankel pasjes op het internet had gezet (of het een medewerker had zien doen) dat hij de digitale blijde boodschap aan iedereen wilde verkondigen? Wat bezielde een minister om deze primeur van het bord van zijn onderwijscollega weg te snoepen en de verzamelde pers en burgers persoonlijk van dit heuglijke nieuws kond te doen? Droomde hij ervan de geschiedenis in te gaan als de Conscience van de 20ste eeuw, hij die zijn volk leerde internetten? We

zullen het nooit weten. Wat we wel weten, is dat het te maken heeft met politiek prestige en de angst achterop te geraken in de vaart der naties. De leerling/PC ratio (aantal leerlingen per computer) moest omhoog. In andere landen lag die immers hoger. Conclusie: wij lopen achter. Met het PC/KD-project zette Vlaanderen “een inhaalbeweging in tegenover de Scandinavische landen, waar de PC al langer een volwaardig hulpmiddel is om makkelijker en effectiever les te geven”, aldus *Klasse* in november 1998. Maar ook andere landen geraakten in de ban van het *achterstandsgevoel*: in 1996 startte de Clinton-administratie de campagne “Getting America’s Students Ready for the 21st Century: Meeting the Technology Literacy Challenge”. Computers in alle klassen, elke klas aangesloten op internet en de integratie van educatieve software in het curriculum, dat zijn de doelstellingen die in 2001 bereikt moeten worden. “Not to meet this challenge will mean that American students will only fall further and further behind.” Zo ontvouwt zich het beeld van een internationale ICT-wedloop, waarbij iedereen iedereen achterna holt uit angst achterop te geraken. Maar waarheen gaat die luidruchtige optocht? Dat vroeg de OESO zich op een bepaald ogenblik ook af. Deze organisatie zag haar leden aanzienlijke sommen geld vrijmaken en investeren (na jaren van onderwijsbesparingen) voor computers en internet in het onderwijs en stelde zich daarbij volgende bedenking: “Considerable faith has been placed in ICT as a change agent for schooling, through its empowerment of teachers and students and its ability to open schooling to the family, the community and the wider environment, but how solid is the evidence that this faith is well-placed? Governments have an urgent need to know the impact of these large investments, beyond anecdotal reports and surveys of computer or electronic network penetration in schools and classrooms.” (OESO - *Information and Communication Technology and the Quality of Learning*)

Deze landen gaan doorgaans prat op hun ‘wetenschappelijk onderbouwd’ beleid, maar ditmaal moest de OESO toch vaststellen dat er van enige wetenschappelijke onderbouwing weinig te bespeuren viel. In een interview met *De Standaard* (1 september 2001) zei minister Vanderpoorten dat de overheid al een grote inspanning had gedaan (rond de 3 miljard aan belastinggeld), maar dat er ook een visie moet ontwikkeld worden: “Waar willen we naartoe met de computers op school? Mijn buitenlandse collega’s weten het ook niet.” Inderdaad, iedereen rent iedereen achterna, maar niemand weet echt waarheen ...

Er is een tweede maatschappelijk veld van waaruit de geforceerde introductie van computers in het onderwijs wordt ondersteund, in directe zin via projecten en campagnes en onrechtstreeks via druk op het overheidsbeleid. De PC/KD-miljarden met daar bovenop de extra ICT-investeringen van vele scholen, kunnen integraal opgenomen worden in de omzetcijfers van de hard- en softwareleveranciers (en -producenten). En wanneer het lukt om het onderwijs ICT-afhankelijk te maken, dan gaan deze bedrijven een mooie toekomst tegemoet. Maar er is meer. Toen Apple Computer begin van de jaren tachtig computers wegschonk aan scholen, o.a. voor het project “Classrooms of Tomorrow”, was het zich zeer wel bewust dat deze overvloed aan Apple Computers in de klas tevens de verkoopcijfers omhoog hielp, ook buiten de klas. Deze campagne “turned legions of families into Apple loyalists”. Met het Anytime Anywhere Learning-project, dat door Microsoft en Toshiba wordt ondersteund (evenwel niet gratis!), is het niet anders. En nog recenter: in een proces waarin Microsoft verwickeld zit, stelde Bill Gates een minnelijke schikking voor. Hij wilde voor meer dan één miljard dollar aan computers schenken aan kansarme scholen. Maar uiteraard kwam er onmiddellijk weerwerk van Steve Jobs van Apple. Het onderwijs is een van de enige ICT-deelmarkten waar Microsoft nog niet de bovenhand heeft. Door dit ‘nobele gebaar’ zou Microsoft ook in het onderwijs marktleider kunnen worden (*De Standaard*, 1 december 2001). Dat politiek en economie elkaars belangen wel eens wederzijds ondersteunen, is niet nieuw. Op 24 maart 2000 spraken de Europese leiders in Lissabon o.a. af dat alle scholen en leraars over snelle internetverbindingen moeten kunnen beschikken. Elders

in het rapport van deze top lezen we: “Het verwezenlijken van het volledige e-potentieel van Europa hangt af van het scheppen van een klimaat waarin elektronische handel en internet tot bloei kunnen komen, zodat de Unie haar concurrenten kan inhalen door veel meer bedrijven en gezinnen via snelle verbindingen op internet aan te sluiten.” Europa wilde veel meer gezinnen op Internet aansluiten ter versteviging van de concurrentiepositie van haar bedrijven inzake e-commerce. Door internet met miljardeninjecties alomtegenwoordig te maken in het onderwijs propageert men in elk geval de opvatting dat internet een essentieel en krachtig onderwijsinstrument is. Wie wil dat zijn kind mee is, sluit best zijn gezin aan op internet ... Uiteraard dateren deze afspraken van voor het uiteenspatten van de e-zeepbel. Hier zien we weerom het angstscenario (“we lopen achter”) opduiken, gevolgd door de klassieke reflex: meer druk op en nieuwe eisen voor het onderwijs.

Naast politieke en economische factoren zijn er ook ‘onderwijskundige’ en ‘filosofische’ gronden die aangedragen worden om een grootscheepse en snelle ICT-invoering te verantwoorden. Met deze invoering hoopt men de ‘heersende’ onderwijsopvattingen te veranderen alsook de daarop steunende klaspraktijk. Bedoeling is dat met de computers en hun internetaansluitingen ook de constructivistische theorie en de daaruit gededuceerde onderwijspraktijk in de klassen zou binnendringen. De overtuiging leeft namelijk dat deze beter geschikt zouden zijn om kinderen voor te bereiden op een kennissamenleving waarin het levenslang leren een belangrijke rol krijgt. Deze opvatting interfereert natuurlijk met de politieke en economische objectieven. Zo is het niet steeds duidelijk of de ICT-invoering als vehikel moet dienen voor het constructivisme of omgekeerd. Uiteraard mogen we de zaken niet zo voorstellen alsof de introductie van ICT in het onderwijs *alleen maar* steunt op belangen die vreemd zijn aan het onderwijs. Maar voor het *feit* dat deze belangen krachtig meespelen mogen we niet blind zijn, integendeel. Hoe kunnen we anders de ontwikkelingen nuchter taxeren?

### **3. De geforceerde introductie van ICT in het onderwijs: de argumenten**

We kunnen de argumenten voor invoering van ICT in het onderwijs in een drietal categorieën indelen (zie bv. ook Larry Cuban in zijn *Oversold & Underused*).

1. *ICT-vaardigheden: noodzakelijk voor de arbeidsmarkt*
2. *Onderwijs wordt beter en efficiënter met ICT*
3. *Met ICT kunnen we het onderwijs veranderen (in constructivistische zin)*

We willen deze drie groepen van argumenten even toelichten en ze tevens kritisch bevragen.

#### **3.1. ICT-vaardigheden: noodzakelijk voor de arbeidsmarkt**

Het aantal jobs dat niet een of andere vorm van computerbediening inhoudt, neemt zienderogen af. Dat het gros van de huidige schoolgaande jeugd in hun werksituatie geconfronteerd zal worden met ICT-gebruik is zonneklaar. Maar wat moet het onderwijs hiermee? Welke vaardigheden moet het onderwijs bijbrengen? En kan het onderwijs dat allemaal wel doen? Want ongetwijfeld zullen veel jongeren in hun latere werksituatie geconfronteerd worden met computertoepassingen die bijvoorbeeld niet in het computerrybewijs zijn opgenomen en dus niet op school geleerd zullen worden (bv. de bedrijfs- of beroepsspecifieke software). Maar zelfs als het om zoiets als tekstverwerking gaat, kunnen we vragen: welk programma (hoewel Microsoft, met de welwillende

steun van de Vlaamse overheid, een quasi monopoliepositie heeft verworven in het Vlaamse onderwijs)?

