

OnderwijsInnovatie

nummer 3 – september 2007

3/2007



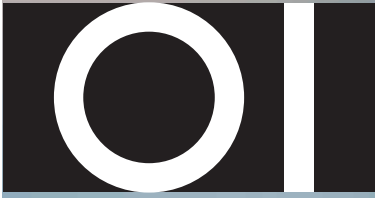
In het oog van de storm

De hogeschool als kennisinstelling

Kwaliteit als paradigma

Studenten leren publiceren in een Virtual Master Class

Wiscat-pabo: computergestuurd adaptief toetspakket rekenen



Spraakmakend kwartaaltijdschrift over innovaties in het hoger onderwijs in Nederland en Vlaanderen

De redactie is voortdurend op zoek naar interessante projecten, onderzoeken en best practices. Wilt u een bijdrage leveren, neem dan contact op met de redactie: onderwijs.innovatie@ou.nl

OpenUniversiteitNederland

Inhoud



8 **Kwaliteit als paradigma**

Gedreven en betrokkenheid zijn kwalificaties die goed passen bij Monique Donga, directeur human resources van IBM Nederland, en Ad Verbrugge, universitair hoofddocent filosofie aan de Vrije Universiteit en oprichter van Beter Onderwijs Nederland (BON). Zien ze die gedrevenheid en betrokkenheid ook terug in het Nederlandse onderwijs? OnderwijsInnovatie peilde hun mening.

11 **Learning networks**

Vergeet e-learning. Verouderd, onpersoonlijk en star. Learning networks zijn nu helemaal in: hip, sociaal en dynamisch. Bij Learning networks staat niet de techniek voorop – zoals bij e-learning – maar juist de gebruiker die samen met anderen kennis deelt en ontwikkelt. Hebben we hier te maken met een nieuwe hype, of met een revolutionaire vorm van onderwijsinnovatie?

14 **Terug naar de toekomst: de rol van de docent binnen het Nieuwe Leren**

Het Nieuwe Leren is volgens Rick Dolphijn niet de verkeerde weg ingeslagen, maar dient wel aangescherpt te worden. Zeker wat de rol van de docent betreft. Docenten moeten volgens hem, meer dan in voorgaande onderwijs-systemen het geval was, een centrale positie krijgen waardoor ze misschien eindelijk de vrijheid krijgen om zich volledig te richten op hun belangrijkste taak: het inspireren van studenten.

28 **In het oog van de storm**

Op 6 september hield Rob Martens zijn inaugurale rede 'Positive learning met multimedia' aan de Open Universiteit Nederland. Martens vervult daar het bijzonder hoogleraarschap van de door Teleac/NOT ingestelde dr. Gerard Veringaleerstoel op het terrein van de multimediale educatie. Een mooie gelegenheid om hem hierover, én over de tal van andere actuele onderwijszaken te interviewen.

31 **De hogeschool als kennisinstelling**

Hogescholen maken momenteel de omslag van onderwijsinstelling naar kennisinstelling. Dat betekent een taakverbreding: naast het verzorgen van onderwijs richten hogescholen zich ook op het uitvoeren van (praktijkgericht) onderzoek en maatschappelijk ondernemen. Om die transformatie succesvol te laten zijn, is volgens Loes Kater niet alleen een heldere organisatiestructuur van belang, maar ook een pluriform personeelsbestand en een goede strategie van kenniscirculatie.

36 **Studenten leren publiceren in een Virtual Master Class**

Publiceren is een competentie die hoort bij een masteropleiding. In het Digitale Universiteit-project Virtual Master Class is een module ontwikkeld waarin studenten dit leren. In deze module voeren zij taken uit waarin ze stapsgewijs het gehele publicatietraject doorlopen. Daarbij nemen ze verschillende rollen op zich: die van auteur, reviewer en copy-editor. Op deze manier ervaren ze aan den lijve hoe een echt publicatietraject verloopt.

4 **Nieuwsladder**

Chronologisch overzicht van drie maanden innovatienieuws.

15 **Kijk mama, zonder toetsen**

Column van Francisco van Jole.

