

Professors of processors?

In wat wij ontwikkelingslanden noemen wordt gebruik gemaakt van de modernste technologie en innoverende didactische inzichten. Men gebruikt daar geen professors, maar processors om kennis over te dragen en bekwaamheden aan te leren. Het vertrouwde idee dat er een docent nodig is om leerstof eigen te maken staat ter discussie. Ook de docent als coach is daar niet aan de orde. Het tijdperk van de coachende computer is aangebroken.

Informatietechnologie heeft het ons mogelijk gemaakt om echt los van tijd, plaats en middel interactief te leren¹. Daarnaast zijn bij contact op afstand via telecommunicatie de gebruikelijke relatie- en contextbepalende factoren als sekse, ras, klasse en cultuur niet meer vanzelfsprekend bepalend bij het leeraanbod en de manier van leren. Eigenlijk is daarmee de individuele uitgangspositie fundamenteel vernieuwd. Zoiets als een koude start op een nieuwe school, waar je zelf wel je leerbagage mee neemt, maar niet gehinderd wordt door het leerdossier. Vanuit de actuele plaats en context ga je op dat moment leren wat je wilt of moet leren, zo nodig midden in de Sahara. Dat is pas echt gelijke (her)kansen voor iedereen!

Razendsnel tempo

Dit nieuwe paradigma is opgepakt in gebieden op onze aardbol waar miljarden mensen in andere omstandigheden met andersoortige middelen op scholing wachten. Waar klaslokalen, leerboeken en docenten schaars zijn en traditionele infrastructuur veel gebreken heeft. In streken waar ict nu pas – maar wel in een razendsnel tempo – doordringt en de nieuwste technische snufjes beschikbaar zijn, speelt niet alleen de wet van de remmende voorsprong een essentiële rol, maar ook het schaars of afwezig zijn van gebruikelijke leermiddelen, zoals leerboeken, docenten en klaslokalen. Wel zijn er satellieten en mobieltjes, met een bereik tot in de afgelegen Sahara. Daarbij wordt de nieuwste technologie als kans voor persoonlijke ontwikkeling – en ontsnappen aan de armoede – herkend en daarmee snel geadopteerd. Het zo zelfstandig mogelijk autonoom leren is daarbij het onderwijskundig doel. Het is niet verrassend dat met deze uitgangssituatie het onderwijs op een nieuwe leest wordt geschoeid, ook in het hoger onderwijs. Wel vraagt men zich af hoe een student omgaat met die beschikbare mediarijke en bron-intensieve content².

Digitale omroep

Tijdens de 'Asia Media Summit 2008' in Maleisië kwamen experts en beleidsmakers uit de meeste landen in Azië en Afrika bijeen om ervaringen uit te wisselen met nieuwe vormen van distributie van informatie, kennis en ervaring. Delegaties uit India en Kenya presenteerden de resultaten van proeven in hun land. In Tanza-

nia, Uganda and Kenia worden dit jaar 400.000 mensen voorzien van telefoons (op zonnecellen) waarmee ze kosteloos contact kunnen hebben met para-medici, leraren, landbouwdeskundigen en andere hulpverleners.

In India is de community-radio (een simpel te bedienen handzame en goedkope digitale installatie voor lokale omroep) een ondersteuning van groepsontwikkeling en individuele leerprocessen³. India heeft overigens al sinds 1997 ervaring heeft opgedaan met Mitra's 'The hole in the wall'⁴. Dr. Mitra, die vorig jaar in Nederland was, toonde onlangs aan dat in sloppenwijken in India met deze vorm van computerondersteund onderwijs niet alleen alfabetisme werd bereikt, maar ook een opleidingsniveau werd behaald dat gelijk is aan dat van een gemiddelde Westerse kantomedewerker.

Opvallend, maar gezien de genoemde uitgangspositie niet verrassend, is de insteek om gebruik te maken van de combinatie van mobiele telefoons en digitale omroep. Immers, steeds meer inwoners van de zogenaamde Derde Wereldlanden hebben de beschikking over een mobiele telefoon, en in die landen komt de digitale publieke omroep via satellieten snel van de grond. Overigens is een gewone zaktelefoon niet geschikt voor ontvangst van de satellietomroep. Daarvoor is een televisietoestel nodig (zoals de combinatie van telefoon en teletext) of een nieuw model telefoon. Uiteraard liggen die al in de winkel.