Men spreekt ten onrechte van ICT-geletterdheid. Wie bij computergebruik van geletterdheid spreekt, suggereert dat het kunnen bedienen van een computer van een zelfde orde is en een zelfde diepgang en gewicht heeft als (kunnen) lezen en schrijven en laat ten onrechte uitschijnen dat bij het verwerven van computervaardigheden eveneens grote inspanningen en jarenlang oefenen noodzakelijk zijn. Uit het Anytime Anywhere Learning-project blijkt alvast dat leerlingen van een zesde leerjaar na minder dan drie maanden vlot met MS Word, Excel, Internet, e-mail, fax, CD-rom's e.d. kunnen werken, zonder dat hen dit werd aangeleerd. Ze leerden door het gebruik zelf, wat vragen onder elkaar en via een bepaald hulppakket. Joseph Weizenbaum, computerdeskundige en professor emeritus van het Massachusetts Institute of Technology (MIT) meent van zijn kant dat studenten die de zware technologische studierichtingen willen aanvatten, alle benodigde computervaardigheden kunnen aanleren "in één zomer". Valdemar Setzer, professor computerwetenschappen van de universiteit van Sao Paulo, Brazilië, vindt het een grote drogreden dat kinderen en jongeren met computers moeten leren omgaan omdat ze anders achterstand zullen oplopen in hun latere zoektocht naar een job. Computers worden zo eenvoudig om te (leren) gebruiken, online leraren en helpdesks worden zo krachtig dat iedereen in staat zal zijn om erg snel en op elke leeftijd computers te leren gebruiken. Kijk alleen maar naar de miljoenen mensen die nu computers gebruiken zonder daar ooit een speciale opleiding voor genoten te hebben, soms alleen maar met enkele hints van andere mensen, zo zegt Setzer.

Als we ervan uitgaan dat het bijbrengen van deze vaardigheden tot de opdracht van het leerplichtonderwijs behoort, dan volstaat het ruimschoots om pas na de eerste graad secundair onderwijs aan het verwerven van deze vaardigheden te beginnen, om op dit vlak 'klaar' te zijn voor de arbeidsmarkt (op 18 jaar). Toch wordt 'ICT-gewenning' al vanaf de kleuterschool gepropageerd. "Je kunt er maar beter vroeg aan beginnen", zo denken velen. Ook hier botsen we andermaal op de angst achterop te geraken. Ouders zijn bang dat hun kind 'niet mee' zal zijn als het niet al in de kleuterschool vertrouwd geraakt met de digitale wondermachine. Ten onrechte, zoals hierboven reeds aangetoond. Zeker, de reclamejongens van computerfirma's verspreiden voortdurend de boodschap dat wie er niet vroeg mee begint achterop zal geraken. Ook de overheid versterkt deze opvatting met het beleid dat ze voert (alleen al door er geld voor vrij te maken). Wanneer je de vraag stelt waarom er toch al in de kleuterschool aan die ICT-vaardigheid gewerkt moet worden, dan krijg je bijvoorbeeld te horen dat ze op die manier al muiservaring kunnen opdoen. Wat hoopt men daarmee te bereiken? Waar is dat goed voor? Kunnen ze dan later beter met de computer overweg? Als dat klopt (wat ik betwijfel), zou je ze dan niet ook 'versnellingspook-ervaring' laten opdoen? Dat is een veel complexere vaardigheid dan met een muis wrijven en klikken. Goed voor de oog-handcoördinatie? Het is ten eerste erg twijfelachtig of dat wel klopt en bovendien zijn daar betere (en goedkopere) oefenmogelijkheden voor. Trouwens, wie durft beweren dat computers nog met een muis gestuurd zullen worden op het ogenblik dat onze huidige kleuters de arbeidsmarkt betreden?

Als we muiservaring voor kleuters toch zo belangrijk vinden, waarom schaffen we dan geen koppel witte muisjes aan die de kinderen kunnen verzorgen en observeren, in hun hand nemen en strelen, over hun arm, schouder of rug laten lopen, enzovoort. Zinvollere muiservaring voor kleuters kan ik niet meteen bedenken.

Dat de school kinderen best al op jonge leeftijd laat wennen aan ICT-gebruik om hun kansen op de arbeidsmarkt (de zogenaamde digitale kloof) te vrijwaren, raakt kant nog wal.

### **3.2. Onderwijs wordt beter en efficiënter met ICT**

Beter onderwijs, snellere resultaten. Dat zijn de beloftes die men steeds aan ICT-gebruik in het onderwijs koppelt. Wat we met beter onderwijs bedoelen, hangt uiteraard af van wat we van onderwijs precies verwachten. Daarover bestaat geen eenduidig standpunt. 'Sneller' staat voor sommigen misschien wel synoniem voor beter, voor velen weer niet. Wel is het van belang te weten dat veel onderzoek uitgaat van een overwegend cognitieve benadering van het onderwijs met als toetssteen de cognitieve prestaties op (vaak gestandaardizeerde) testen. Het is daarbij van belang om volgende vragen steeds goed te onderscheiden: gaat het om ICT-gebruik dat geïntegreerd wordt in een eerder 'traditionele'<sup>1</sup> klas- of schoolwerking of gaat het om ICT-gebruik in een 'nieuwe' (constructivistische) setting? De meest gebruikte computertoepassingen in het onderwijs steunen immers op de onderwijsprincipes waartegen constructivisten zich precies afzetten. Veel educatieve software, oefenprogramma's ('skill and drill'-software) steunen op al dan niet geprogrammeerde *instructie*.

Steeds weer lijken de eindconclusies van onderzoek (zeker bij meta-analyses) deze verwachtingen niet echt te ondersteunen. Todd Oppenheimer plaatste in zijn geruchtmakend artikel *The Computer Delusion* vraagtekens bij deze 'hoge' verwachtingen. Op basis van een meta-analyse van 254 studies concludeerde hij dat veel van deze onderzoeken erg onbetrouwbaar zijn, o.a. omdat de invloed van (bijvoorbeeld) een verschillende onderwijsmethode niet mee in het onderzoek werd betrokken. Die onderzoeken die wel aan verantwoorde criteria voldoen, laten niet toe enige conclusie te trekken, noch in de ene noch in de andere zin. Ook de Leuvense onderzoeker Jan Elen wijst op het steeds weerkerende "no significant difference"-fenomeen voor technologiegebruik in het onderwijs. Volgens hem blijkt uit overzichtsstudies wel dat bepaalde leerresultaten "desgevallend wel sneller" worden bereikt, maar niet 'beter'. Of wat sneller geleerd werd ook langer beklijft en beter geïntegreerd wordt door de lerende, is niet zeker.

Bij het interpreteren van dergelijke onderzoeken moeten we minstens met het volgende rekening houden. Een eerste probleem kan ontstaan wanneer 'gemeten' wordt met gestandaardizeerde tests. Dan kan immers het 'teaching to the test'-fenomeen opduiken. Er wordt niet getest wat geleerd werd, maar er wordt geleerd wat getest zal worden. Op de test gerichte oefenprogramma's (skill en drill) zijn daarbij misschien nuttige instrumenten. Dat er hoger wordt gescoord op zulke tests, betekent dus niet noodzakelijk dat er 'beter' geleerd werd. Een tweede element waar rekening mee moet gehouden worden (eventueel in combinatie met de eerste opmerking), is het novelty-effect. Dit effect komt neer op het gezegde 'nieuwe bezems vegen goed'. Jan Elen omschrijft dit effect als volgt: "Zaken die nieuw zijn, blijken aanvankelijk aantrekkelijker. Door de grotere aandacht die ze krijgen, leiden ze (indirect) tot betere leerresultaten. Het medium zelf genereert geen effect, wel de grotere aandacht die de lerenden aan de informatie besteden." Ook Alison Armstrong en Charles Casement verwijzen in hun *The Child and the Machine* naar onderzoek dat vaststelt dat bij leerlingen gaandeweg de (over)interesse voor computergebruik in de klas afneemt (en daarmee de effecten).