17 **WISCAT-pabo: computergestuurd adaptief toetspakket rekenen**

In 2006 werden onderzoeksresultaten gepubliceerd waaruit bleek dat meer dan de helft van de eerstejaars pabo-studenten onvoldoende rekentaal was. De HBO-raad besloot daarop tot de ontwikkeling en verplichte afname van een gestandaardiseerde rekentaalstoets op grond waarvan een bindend studieadvies zou worden gegeven. Buitenstaanders realiseren zich doorgaans onvoldoende welke barrières er opdoemen als men zwaarwegende beslissingen wil nemen op grond van een toetsresultaat. In dit geval werd de oplossing voor die barrières gezocht in een speciale toepassing van computergestuurde toetsing, CAT (Computergestuurd Adaptief Toetsen) genoemd. Bij CAT gaat het niet alleen om de afname op een beeldscherm van een opgeslagen toets en het automatisch verwerken van de responsen, maar (vooral) om de geautomatiseerde samenstelling van een toets uit een opgavenbank. In dit artikel wordt nader ingegaan op de specifieke meetproblematiek, op het principe van adaptief toetsen, op de structuur en werking van het toetspakket, op de eerste toetsresultaten en op enkele gebruikerservaringen.

34 **Onderzoeksnieuws**

Een overzicht van recente ontwikkelingen in nationaal en internationaal onderzoek naar onderwijsinnovatie.

39 **Colofon**



JUNI

Cybercrime neemt toe

Online criminaliteit neemt flink toe in Nederland. Dat is de conclusie van onderzoek over cybercrime dat is uitgevoerd door Govcert.nl, een overheidsdienst voor ict- en informatiebeveiliging. Volgens de onderzoekers vormen botnets (netwerk van 'gekaapte' computers die onder controle staan van een cracker) op dit moment de infrastructuur van cybercrime. Naast het aantal botnets neemt ook de verspreiding van malware (een verzamelnaam voor 'slechte software', zoals virussen, spyware, wormen en Trojaanse paarden) toe. Ongeveer een kwart van de malware wordt niet herkend door virusscanners. Ander punt van zorg is volgens het onderzoek de toename van phishing, het 'vissen' naar persoonlijke informatie via digitale activiteiten. Wat de financiële omvang van cybercrime in Nederland is, is volgens de onderzoekers onbekend.

Markt open-sourcesoftware groeit enorm

Binnen vier jaar neemt het gebruik van open-sourcesoftware (OSS) toe met meer dan een factor drie. Dat blijkt uit gegevens van onderzoeksbureau IDC. IDC verwacht dat in 2011 de totale omzet aan OSS 5,8 miljard dollar bedraagt. Eind vorig jaar was dat 1,8 miljard dollar. De groei is volgens het onderzoeksbureau met name te danken aan de voordelen van de software: OSS zou voor veel bedrijven meer keuze bieden en een betere onderhandelingspositie met softwareleveranciers.

TU's en SURF verbinden elo's

De drie technische universiteiten (TU's) van ons land gaan samen met SURF hun digitale leer- en werkomgeving aan elkaar koppelen. Vanaf volgend jaar kunnen studenten van de TU Delft, Universiteit Twente en TU Eindhoven via hun eigen internetomgeving elektronisch leren bij de andere twee universiteiten. SURF bekijkt momenteel met de drie TU's welke diensten in de gezamenlijke omgeving kunnen worden aangeboden. Binnen de nieuwe digitale leer- en werkomgeving blijft elke instellingen zijn eigen voorzieningen gebruiken. Van vervanging van de drie bestaande systemen door één nieuw systeem is dan ook geen sprake. Volgens SURF zijn er hierdoor alleen maar voordelen voor studenten en docenten: een breder studieaanbod, samenwerken met anderen van andere TU's, en toch niet over hoeven stappen op andere tools.

'Onderwijs moet ict uitbesteden'

Er is voor ict'ers in het onderwijs onvoldoende uitdaging. Daarom is het uitbesteden van ict-applicaties in het onderwijs de beste oplossing. Dit is één van de conclusies na afloop van een rondetafelgesprek tijdens de beurs Onderwijs & Ict. Onderwijsinstellingen hebben bij ict'ers een slecht imago. Het is daarom voor scholen lastig om aan kwalitatief goede ict'ers te komen. Het tekort aan goede ict'ers is volgens onderzoeksbureau Giarte één van de redenen waarom onderwijsinstellingen er niet onderuit komen hun ict uit te besteden. Een andere reden is dat de ict zo

snel gaat, dat als onderwijsinstellingen bij willen blijven, ze geen andere optie hebben. Walter Dresscher, voorzitter van de Algemene Onderwijs Bond vindt dat het uitbesteden een onderwijsinstelling kwetsbaar maakt. 'Onderwijsinstellingen moeten uitkijken niet afhankelijk te worden van leveranciers', aldus Dresscher.

JULI

Te druk met gamen om kinderen te verzorgen

Een echtpaar uit de VS is schuldig bevonden aan verwaarlozing van hun kinderen. De ouders hadden zo'n obsessie voor gamen, vooral met het spel 'Dungeons & Dragons', dat ze hun twee kinderen, een jongetje van bijna twee jaar en een meisje van één jaar oud, compleet vergaten. Beide kinderen werden onlangs extreem ondervoed door maatschappelijk werkers uit het huis gehaald en naar het ziekenhuis gebracht. Kinderverwaarlozing door drugs- of alcoholverslaving komt in de VS vaak voor, maar verwaarlozing door videospelletjes is zeldzaam. De man en vrouw riskeren een gevangenisstraf van twaalf jaar.