Digitale televisie als privé-tv

Digitale televisie of digital video broadcasting (DVB), is een technologie om televisiesignalen efficiënter door te geven dan met analoge televisie mogelijk is. Doordat het digitale televisiesignaal op een slimme manier kleine gedeeltes van het beeld weglaat (compressie), kan er binnen hetzelfde signaal meer en ook individueel worden aangeboden. Binnen één kanaal kunnen meerdere tv-programma's en een aantal radioprogramma's worden uitgezonden. In vergelijking met de huidige situatie is er dus meer ruimte voor programma's. Het is mogelijk om extra informatie uit te zenden. Voorbeelden hiervan zijn superteletekst, elektronische programmagids (EPG), telebankieren, 'home shopping', onderwijs, internet, enzovoorts. Doordat DVB-signalen digitaal zijn, kan men ze ook eenvoudig adresseren en

Jacob van Kokswijk
De auteur is hoogleraar Virtualisatie, verbonden aan het Competence Management and Recruitment Center Akilian van de KU Leuven, en aan de School of Culture Technology van de KAIST in Seoul.



De vernieuwing komt uit het Oosten

Nu China meer internetaansluitingen in gebruik heeft dan de Verenigde Staten, is merkbaar dat niet alleen de wijsheid, maar ook de vernieuwing uit het Oosten komt. Op het gebied van media en informatieoverdracht ontwikkelt Azië zich razendsnel. Van Mauritius tot Macau worden plannen gesmeed om nieuwe media in te zetten. Als *crowd call* (broadcast), als *community call* (narrowcast), of als interactieve *conference call* of *citizen call* (peer to peer). Op Madagaskar en in een deel van Afrika zijn testen gestart om de mobiele telefoon als uplink naar de satelliet te gebruiken, die vervolgens de gewenste content op de juiste telefoon aflevert. In al deze gevallen gaat het om de combinatie content, contact en context van de communicatie, crossmediaal. Men kan iemand een foto per MMS toesturen en een SMS met URL van de Secondlife locatie terugkrijgen. Het contact zet zich dan voort aan de virtuele bar. Je kunt een zelfgemaakt filmpje van je nieuwe appartement in je vriendenkring verspreiden en iedere ontvanger kan naar wens en gelegenheid aanhaken bij een telefonische chat waar de beelden worden besproken.

De strijd om aandacht krijgt een nieuwe dimensie dankzij *narrowcasting*, zeg maar televisie voor passanten⁵. Een *narrowcast* naar alle wachtenden bij de *gate* van de vertraagde vlucht naar Mirabel kan gevolgd worden door informatie over preventie bij zwemmen wegens botulisme. Familieleiden van een gezin kunnen een *monocasting* chat houden over de vraag hoe laat iedereen weer thuis is. Wie onderweg moet wachten kan *en passant* leren, of alvast een taalspelletje of geheugentraining doen. Hoe meer mogelijkheden om te schakelen en te mixen, des te vaker bedenken de gebruikers nieuwe toepassingen. Want daarover zijn de professionals het eens: *the user controls*, de afstandsbediening regeert. De consument heeft alleen een duim, geen gezicht meer.

Gebruikersprofielen wisselen met e-mailadressen, nicknames en avatars. De voorkeur wisselt in snel tempo en dus ook de aandacht voor het aanbod. Het lijkt alsof wij dagelijks meer nieuwe technologie, innovatieve software en creatieve content ontvangen en ervaren. De diversiteit aan media-inhoud breidt uit. De concurrentie in de traditionele en nieuwe media wordt heviger. Het constant veranderende medialandschap en de honger naar kennis vraagt om visie en strategie, om best practises en consolidatie van resultaten, en om een nieuw leerparadigma.

coderen, dat mogelijkheden biedt voor narrowcasting en betaaltelevisie. Digitaal televisie kijken kan via de ether, de satelliet, de kabel en telefoonlijn. Als de signalen binnenkomen via de satelliet, dan heet het DVB-S. Komt het signaal vanaf een zendmast op aarde, dan noemen we het DVB-T (Terrestrial) en via de kabel DVB-C (Cable). De vierde manier om digitale televisie te ontvangen is via breedband (ADSL-2). Televisie op de mobiele telefoon (zoals recent in Nederland gelanceerd) is iets anders. Dat is feitelijk draadloos beeldbellen met een omroepstation via het UMTS-netwerk. De Olympische Spelen in China bijvoorbeeld waren via minimaal zes parallelle tv-kanalen te volgen op de mobiele telefoon. De mobiele kijker bepaalt via NOS Mobiel zijn eigen Olympische programma. Het gebruik van NOS Mobiel is gratis, maar de dataverbinding van de mobiele telefoon levert aanmerkelijke extra kosten op.