Het reeds vermelde OESO-onderzoek behandelde eveneens (zij het wat in de marge) de vraag naar de invloed van ICT-gebruik op de leerprestaties. Aan dit grootschalige onderzoek namen 23 landen deel. Nogal wat aandacht werd besteed aan het gebruik van internet en het WorldWideWeb als leerinstrument. De diverse rapporten vormen in het algemeen geen aanleiding om te veronderstellen

---

<sup>1</sup> We moeten ons wel realiseren dat wat men meestal de 'traditionele' werkwijze noemt, minstens ten dele een theoretische fictie is. Er zijn heel wat verschillen te vinden tussen de zogenaamd traditioneel werkende leraren. Bovendien is hun werkwijze evenmin een statisch gegeven.

dat de onderwijskwaliteit (leerprestaties ...) in de betrokken scholen achteruit ging door ICT-gebruik. Toch vermeldt het syntheserapport enkele waarschuwingen ten aanzien van internetgebruik in een onderwijscontext:

- het WWW is niet controleerbaar (waar komen leerlingen bij uit?);
- van de speciale onderwijsites blijken er heel veel gericht op het ‘van buiten leren’ of gewoon ‘vinden’ van bepaalde informatie;
- het is soms moeilijk om geschikt materiaal te vinden aangepast aan het niveau van de leerlingen;
- leerlingen met zwakke leesvaardigheid (ook wat betreft het ‘diagonaal kunnen lezen’) en slechte zoekstrategieën verliezen vaak heel veel tijd;
- bij het maken van ‘eigen werk’ bestaat bij leerlingen de neiging tot knip- en plakwerk - het zelf formuleren van ideeën of inzichten wordt vermeden;
- leraren hebben vaak de neiging zich blind te staren op de uiterlijke ‘visuele’ kant van het werk van leerlingen: vorm en kwantiteit lijken belangrijker dan inhoud en kwaliteit;
- er wordt vaak veel tijd verloren.

Volgens de schrijvers van het OESO-rapport is ten aanzien van de vraag of ICT bijdraagt tot de onderwijskwaliteit nog veel onderzoek nodig. Zo is er nog erg weinig geweten over de impact van ICT op het leren op verschillende leeftijden. Ook over de vereiste basisvaardigheden voor open toegang tot informatie, blijken nog onvoldoende onderzoeksgegevens beschikbaar te zijn. De slotopmerking bij de rubriek “Academic Quality” van het OESO-rapport stemt toch wel tot nadenken: “Are students learning any more now than they were 30 years ago about reading critically, distinguishing fact from propaganda, representing information, and detecting inconsistencies, ambiguity, and contradiction? Without well structured instruction for these, there is little basis for assuming they are being learned. An information revolution based only on potential access to an exponentially, unedited and unorganised archive is a rather limited revolution from an educational perspective.”

Tenslotte: ook Larry Cuban komt in zijn recent onderzoek tot de bekende conclusie: “In the schools we studied, we found no clear and substantial evidence of students increasing their academic achievement as a result of using information technologies.”

We willen hier nog even bij een ander aspect stilstaan: ICT maakt onderwijs misschien wel niet beter, maar wel veel leuker. Als we aan het louter gebruik van ICT een motiverende kracht willen toekennen, zijn twee opmerkingen toch wel op hun plaats. Vooreerst speelt ook hier het ‘nieuwigheidseffect’. Bij de invoering van de computer in een klas is er inderdaad een initieel enthousiasme waar te nemen (zowel bij leerlingen als leraren). Bij longitudinaal onderzoek in de Amerikaanse staat Tennessee ontdekte men echter dat na verloop van tijd de houding ten aanzien van de computers veranderde. Over een periode van drie jaar nam het enthousiasme voor de nieuwe media geleidelijk af. Dit bevestigt het vermoeden dat bij de ICT-invoering het principe “nieuwe bezems vegen goed” niet onderschat mag worden. Over de hele lijn bleek het enthousiasme ook af te nemen met de leeftijd van de studenten. Het geslacht speelt eveneens een rol: de houding van meisjes is doorgaans negatiever ten aanzien van computergebruik. De invloed van ICT op de (leer?)motivatie van de leerlingen toont zich vooral op korte termijn. Op lange termijn lijkt het motiverende effect beduidend af te nemen. Verder kan een kloof ontstaan tussen computergebruik thuis en op school. Zo bleek uit een Brits onderzoek dat kinderen die thuis een computer hadden - en deze overwegend gebruikten voor *echt* amusement (games) - het computergebruik op school saai gingen vinden. Maar het ergste wat het onderwijs kan overkomen, is dat we het leren ‘leuker’ willen maken door de digitale amusementsindustrie te imiteren. We vangen de aandacht van kinderen door niet relevante

maar blitse en leuke uiterlijkheden zodat ze zich ‘amuseren’. Maar leren ze dan ook iets? Leren kan leuk zijn, maar is geen amusement. Zoals de ontwikkelingspsychologe Jane Healy het verwoordt: “Learning is, indeed, fun, but it is also hard work. In fact, working hard, surmounting challenges, and ultimately succeeding is what builds real motivation. Any gadget that turns this exciting and difficult process into an easy game is dishonest and cheats the child out of the joy of personal mastery. Encouraging children to “learn” by flitting about in a colorful multimedia world is a recipe for a disorganized and undisciplined mind.” Dat kinderen *computers* leuk vinden, betekent echter niet dat ze *leren* leuk vinden. We zouden wel eens bedrogen kunnen uitkomen. Wanneer ook het leren de vorm van amusement gaat aannemen, versterken we in feite de opvatting dat leren zelf saai is. Ten onrechte. Want het leren waarbij we actief en echt betrokken zijn (met of zonder ICT), motiveert tot grotere inspanning en schenkt voldoening.

### 3.3. Met ICT kunnen we het onderwijs veranderen

De brochure van het Departement Onderwijs *Muizen op tafel. Een PC voor elke KD* (van eind 1999) opent met de volgende zin: “De overgang naar een kennismaatschappij plaatst de scholen voor een grote uitdaging. De leerlingen moeten niet langer kennis assimileren maar leren omgaan met enorme hoeveelheden informatie. Dat vraagt een vernieuwing van het onderwijsproces. De rol van de leerkracht verschuift van kennisoverdrager naar leerbegeleider. De nieuwste informatie- en communicatietechnologieën (ICT) en internet kunnen deze verschuivingen in het onderwijs krachtig ondersteunen.” Meer nog dan enkel bij te dragen tot de verbetering van het onderwijs, zou ICT een belangrijke rol moeten spelen bij het op gang brengen van (noodzakelijk geachte) *veranderingen* in het onderwijs. Vooral ten aanzien van het internet, de “informatiesnelweg” zijn de verwachtingen hoog gespannen. De informatie- en kennisontwikkeling gaat zo snel dat we blijkbaar een elektronische snelweg nodig hebben om de kennisexplosie met zijn allen te kunnen volgen.

Deze onderwijsveranderingen komen neer op het ingang doen vinden in het onderwijs van nieuwe opvattingen: het constructivisme. Deze ‘nieuwe opvattingen’ schraagden reeds het Forum Basisonderwijs van de Vlor in 1998. In de kennismaatschappij waarin we leven (of waar we naartoe moeten) krijgt het basisonderwijs een nieuwe opdracht en deze nieuwe opdracht vraagt een nieuwe aanpak. Deze verschuiving naar een constructivistische opvatting wordt als noodzakelijk voorgesteld om mee te zijn in de informatie- en kennismaatschappij:

- leren is niet langer het passief ontvangen van instructie maar het actief construeren van kennis
- leren is niet langer extern gestuurd (instructie) maar wordt zelfgestuurd (constructie)
- leren wordt meer proces- dan productgericht (leren leren)
- het leren is niet langer geïsoleerd maar vindt plaats binnen een context
- de leraar krijgt meer de rol van begeleider bij de kennisconstructie dan van kennisoverdrager.

Het ICT-forum van 12, 13 en 14 december 2000 dat de onderwijsminister organiseerde, verbond ICT-gebruik ook duidelijk met deze constructivistische opvattingen: “Kan een constructivistisch leren ingang vinden in het onderwijs?” Detail: de chique locatie in het WTC Hotel President en de gratis aangeboden maaltijd verraadden uiteraard de steun van de belanghebbende sponsors. Ook het Vlaams Economisch Verbond pleitte voor de ‘ontstopping’ van het onderwijs: meer zelfgestuurd leren, informatie leren opzoeken, leren leren (*De Standaard*, 23 november 2001).

Overheid, Vlor, onderwijskundigen, bedrijven ... hebben (of hadden) goede hoop dat samen met de computers en snelle internetverbindingen ook de constructivistische opvattingen de klassen en scholen zouden veroveren.

Het is hier niet de bedoeling om het constructivisme op zich te bekritisieren, laat staan af te wijzen. In heel wat uitgangspunten kunnen we ons vinden, zij het vanuit een eigen filosofische invulling. Wel stellen we ons vragen bij de wijze waarop men deze onderwijsopvatting wil introduceren (opdringen?) en de wijze waarop op zich zinvolle uitgangspunten in de concrete klas- en schoolpraktijk worden uitgewerkt (bv. de gebrekkige aandacht voor de rol van de leeftijd, ICT als heilige koe, ongenueerd geloof in de mogelijkheden van het internet voor het onderwijs, vaak gebrekkige onderbouwing, enz.).

### *Constructivisme en ICT: geen noodzakelijke partners*

Onderwijs op basis van constructivistische principes veronderstelt niet noodzakelijkerwijze ICT-gebruik. Het recente VUB onderzoek (red. Linda Van Looy) naar zelfstandig leren in het Secundair Onderwijs kaderde binnen de constructivistische visie, maar schonk geen aandacht aan ICT-gebruik. Omgekeerd zagen we reeds dat de meeste computertoepassingen in het onderwijs vandaag neerkomen op (weliswaar multimediaal opgesmukte) geprogrammeerde instructie of andere instructionistische toepassingen (het zogenaamde *oude* leren).

Het constructivisme steunt op een aantal basisopvattingen over leren. Jonassen spreekt van een ‘filosofie’ en een ‘pedagogie’. Leren heeft te maken met het verlenen van *betekenis* aan informatie. Kennis is informatie waaraan een lerende betekenis heeft verleend. Betekenis verlenen is een actief proces. Kennis (betekenis) wordt niet overgedragen maar geconstrueerd door de lerende. Kennis krijgt daardoor steeds iets ‘persoonlijks’. Wel geeft men aan dat motivatie en voorkennis cruciaal zijn voor een degelijk leerproces. Constructivisten zien louter kennisoverdracht (in de zin van bv. de informatieverwerkingsbenadering) als een *feitelijke* onmogelijkheid. Waar kennis ontstaat, wordt deze geconstrueerd.

Naast deze theoretische opvattingen over leren zijn er ook uiteenlopende constructivistische praktijkopvattingen. Veel principes horen we voortdurend: ‘zelfgestuurd leren’, ‘leerlinggericht onderwijs’, ‘de leraar als coach’, ‘actief en probleemoplossend leren’, ‘leren leren’, enz. ‘The sage on the stage’ wordt vervangen door ‘the guide at the side’, zo typeren de Amerikanen het onderscheid. Sommigen zijn van oordeel dat internet hiertoe het instrument bij uitstek is. Dat het hierbij niet steeds duidelijk is waarin ‘the sage on the page’ verschilt van ‘the guide at the site’, laten we in het midden.

Maar dit zogenaamd ‘zelfgestuurd leren’ door informatie te zoeken op het internet lijkt echter hoge eisen te stellen aan de lerende, zeker wat voorkennis en leermotivatie betreft. In het OESO-rapport werd gewezen op de moeilijkheid van veel lerenden om gevonden informatie adequaat te begrijpen, te beoordelen of om goede zoekstrategieën te ontwikkelen. Goede zoekstrategieën berusten immers op hun beurt weer op o.a. voldoende voorkennis ten aanzien van het onderwerp waarover men informatie zoekt en op een voldoende ontwikkeld denk- en oordeelsvermogen. De opstellers van het rapport stelden meermaals vast dat studenten overschat worden in hun vermogen om zinvol via internet te leren. Niet alleen in het lager en secundair onderwijs is het vermogen om hier zinvol mee om te gaan vaak beperkt, ook in het hoger onderwijs botsen studenten nogal eens op problemen in die zin. Het komt geregeld voor dat dit soort leren reeds de vaardigheden, het oordeelsvermogen en zelfs de kennis vooronderstelt die ze precies pretendeert te (helpen) ontwikkelen. In ieder geval lijkt het zo dat deze constructivistische klaspraktijk, zeker in combinatie met ICT-gebruik, niet steeds evident is.

### *De kennismaatschappij*

Anderen stellen deze constructivistische benadering weer voor als onontbeerlijk om mee te kunnen met de kennismaatschappij. We moeten niet langer kennis assimileren, maar leren omgaan met informatie, aldus de overheid. Sommigen gaan zelfs nog een stap verder: de homo sapiens sapiens heeft in de kennismaatschappij afgedaan. Het onderwijs moet zich richten op de opvoeding van de homo sapiens informaticus. Ander (en digitaal) onderwijs of we zijn - alweer - niet mee? Men spreekt van een kennisexplosie. De *omvang* van de 'kennis' is de menselijke maatstaf inderdaad al lang gepasseerd. Daardoor kunnen we echter alleen maar besluiten dat de verdere groei van kennis op zich steeds meer aan betekenis verliest! Er is een kwalitatieve drempel overschreden. Het verschil tussen 'veel' en 'te veel' heeft nog een kwalitatieve betekenis. Het verschil tussen 'te veel', 'veel te veel' en 'nog meer veel te veel' (en ga zo maar door) heeft dat steeds minder. De hoeveelheid beschikbare informatie/kennis kan niet langer meer bepalend zijn voor hoe we ermee omgaan. Er is een overvloed. Naast de hoeveelheid informatie is er ook (door bv. internet) de vlotte toegankelijkheid van deze snel groeiende informatieberg. Is het echter geen - voor het onderwijs nefaste - illusie te denken dat ICT ons kan helpen deze almaar toenemende informatievloed onder controle te krijgen? Alweer wordt vooral het internet naar voor geschoven als boegbeeld van de kennismaatschappij. Het belang van het zoeken van informatie op het net lijkt haast mythische proporties te hebben aangenomen. Er doen zich daarbij gekke situaties voor (die aan bepaalde activiteiten van jeugdbewegingen doen denken): om toch maar internet te kunnen gebruiken, (ver)stopt men voor de leerlingen relevante en aangepaste informatie (in het beste geval ...) op een website, ook al speciaal voor dit doel ontworpen. De leerlingen krijgen dan de opdracht deze informatie te vinden ... Internetgebruik wordt een doel op zich. Wat te denken van volgende oplossing om het oeverloos surfen naar bruikbare informatie en 'ongewenste' websites te vermijden (door Johan Slaets, navormer, voorgesteld): "Elke leraar kan vooraf een aantal sites selecteren waarin leerlingen informatie terugvinden. Wat bruikbaar is, bewaart hij op zijn harde schijf. Vervolgens kopieert hij dit naar de pc in de klas. De leerlingen voeren er hun zoekopdracht uit en surfen alvast niet in het ijlle." (*Klasse* van november 1998). Maar wat leren leerlingen hierdoor? Alle informatie die we razendsnel (?) kunnen opzoeken en downloaden, krijgt toch maar echt betekenis en wordt voor ons kennis als we de tijd nemen om wat we gevonden hebben ook te lezen, proberen te begrijpen, te bespreken met anderen, in de hoop dat we er iets aan hebben. Hoe snel en flitsend de machines ook zijn, omgaan met nieuwe informatie blijft een inspannende en tijdrovende bezigheid. Slechts de mens kan informatie omvormen tot kennis. Dat vraagt andere vermogens dan het kunnen gebruiken van Internet Explorer of zoekmachines (wat relatief eenvoudig is).

### *Levenslang leren*

Reeds in 1918 wees iemand als Rudolf Steiner erop "dat de mens zijn hele leven door moet leren, wil hij de opgaven van dit leven aankunnen." Levenslang leren kan echter, anders dan hiervoor bedoeld, ook utilitair-economisch opgevat worden. We kunnen ons best bedrijfsleiders voorstellen die dromen van uitermate flexibel inzetbare werknemers die met een minimum aan middelen en kosten steeds opnieuw de nodige kennis en vaardigheden kunnen verwerven (de werknemers af en toe 'upgraden'). Echter, is het de hoofdplicht van het onderwijs om hier gedachteloos aan tegemoet te komen? Deze vraag is des te pertinenter wanneer we ons bedenken dat een te utilitaire benadering - niet in de laatste plaats vanuit economisch oogpunt - wel eens erg kortzichtig zou kunnen zijn.

### *ICT werkt niet als motor voor nieuwe onderwijsopvattingen*

De door velen gekoesterde verwachting dat ICT het onderwijs en de onderwijsopvattingen zou veranderen, wordt niet bewaarheid. De integratie van ICT zou het ideale vehikel zijn om de constructivistische visie in het onderwijs te implementeren. Verscheidene recente onderzoeken lijken aan te tonen dat deze verwachtingen hoegenaamd niet worden ingelost.