Teleleren

Het basisconcept is niet veel anders dan teleleren. Een server heeft op basis van telefoonnummer en pincode alle actuele informatie over de cursist en het lesmateriaal opgeslagen en haalt met een content managementsysteem de lesstof uit andere servers, waar ook ter wereld. Voor de transmissie en interactie wordt gebruik gemaakt van de combinatie van mobiele telefoons en publieke digitale omroep⁶. De leerling(e) stelt per SMS een vraag aan de educa-

tieve computer. Die vraag wordt getoetst aan de aanwezige informatie (content) en het computerprogramma zoekt aan de hand van zelflerende didactische applicaties de volgende kennisbron op. Dit kan lesmateriaal van een uitgever zijn dat al geordend in modules beschikbaar is, maar ook een *share ware* lespakket of een actuele nieuwsbron op internet. Na korte zoek- en transmissietijd krijgt de leerling(e) lesstof aangeboden op het scherm van zijn of haar mobiele telefoon, en reageert daarop met het verzenden van een SMS-bericht naar de centrale server. Vervolgens wordt aan de hand van de interactie een nieuw beeld (of geluid of opdracht) verzonden naar de desbetreffende telefoon, waarop een nieuwe interactie volgt. Op zich zou de overdracht daarvan ook via het mobiele telefoonnet kunnen plaatsvinden, maar de transmissiecapaciteit daarvan is onvoldoende en de communicatiekosten zijn te hoog. De verzending naar de telefoon van de leerling(e) vindt in dit leerconcept plaats via de subkanalen van de digitale omroepzenders, die wel in staat zijn om grote bestanden, zoals geluid en bewegende beelden te versturen. Grote gebieden kunnen met een satelliet worden bestreken en dichtbebouwde gebieden met zendmasten. In China is geopperd om via telefoon en computer Engelse taalonderwijs te starten, als variant op de Nederlandse taaltoets per telefoon⁷. Geen rare gedachte in een land waar je een lening voor een auto kunt krijgen als je die auto aan de bankemployee laat zien door er live met de cameratelefoon omheen te lopen.

Resultaten

Met enerzijds voortdurende veranderingen door de snelle ontwikkelingen en anderzijds diffuse doelgroepen, is het moeilijk wetenschappelijk onderzoek te doen naar de effectiviteit van deze manier van kennis verspreiden. Hoewel wij in onze Westerse wereld eerst bewijs willen zien voor we varianten overwegen, is in het verre Oosten 'the proof in the eating of the pudding'. Overheden en onderwijsorganisatie willen niet eindeloos steggelen over nut en effect, want er is nú hoge nood. Miljarden mensen hongerden naar kennis op alle niveaus. In Afrika en Azië zijn inmiddels heel veel mobiele telefoons verspreid⁸. Men heeft hoge verwachtingen van de nieuwe technologie als hulpmiddel bij leren, zowel via games als omroep. En waarom eigenlijk niet? Het Nederlandse tv-programma 'Boer zoekt vrouw' heeft de kijker naast amusement ook veel kennis over het boerenleven gebracht. En talloze mensen hebben zichzelf via de computer een vaardigheid aangeleerd. Het toevoegen van geautomatiseerde games en spelsimulaties aan bedrijfsopleidingen verhoogt de leereffecten. In dit soort interactieve games ervaart een cursist echt de gevolgen van het eigen handelen in een gesimuleerde projectsituatie. Daarbij wordt telkens een vertaalslag gegeven naar de praktijk van de cursisten. Het game-element maakt het voor de hersenen gemakkelijker om informatie op te nemen en te onthouden. Het speelgoed DS van Nintendo blijkt kinderen en senioren vaardigheden aan te leren. Na de Wii als persoonlijke therapeut is nu het tijdperk van coachende Tamagotchi's aangebroken⁹.