Larry Cuban stelde bij de scholen van Silicon Valley vast dat de introductie van ICT bij de meeste leraren niet geleid heeft tot grote innovaties. De meeste leraren integreren ICT in de reeds bestaande onderwijspraktijk. Hij voegt er onmiddellijk aan toe dat dit niet wil zeggen dat leraren behoudsgezind zijn en weerbarstig elke verandering weerstaan: deze bevindingen rechtvaardigen geen enkel verwijt aan het adres van de leraren. Leraren veranderen hun klaspraktijk voortdurend. Alleen: deze veranderingen worden niet gestuurd door de introductie van nieuwe technologieën. Als iemand een blaam treft, dan zijn het de promotoren van dit beleid. Hun onderwijsbenadering steunt volgens Cuban meer op de bekommernis de tanende leiderspositie van Amerika binnen de wereldeconomie te herstellen, dan onderwijs primair te zien als een instelling waar sociaal kapitaal wordt gevormd, waar kinderen kunnen opgroeien tot waardevolle leden van een vrije samenleving. Onderwijs als autonome voorziening van algemeen nut.

Ook in het reeds geciteerde OESO-onderzoek kon men moeilijk om deze vaststelling heen: ICT werkt niet als katalysator voor principiële veranderingen in de onderwijspraktijk. Dit was nochtans de centrale onderzoeksvraag i.v.m. het aspect *Quality of Learning*. Wanneer een fundamentele verandering bewust gewild en gepland wordt door een schoolteam, kan ICT daar wel als instrument bij helpen. Maar ook dit onderzoek noopt tot de conclusie dat de inzet van een nieuwe technologie op zich niet leidt tot drastische inhoudelijke veranderingen. Deze vloeien slechts voort uit een bewuste en vrije keuze van leraren of schoolteam.

De bevindingen uit het opvolgingsonderzoek van het PC/KD-project laten ons toe de hierboven vermelde bevindingen ook naar Vlaanderen te transponeren: ook bij ons wordt de ICT-infrastructuur vooral benut om de meer 'traditionele' onderwijsdoelen te realiseren en wordt ze overwegend geïntegreerd binnen de bestaande klaspraktijk.

#### *Vragen bij de legitimiteit van dit beleid*

De Vlaamse overheid hoopte dat met de investering van aanzienlijke middelen de constructivistische opvattingen en/of het gebruik van ICT (als methode) in het onderwijs algemeen ingang zouden vinden. Deze investering ging gepaard met een zeer massieve promotiecampagne. In zekere zin is dat vrij paradoxaal: waar de constructivistische opvatting uitgaat van het belang van het zelfstandig genereren van betekenis, wil propaganda integendeel conditioneren en conformeren.

We moeten ons echter afvragen of dergelijk beleid democratisch voldoende gelegitimeerd kan worden. Behoort het tot de opdracht of bevoegdheid van een democratische overheid om bepaalde onderwijskundige, filosofische of pedagogische opvattingen of methodes te propageren en daartoe overheidsmiddelen aan te wenden? Men kan natuurlijk beweren dat de overheid geen enkele verplichting heeft opgelegd en daardoor in formele zin niets verweten kan worden. Zeker, het stond de scholen vrij de PC/KD-gelden al dan niet te aanvaarden. Werken met *incentives* heet dat: niet dwingen maar wel de wortel voor de ezel hangen om hem in de gewenste richting te lokken of (een ander behavioristisch principe) het gewenste gedrag extra belonen. Organisaties als het V.E.V. en de OESO sporen beleidsmakers aan om dit soort strategieën toe te passen. Maar nogmaals, is dat democratisch legitiem?

Het spreekt voor zich dat de niet al te royaal gesubsidieerde scholen het niet over hun hart kunnen krijgen een dergelijk bedrag te weigeren. Ook al kunnen ze er enkel maar ICT-spullen mee kopen en is dat niet meteen *hun* prioriteit. Je zou maar gek zijn, zo denkt de modale Vlaming. Maar tegelijkertijd stellen de scholen een ‘vrije’ daad waar ze zelf de verantwoordelijkheid voor dragen, ook al loopt het dure ICT-experiment op een sisser uit. De overheid *faciliteerde* enkel, de school besliste. Van zo’n incentives-strategie gaat een veel sterker corrumperende werking uit dan van een botte verplichting. Welke schooldirecteur zal toegeven dat er in de eerste plaats computers in de klassen zijn verschenen omdat hij het ondenkbaar vond het geld te weigeren? Ook hij zal het hebben over de pedagogische meerwaarde, de muiservaring bij kleuters of de leraar als coach. Een stimulans voor nuchtere en objectieve reflectie en debat is een dergelijk beleid in elk geval niet.

### **3.4. Al enkele conclusies?**

Het argument van de arbeidsmarkt is relevant, maar moet toch gerelativeerd te worden. Het laat niet toe te besluiten dat ICT best ‘hoe eerder, hoe beter’ in het onderwijs geïntegreerd moet worden. Dit argument kan, bijvoorbeeld, niet ingeroepen worden ter verantwoording van de PC/KD-gelden voor het basisonderwijs. De nood aan relativering reikt echter verder. De grote meerderheid van hedendaagse ICT-gebruikers op de arbeidsmarkt hebben de noodzakelijke vaardigheden zonder al te veel problemen verworven na hun leerplichtonderwijs. Maar zelfs als we het secundair onderwijs hierin een opdracht geven, dan nog stelt zich de vraag of daarvoor een miljardeninjectie en een propagandacampagne nodig was.

Over de argumenten dat onderwijs beter of anders zal worden door ICT, kunnen we korter zijn. De geloofsovertuiging dat ICT-gebruik tot beter onderwijs leidt, kan niet hard gemaakt worden. Evenmin lijkt de beschikbaarheid van ICT voldoende om leraren en schoolteams tot constructivistisch onderwijs aan te zetten. Hierbij duikt tevens het vraagstuk van de democratische legitimiteit op. De enigszins irrationele - doch wijd verbreide - opvatting dat omgang met computers (hoe eerder, hoe beter) onze kinderen beter voorbereidt op de toekomst en hen slimmer of geschikter maakt voor de kennismaatschappij (hun concurrentiepositie versterkt in de kenniseconomie?), heeft vooralsnog weinig grond. Zou niet het perverse effect kunnen ontstaan dat het steeds weer naar voor schuiven van de digitale kloof tussen rijk en arm er vooral toe bijdraagt dat de kloof tussen rijk en arm groter wordt, namelijk, dat vooral Bill Gates er beter van wordt?

Het beleid en de promotiecampagne kunnen zich niet steunen op de aangedragen argumenten. Ook Cuban kwam tot deze conclusie. Zijn voorkeur gaat uit naar een moratorium *op de verdere forcing* van computers en internet in het onderwijs. Maar hij beseft dat dit misschien niet realistisch is. Een proces waar veel (economische) belangen mee gemoeid zijn, laat zich door alleen maar redelijke argumenten niet zomaar afstoppen. Daarom pleit hij voor reflectie, dialoog en debat.

We kunnen hier evenwel niet uit besluiten dat ICT niet nuttig of zinvol gebruikt kan worden in het onderwijs of dat het onderwijs geen opdracht heeft ten aanzien van ICT. Er is echter geen enkele grond om het omgaan met deze mogelijkheden en opdracht te forceren of te versnellen. Het onderwijs hoeft zijn schildpaddennatuur (‘haast u langzaam’) niet te verloochenen. Het onder druk zetten van onderwijs en leraren is ongefundeerd en niet zonder meer legitiem.

## **4. Schaduwzijden van de ICT-promotie voor de school- en klassituatie**

Men zou nu kunnen besluiten dat de ICT-campagne weliswaar niet op solide gronden is gevoerd en

(mede daardoor) niet echt in zijn opzet is geslaagd, maar dat het de (relatief kleine groep) leraren en schoolteams die vrijwillig en enthousiast gekozen hebben voor het nieuwe leren in combinatie met ICT de kans heeft geboden hiermee aan de slag te gaan. Maar zelfs indien we over de legitimiteitsvraag heen stappen (waarom alleen deze opvatting financieel bevoordelen en promoten?), liggen de zaken toch niet zo eenvoudig. Er zijn immers aanwijzingen dat het beleid (inclusief campagne) ook schaduwzijden heeft ten aanzien van de pedagogische school- en klaswerking.

#### **4.1. De omgekeerde doelmatigheid**

In de ICT-campagne werd en wordt steeds opnieuw geappelleerd aan de angst niet mee te zijn: niet mee als 'natie', niet mee met de ICT-geletterdheid en dus niet mee met de zogenaamde nieuwe eisen van de arbeidsmarkt, niet mee met het betere digitale leren, niet mee met de nieuwe opvattingen over leren en onderwijs, niet mee met de kennismaatschappij ... Omdat promotie en propaganda moeilijk verzoenbaar zijn met nuchtere en kritische reflectie (d.w.z. ook aandacht schenken aan en rekening houden met argumenten die op zijn minst tot heel wat meer terughoudendheid kunnen leiden), is een heel diffuus en ongenueanceerd beeld ontstaan. Een beleid dat in de eerste plaats gericht is op het bereiken van een bepaalde leerling/PC ratio (zoveel leerlingen per computer) zonder dat er een duidelijke visie voorhanden is, verspreidt impliciet de boodschap dat wat je doet met je computer niet zo belangrijk is als je er maar iets mee doet. Computer als doel, niet als middel.

De introductie van computers in het onderwijs is een schoolvoorbeeld van de weg van de omgekeerde doelmatigheid:

Eerste fase: Geld vrijmaken en verspreiden zodat de scholen ICT-uitrustingen kunnen aanschaffen.

Tweede fase: Projecten opzetten en stimuleren om uit te zoeken wat we met deze ICT-uitrusting kunnen doen in het onderwijs.

Derde fase: ??? Normaal zou dan een onderzoek moeten volgen om na te gaan of en in welke mate het experiment (want dat is het tenslotte) geslaagd is. In dit geval is dergelijk onderzoek echter erg problematisch. Immers, het enige wat echt voorop werd gesteld, was het bereiken van een bepaalde leerling/PC ratio. Mogen we van een succes spreken nu op papier blijkt dat we inderdaad de vooropgestelde PC per 10 leerlingen hebben gerealiseerd? Zijn we tevreden met dit soort virtuele realiteit? Belangrijker is uiteraard de vraag: wat streefden we na met een hogere leerling/PC ratio en wat hebben daarvan bereikt? Het ziet er echter naar uit dat voor dit laatste weinig interesse bestaat.

De computer openbaart zich als een instrument dat - meer dan welk gereedschap ook - ons ertoe verleidt de doelmatigheid op zijn kop te zetten. We schaffen ons zo'n ding aan omdat het blijkbaar zo hoort (niet omdat we direct een behoefte ervaren) en zoeken dan uit wat we er zoal mee kunnen doen. Denken we maar aan de man (of vrouw) die van zijn persoonlijke bibliotheek met een paar honderd boeken een databestand maakt hoewel hij nooit boeken uitleent, omdat hij 'meer wil doen met zijn computer' dan alleen maar tekstverwerking.

Leerlingen bewust maken voor het gevaar van deze omgekeerde doelmatigheid is een belangrijke pedagogische opdracht van het onderwijs ten aanzien van de nieuwe media. Verzuimt het onderwijs deze opdracht niet wanneer het zelf de computer als doel in plaats van als middel gebruikt?

#### **4.2 Het ophouden van de schone schijn**

Door de ongenueanceerde promotie van de slogan 'ICT of je bent niet mee' werd de *aanwezigheid* van PC's tot een wervingsinstrument van scholen. Alsof het beschikken over zoveel PC's op zich een

kwaliteitslabel is. Het PC/KD-geld wordt aangewend om aan de buitenwereld te laten zien dat ook deze school mee is, hoewel directie en schoolteam niet echt weten waarheen. Veel geld en energie wordt besteed aan het ophouden van de schone schijn. De enige klas waar je vanuit de inkomhall kunt binnenkijken, is uiteraard ideaal om er de batterij glanzende multimediamachines in onder te brengen. Of wat er gebeurt (als er iets gebeurt) ook zinvol is, dat is een andere vraag. De directie komt de leraren fier melden dat de school nu ook over een snelle internetverbinding beschikt, maar iedereen slikt zijn vraag wat ze daar in deze basisschool mee moeten doen wijselijk in ... En uiteraard krijgen de twee PC's die nog werken (omdat ze op een veilige plaats staan opgeborgen) een centrale plaats op de opendeurdag.

We kunnen er niet omheen dat het gevoerde *incentives*-beleid, de ondoordachte propaganda hier mee verantwoordelijk voor zijn. Zo praten we tevens ouders aan dat hun kind alleen maar echt voorbereid wordt op de toekomst als het zo snel mogelijk in contact komt met computers (wat onzin is). Dan kunnen we onze handen wassen in onschuld met het excuus dat het de ouders zijn die erom vragen ...

### **4.3. Onderdrukken van de eigen pedagogische prioriteiten**

Het beleid (hierin gesteund door andere maatschappelijke actoren) verhief de invoering van ICT in het onderwijs tot een pedagogische prioriteit. Scholen kregen geld dat aan ICT-uitrusting moest worden besteed. Wat zouden scholen met dit extra geld hebben gedaan indien ze het mochten besteden aan wat ze *zelf* als pedagogische prioriteit vooropstellen? Zeker in het basisonderwijs zou er veel minder aan ICT zijn uitgegeven ... De incentives-strategie dringt aan scholen een prioriteit op die in feite niet overal als dusdanig beleefd wordt. Op grond van wat we hiervoor reeds uiteen hebben gezet, lijkt het verdedigbaar om de ICT-introductie niet als dwingende pedagogische prioriteit na te streven. Leraren en schoolteams kunnen daar best gegronde redenen voor hebben. Maar de druk is meestal te groot. Dit pedagogische aspect is nauw verbonden met de reeds aangehaalde legitimiteitsvraag.

### **4.4. Pedagogische onzekerheid en gevoel van onderwaardering**

In het kielzog van de angst niet mee te zijn, ontwikkelde zich ook de angst om uitgesloten te worden of met de vinger gewezen te worden als vastgeroest, conservatief, achterop ... Leraren krijgen inderdaad heel wat verwijten. De moeizame verbreiding van computers in het onderwijs werd op de leraren afgewenteld. Vele leraren waren star, conservatief, technofob of nog wat anders. "Zowel leraren als lerenden houden er vaak conservatieve opvattingen op na en klampen zich vast aan wat ze in bekende schoolsettings hebben geleerd", aldus prof. Lowyck op het ICT-forum basisonderwijs. Verre van hier te beweren dat er geen technofobe, conservatieve of starre leraren bestaan. Mocht dat niet zo zijn, dan vormde de lerarengroep een zeer vreemde uitzondering op de regel: er zijn immers ook conservatieve en starre politici, ambtenaren, onderwijskundigen, bedrijfs- en vakbondsleiders en noem maar op.

Het is echter volstrekt onterecht om de problemen die opduiken bij de snelle ICT-introductie annex de 'nieuwe' opvattingen aan de technofobie en het conservatisme van 'de' leraren te wijten. De meeste leraren zijn niet zonder meer star, conservatief of technofob (wat ook Cuban vaststelde). Wel worden zij dagelijks geconfronteerd met reële kinderen die ieder hun eigen noden en verwachtingen mee in de klas brengen en waar ze verantwoordelijkheid voor dragen. Dit gegeven is de kern van het school- en klasgebeuren. Bovendien zijn leraren in de eerste plaats mensen met eigen opvattingen over onderwijs en onderwijsmiddelen, met eigen ervaringen en expertise, eigen talenten, vaardigheden of eigen-aardig-heden, met een eigen professionaliteit en een eigen persoonlijkheid.

Promotiecampagnes hebben daar weinig respect voor.

Het onderwijs is de maatschappelijke instelling waarin de Vlaamse bevolking blijkbaar het meeste vertrouwen stelt. Onderwijs wordt gemaakt door leraren, dus aan waardering zal het allicht niet ontbreken. Toch kampen veel onderwijzensen met een gevoel van onderwaardering.

De leraren die voor de nieuwe ICT-wind enthousiasme ontwikkelden, worden voorgesteld (en stellen zichzelf soms voor) als de voortrekkers van het onderwijs van de toekomst, de voorbeelden van de 'goede praktijk'. Niet-conservatieve en niet-technofobe leraren die echter kritischer staan, minder geloven in noodzaak van ICT of niet meteen euforisch worden over het nieuwe digitale leren, krijgen toch vlug dit verwijt en het stempel niet echt mee te zijn. We kunnen bijna spreken van *educational correctness*. Deze vorm van 'correctness' heeft met zijn politieke naamgenoot gemeen dat een breed spectrum aan legitieme en verantwoordbare opvattingen vernauwd wordt tot een enkele 'correcte' vorm. Deze hoeft (en mag) niet verder bevraagd worden. Kenmerkend is ook dat een debat op basis van argumenten moet plaatsruimen voor propagandacampagnes. Propaganda heeft steeds tot doel dat iedereen zich conformeert. Conformisme leidt tenslotte tot uitsluiting: beantwoord je niet aan de correcte norm, dan ben je 'niet mee', oubollig, conservatief, achterhaald, in het verkeerde kamp ... Ook de 'educational correctness' werkt verengend en polariserend en verlamt een inhoudelijk debat.