Bij narrowcasting gaat het er om de juiste boodschap, op het juiste moment, bij de juiste doelgroep over te brengen. Interactieve narrowcasting is een nieuwe vorm van narrowcasting, waarbij klanten actief invloed uitoefenen op de informatie die zij ontvangen. Vaak wordt bij interactieve narrowcasting gebruikgemaakt van schermen die met *touch screens* worden aangestuurd.

⁶ Deze combinatie is wezenlijk anders dan de commerciële variant (zoals KPN's mobiele televisie), waarbij het omroepsignaal via de mobiele telefoon kanalen wordt getransporteerd. In die situatie wordt gebruik gemaakt van het UMTS- of WCDMA-netwerk, waar telefoonmaatschappijen alleenheerser zijn en de tarieven bepalen. Bij gebruik van de publieke digitale omroepzenders blijven de interactiekosten met de content server beperkt tot de kosten van het SMS'en, omdat de individuele interactie verloopt via het reguliere telefoonnetwerk en de lesstof vanuit de satelliet geleverd komt. Bij dit concept kan worden volstaan met een 'gewoon' GSM- of CDMA-netwerk, zoals aanwezig in Derde Wereldlanden.

⁷ Life-Long Learning: Creative Approaches to Fostering Autonomous Learning; 24th International Conference on English Teaching and Learning in the Republic of China, Taipei 2007.

⁸ Statistieken van Gartner op: www.itfacts.biz

⁹ De Wii van fabricant Nintendo is een spelcomputer met zodanige eigenschappen dat het gebruikt wordt als therapeutisch middel. Sinds kort is er voor de Nintendo DS een gezondheidsprogramma beschikbaar waarmee de gezondheid wordt begeleid: 'My Health Coach'. Nintendo Wii With A New Mission: Wiimote As An Interface Bridging Mind And Body

<http://www.sciencedaily.com/releases/2008/03/080304200905.htm>

De Tamagotchi is een virtueel huisdier ontworpen door Aki Maita en in 1996 op de markt gebracht door de Japanse speelgoedfabrikant Bandai. Zie ook URL:

<http://www.nrc.nl/W2/Nieuws/1997/06/28/Med/03.html>



¹ Afstandslernen gaat terug tot 1728 met een advertentie in de 'Boston Gazette' waarin Caleb Phillips, teacher of the new method of short hand, studenten zocht voor lessen die eens per week per post werden verstuurd. Naast de post als intermediair kwamen telefoon, telegraaf, radio en televisie in zwang als middel om de beslotenheid te doorbreken. In: Holmberg, B. (2005). The evolution, principles and practices of distance education. Bibliotheks- und Informationssystem der Universität Oldenburg. p.13.

² Noakes, NS & Lomas, CP (2005) Narrowcasting 101: Using Blogs, Podcasts, and Videoblogs in Higher Education, URL: <http://connect.educause.edu/Library/Abstract/Narrowcasting101UsingBlog/41358>

³ Met hulp van Unesco zullen eind dit jaar vierduizend communautaire stations in India gestart zijn. Gebaseerd op ervaringen van communautaire radio-exploitanten in Zuid-Afrika, Filippijnen, Nepal en Sri Lanka, en verschillende modellen in Zuid-Azië bij organisatie en beheer, de programmering, de technische aspecten en de duurzaamheid is een concept opgezet dat voortborduurt op lage kosten en weinig specialistisch handelen.

⁴ <http://www.ncl.ac.uk/ecls/staff/profile/sugata.mitra>
Experimenten met minimally invasive technology: <http://www.hole-in-the-wall.com/>
Dr. Sugata Mitra, The Hole in the Wall Project, Cognitive Engineering Research Centre, NIIT Limited, <http://www.ncl.ac.uk/egwest/holeinthewall.html>
Mitra S & Rana V (2001) Children and the Internet: Experiments with Minimally Invasive Education in India, British Journal of Educational Technology, Vol. 32, Issue 2, 2001.

⁵ Broadcasting is bedoeld om vanuit een zender een groot aantal ontvangers tegelijkertijd met een generieke boodschap te bereiken.