Bovendien lijkt het er steeds vaker op dat vernieuwing een doel op zich is. Nieuw staat synoniem voor beter, als kwaliteitslabel, los van de feitelijke waarde of de relevantie van de vernieuwing. Dit vernieuwingsfetisjisme roept bijna van zelf het achterstandsyndroom op. Dit leidt dan weer op zijn beurt tot het dwanggevoel om 'mee' te zijn. Gelukkig ligt de tijd waarin elke vernieuwing met de pejoratieve kwalificatie 'nieuwlichterij' werd weggehoond achter ons. De cultus van het nieuwe heeft echter met dit soort conservatisme gemeen dat de wil of het vermogen ontbreekt tot authentieke reflectie, kritische dialoog en een *inhoudelijk* debat over zin en betekenis.

## 5. Een 'goede praktijk'-voorbeeld voor het onderwijs: de bijtschildpad

Onderwijs heeft een eigen finaliteit, een intrinsieke doelstelling. Deze eigen finaliteit situeert zich uiteraard niet in het luchtledige. Mensen groeien op binnen een concrete culturele, politieke en economische realiteit. Maar de kernopdracht van het onderwijs is niet het africhten van jonge mensen op deze gegeven maatschappelijke werkelijkheid. De eigen finaliteit van het onderwijs vloeit immers voort uit het feit dat ook de mens een eigen finaliteit, een intrinsieke betekenis heeft. In de meeste democratische samenlevingen wordt dit feit (nog) erkend. Het is een fundament van het democratische ideaal. We zien deze erkenning onder meer weerspiegeld in het principe van de mensenrechten. De samenhang van deze menselijke finaliteit met het onderwijs vinden we o.a. terug in het kinderrechtenverdrag: een ieder heeft recht op de zo volledig mogelijke ontplooiing van de persoonlijkheid en de geestelijke en lichamelijke vermogens. Deze eigen intrinsieke betekenis of waarde van de mens sluit de inbedding in de sociale werkelijkheid uiteraard niet uit. De mens heeft tevens het recht om voorbereid te worden op het dragen van verantwoordelijkheid in een vrije samenleving. Een echte gemeenschap wordt gebouwd op sociaal kapitaal. Dit sociale kapitaal steunt op de menselijke individualiteit. Immers, het betrokken kunnen zijn heeft twee zijden. Alle betrokkenheid *gaat* enerzijds *uit* van de individuele mens. Maar betrokkenheid is ook steeds *gericht* op 'iets'. Overweegt de betrokkenheid van de mens op zichzelf, dan krijgt dit soort 'individualisme' een (moreel) negatieve betekenis. Wie uit afkeer voor dit individualisme de mens dan maar wil

‘socialiseren’ en een gemeenschap bouwen door de leden vooral te verbinden met uiterlijke ‘sociale’ constructies en normen, zal geen werkelijk sociaal kapitaal opbouwen en geen werkelijke gemeenschap stichten. De samenhang van een echte gemeenschap steunt op de betrokkenheid van de leden op elkaar.

Het onderwijs mogen we niet in de eerste plaats zien als een instrument of hefboom om jonge mensen af te stemmen op het heersende economisch, cultureel of politieke bestel. Dan verloochenen we de kernopdracht van het onderwijs en de eigen finaliteit van elke mens.

Precies om deze kernopdracht te kunnen waarmaken, moet het onderwijs zich op een relatief autonome wijze kunnen ontwikkelen. Deze relatieve autonomie staat echter voortdurend onder druk. Het onderwijs wordt s o.a. door economie en politiek te veel gezien als een deelgebied van de eigen sector. Het onderwijs zal het herwinnen van de eigen (relatieve) autonomie ten aanzien van deze sectoren zelf mee in handen moeten nemen. Dat betekent niet dat het onderwijs zich in zijn harde schildpaddenpantser moet terugtrekken en zich afsluiten alsof het met de wereld niets te maken heeft. Het volgt en beoordeelt de maatschappelijke ontwikkelingen en reageert, rekening houdend met de eigen autonome finaliteit. Zo heeft het onderwijs ten aanzien van de maatschappij als geheel (samen met andere cultuurdragers en -ontwikkelaars) een reflexieve functie.

Deze maatschappelijke opdracht kan het onderwijs maar waarmaken indien het zich niet laat opjuttten door de angst- en beunhazen die cynisch afgeven op de traagheid van de onderwijsschildpad en menen dat nu snel deze of gene trend moet achterna gehold worden om toch maar mee te zijn. Dat het tempo trager is dan het hectische en flitsende van bepaalde andere maatschappelijke sectoren is een feit. Maar we kunnen dit ook zien als een *kwaliteit* van het onderwijs. Het onderwijs moet het vertrouwen in zichzelf hervinden en de assertiviteit ontwikkelen om af en toe van zich af te bijten als de politieke of economische hazen al te opdringerig worden. De bijtschildpad (*Chelydra serpentina*) kan symbool staan voor een autonoom onderwijs.

## **6. Onderwijs in een hoog-technologisch informatietijdperk**

Hoe zou het onderwijs, ontdaan van het opgedrongen achterstandsgevoel en de druk om mee te hollen, haar opdracht kunnen opnemen in een samenleving met een principiële onoverzichtelijke overvloed aan technisch vlot bereikbare informatie? Uiteraard zijn op deze vraag meerdere antwoorden mogelijk. Het zou haaks staan op alles wat hiervoor gezegd is slechts één antwoord geldig te verklaren en dit dan op te leggen of af te dwingen. Dat werkt niet en het is democratisch niet legitiem. Bovendien zou dat een verarming betekenen voor het onderwijs. Precies de pluriformiteit aan antwoorden maakt dialoog en uitwisseling mogelijk. Echte dialoog veronderstelt relatief autonome gesprekspartners. Laat wat volgt een aanzet zijn.

1° *Stevige vorming van de persoonlijkheid.* Ten aanzien van de technisch zeer toegankelijke overvloed aan informatie is de mens het enige referentiepunt. De mens zelf geeft zin- en betekenis aan informatie en wat ermee gebeurt. Zin en betekenis geven is niet herleidbaar tot het hanteren van voorkennis of het toepassen van aangeleerde technische vaardigheden. Wat wil ik doen en wat moet ik daartoe weten? Onderwijs moet jonge mensen in staat stellen op deze vragen een antwoord te vinden. Ze in staat stellen een gezonde verhouding tot de wereld te ontwikkelen vanuit een

persoonlijke betrokkenheid. Jonge mensen laten opgroeien tot in zichzelf gefundeerde persoonlijkheden blijft ook in de kennismaatschappij de hoofdpdracht van het onderwijs. Alleen zo kan de mens uitgroeien tot een referentiepunt voor informatie. Een ander referentiepunt is er immers niet. Of willen we kinderen en volwassenen die zeer goed in staat zijn via elektronische media informatie te vinden, maar niet vanuit zichzelf kunnen bepalen wat ze betekent? De betekenis en de zin liggen immers niet in de informatie zelf besloten, maar in de mens.

Cruciaal is dan ook de vraag: wie en wat is de mens? Wat verstaan we onder de menselijke persoonlijkheid? Ook hier zijn weer vele alternatieven mogelijk. Hoe kan zinvol over onderwijsopvattingen gedialoogd worden wanneer de funderende mensvisies niet geëxpliciteerd worden (en zelf voorwerp van dialoog worden)? Als we bijvoorbeeld spreken over 'zelfgestuurd' leren, welke opvattingen hebben we over dat sturende 'zelf'? Is dat slechts een geprogrammeerde machine? Een zelfregulerend biologisch systeem? Een bezielde wezen met morele en geestelijke vermogens?

2° *Interesse voor mens en wereld.* De krachtigste motivatie om te leren (in welke onderwijsoptiek dan ook) is de interesse voor de mens en de wereld waarin deze leeft. Deze interesse is op haar beurt gefundeerd in de globale persoonlijkheid. Het belang van het ontwikkelen van interesse voor de wereld neemt alleen maar toe. Gebrek aan interesse en betrokkenheid wordt niet echt gecompenseerd door gadgets die vooral de aandacht trekken (of afleiden). Oppervlakkig amusement kan nooit de plaats in nemen van de diepe voldoening die we kunnen ervaren wanneer we echt iets hebben geleerd.

3° *In de persoonlijkheid geïntegreerde kennis en vaardigheden.* Met geïsoleerde basisvaardigheden komen we niet ver. Zo zal bijvoorbeeld het vermogen om teksten te kunnen lezen en begrijpen steeds belangrijker worden. Het echte leerproces vangt immers maar aan wanneer we informatie hebben 'gevonden'. Dan pas begint de tijdrovende bezigheid de teksten te lezen, te begrijpen, te situeren, hoofd- en bijzaak te onderscheiden, de inhoud te beoordelen op relevantie en geloofwaardigheid om er tenslotte zin en betekenis aan te geven, met andere woorden: kennis op te bouwen. De technische vaardigheid van het lezen heeft bijvoorbeeld maar weinig slagkracht als niet tegelijkertijd het leesplezier en een leescultuur worden ontwikkeld. Het sneller verwerven van de leestechiek leidt niet noodzakelijk tot meer leesplezier en een bredere taalcultuur. Het beoordelingsvermogen steunt op een degelijke kennis van het vakgebied waarin een tekst zich situeert, van de rijpheid van het denk- en oordeelsvermogen zelf en van de wijze waarop de persoonlijkheid op het onderwerp betrokken is en interesse heeft ontwikkeld. Het intellectuele en morele oordeelsvermogen zijn immers geen 'technisch' bij te brengen vaardigheden maar hangen samen met de wijze waarop een persoon in de wereld staat (met de eigen persoonlijkheid).

4° *Rekening houden met de leeftijd.* Willen we recht doen aan de voorgaande opmerkingen, dan moeten we meer aandacht hebben voor het feit dat jonge kinderen kwalitatief anders leren dan resp. schoolkinderen, adolescenten en volwassenen. Meer zelfs, indien we menen dat onderwijs de ontplooiing van de hele persoon of individualiteit moet ondersteunen, dan volstaat het niet enkel te kijken naar wat we het kind op een bepaald tijdstip zouden *kunnen* leren. De vraag moet dan ook gesteld worden of het op dat ogenblik ook relevant is. Wat is op welk moment, vanuit het perspectief van de bredere ontwikkeling, aan de orde? Uiteraard hangt dit weer samen met de vraag: wie of wat is de mens? De ICT-campagne walste zonder meer over dit vraagstuk heen.

In verband hiermee zien we dat veel ICT-gebruik het cognitieve aspect van leren (en dan nog vaak gereduceerd tot de formeel-logische component ervan) overaccentueert. In zijn boek *Frames of Mind:*

*The Theory of Multiple Intelligences* maakt Harvardpsycholoog Howard Garder onderscheid tussen zeven vormen van intelligentie: naast de logisch-mathematische vorm ziet hij een taalkundige, een muzikale, een ruimtelijk-optische, een lichamelijk-motorische, een interpersoonlijke (sociale) en een intrapersoonlijk intelligentie. Hierbij steunde hij onder andere op de vaststelling dat hoge scores op IQ-testen niet noodzakelijk worden gevolgd door effectief succes in het leven. Ook bij Stanley Greenspan vinden we de stelling terug dat de ontwikkeling van intelligentie steunt op de gevoelsmatige betrokkenheid. “Ieder creatief of probleemoplossend denkproces verloopt via de emotionele weg.” Het is vanuit een (met het gevoel verbonden) betrokkenheid, vanuit het verlenen van emotionele en sociale betekenis dat bijvoorbeeld het taalvermogen zich ontwikkelt. Deze gevoelsmatige ervaringen spelen dus een cruciale rol bij de ontwikkeling van het denken. Precies daarin ziet Greenspan het onderscheid tussen mens en computer: het onvermogen van de computer om emoties te ervaren is volgens hem de eigenlijke reden waarom computers geen betekenis kunnen vatten of geven. Daardoor blijft informatie een simpele input van gegevens. *Persoonlijke* ervaringen (ervaringen waar je als persoon bij betrokken bent), daar gaat het ook bij Greenspan om: “De leermethoden op de meeste scholen worden steeds onpersoonlijker. Er is steeds minder echte interactie. Door zogenaamd de nadruk te leggen op het verwerven van ‘basiskennis’ door stampen, drillen en het afnemen van gestandaardiseerde toetsen, houdt men geen rekening met individuele verschillen. Bovendien maakt men in de klas steeds meer gebruik van zogenaamde interactieve computerprogramma’s. Deze zijn niet echt interactief maar reageren slechts mechanisch op de inspanningen van de leerlingen.” Als we aannemen (zoals Greenspan en anderen beweren) dat voor jonge kinderen de sociale band met volwassenen, het ervaren van de wereld via een brede waaier aan zintuiglijke indrukken en rijke en gevarieerde lichaamsbewegingen de fundamentele vormen voor een gezonde denkontwikkeling, dan moeten we ons ernstig afvragen of de introductie van computers in bijvoorbeeld het kleuteronderwijs wel aangewezen is. In elk geval is het nodig bij deze vragen stil te staan. Misschien is het wel een voorrecht voor kleuters om zonder computer te mogen opgroeien ...?

## **Epiloog**

Vlaanderen zal nooit de race winnen in het gebruik van artificiële intelligentie in het onderwijs. Maar het ereschavotje voor de leider inzake het gebruik van het gezond verstand in het onderwijs is nog leeg. Dit vraagt geen snelheid. Ook geen hopen geld. Alleen maar voldoende moed. Een open debat is daarin de eerste stap.

### *Geraadpleegde literatuur:*

ANNOOT, Hans & GOVAERTS, Werner, *Hype hype hoer@.. Kritische noten bij de invoering van computers in het onderwijs*, Antwerpen, 2000

ARMSTRONG, Alison & CASEMENT, Charles, *The child and the machine. How computers put our children’s education at risk*, Beltsville, 2000

BUERMANN, Uwe, *Techno, internet, cyberspace. Jugend und Medien Heute. Zum Verhältnis von Mensch und Maschine*, Stuttgart, 1998

CLAREBOUT, Geraldine et. al., *Het PC/KD-project in 1999-2000: De realisatie van een*

- beleidsdoel. *Stand van zaken in het PC/KD-project op basis van de bevraging over het schooljaar 1999-2000*, Leuven, juni 2001
- CORDES, Colleen & MILLER, Edward (red.), *Fool's Gold: A Critical Look at Computers in Childhood*, Alliance for Childhood, 2000
- CUBAN, Larry, *Oversold & Underused. Computers in the Classroom*, Cambridge, 2001
- ELEN, Jan, *Technologie voor en van het onderwijs. Een inleiding in onderwijstechnologische inzichten en realisaties*, Leuven, 2000
- FRIMOUT, Dirk & WYNANTS, Marleen, *Heeft de school van uw kind een toekomst? Het antwoord op de mythe van computers en internet in het onderwijs*, Brussel, 1999
- GARDNER, Howard, *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*, New York, 1983
- GREENSPAN, Stanley & BENDERLY, Beryl, *De ontwikkeling van intelligentie*, Amsterdam/Antwerpen, 1998
- HEALY, Jane, *Failure to Connect. How computers affect our children's minds - and what we can do about it*, New York, 1998
- JONASSEN, David, PECK, Kyle & WILSON, Brent, *Learning with Technology. A constructivist perspective*, New Jersey, 1999
- MINISTERIE VAN DE VLAAME GEMEENSCHAP, *Muizen op tafel. Een PC voor elke KD*, Brussel, 1999
- OECD/CERI, *Case Studies: A summary of issues from pilot study reports*, (versie 5.1), OECD, 2001 (<http://www.bert.eds.udel.edu/oecd/>)
- OECD/CERI, *Information and communication technology (ICT) and the quality of learning*, OECD, maart 1999
- OPPENHEIMER, Todd, *The computer delusion in The Atlantic Monthly*, juli 1997
- SCHUBERTH, Ernst, *Die Modernisierung des mathematischen Unterrichts*, Stuttgart 1971
- SCHUBERTH, Ernst, *Erziehung in einer Computergesellschaft. Datentechnik und die werdende Intelligenz des Menschen*, Stuttgart, 1996
- STEINER, Rudolf, *Sociale en antisociale impulsen in de mens*, Zeist, 1982
- STOLL, Clifford, *High-Tech Heretic*, New York, 1999
- VALCKE, Martin, *Mag ik op de computer. Computers en het internet in de opvoeding*, Tielt, 2001
- VAN LOOY, Linda (red.), *Zelfstandig leren in het Secundair Onderwijs. Een geleidelijk proces*, Brussel, 2001
- VENEZKY, Richard en DAVIS Cassandra, *Quo Vademus? The transformation of Schooling in a Networked World*, OECD/CERI, December 11, 2000 (versie 7a)

VLOR, Forum Basisonderwijs, *Het basisonderwijs op weg naar de kennismaatschappij*, 14 november 1998