Leasebak niet voldoende om ict'er te paaien

Ict'ers willen anno 2007 geen gratis laptop, pda of leasebak, maar flexibele arbeidstijden, de mogelijkheid om thuis te werken en meer tijd voor zichzelf. Dat blijkt uit het jaarlijkse ICT-arbeidsvoorwaarden onderzoek. Een telefoon, auto en laptop van de zaak is bij de meeste bedrijven tegenwoordig een normale arbeidsvoorwaarde. In tegenstelling tot de jaren negentig vormen dit soort gadgets dan ook geen doorslaggevende reden meer voor ict'ers om voor een bepaalde werkgever te kiezen. Tweederde van de ict'ers geeft aan liever zijn eigen uren in te kunnen delen dan een auto op kosten van de baas te rijden. Eén van de redenen waarom men liever geen 'communicatie gadgets' meer van de baas ontvangt, is het gebrek aan privacy. Zo voelen ict'ers zich dan vaak gedwongen spoedverzoeken van klanten op te lossen in hun vrije tijd, terwijl meer dan de helft van hen al ruim tien uur per week overwerkt.

Lectoren onbekend bij hbo'ers

Voor de meerderheid van hbo-studenten is een lector nog een onbekend fenomeen. Dat blijkt uit een steekproef van studentenorganisatie ISO. ISO heeft onderzoek gedaan onder ruim driehonderd hbo-studenten van verschillende instellingen. De studenten werden gevraagd naar hun persoonlijke ervaring met lectoren, of zij lectoraten wenselijk vinden en in hoeverre zij graag meer contact zouden willen hebben met lectoren. Meer dan driekwart van de ondervraagden zei geen idee te hebben wat een lector is of

doet. Van de onderzochte studenten gaf slechts 23 procent aan bekend te zijn met het fenomeen lector en van deze groep studenten gaf slechts 40 procent aan ooit op enige wijze invloed van de lector op het onderwijs te hebben gemerkt. Over de hele linie bekeken zegt ruim 90 procent van de studenten nog nooit in enige vorm of op enige wijze contact te hebben gehad met een lector.

Wikipedia voor kinderen groeit snel

Wikikids (www.wikikids.nl), de online encyclopedie voor en door kinderen, groeit flink. In de anderhalf jaar dat de site bestaat, telt Wikikids bijna tweeduizend artikelen en ruim vijftienhonderd geregistreerde gebruikers. Wikikids is bedoeld voor kinderen in de basisschoolleeftijd. Het principe van Wikikids is hetzelfde als dat van Wikipedia: een kind dat zijn kennis over een bepaald onderwerp met anderen wil delen, schrijft een lemma. Dat wordt door andere gebruikers en door een team van moderatoren aangevuld, verbeterd en gecorrigeerd. De site is weliswaar voor en door kinderen, maar op de achtergrond werkt een team van volwassenen mee. Gerard Dümmer, ict-docent, is de initiatiefnemer van Wikikids. Dümmer: 'Werken aan en met Wikikids is een authentieke manier van leren. Het levert kinderen veel mediawijsheid op. Ze merken bijvoorbeeld dat ze meer dan één bron moeten raadplegen om feiten te checken. En het is heel laagdrempelig. Je hoeft geen whizzkid te zijn om een wikipagina te maken.'

Bejaarde krijgt snelste internetaansluiting ter wereld

In het huis van een bejaarde Zweedse is een internetaansluiting van 40 gigabit per seconde aangelegd. Dat is zo'n snelle verbinding dat het amper twee seconde duurt om een complete speelfilm te downloaden. De 75-jarige Zweedse heeft daarmee de snelste internetverbinding naar een woonhuis ter wereld. Voor het realiseren van deze hoge transmissiecapaciteit werd gebruik gemaakt van een glasvezelaansluiting en een nieuwe modulatietechniek. Daarmee kunnen gegevens in grote aantallen doorgeseind worden tussen routers die duizenden kilometer uit elkaar staan. De aansluiting werd gedaan in het huis van de moeder van Peter Lothberg, die bij Cisco werkt. Lothberg wilde hiermee de haalbaarheid van de nieuwe techniek bewijzen. Het valt overigens te betwijfelen of zijn moeder veel gebruik zal maken van de snelle techniek. Het is haar eerste internetaansluiting; en denkt die vooral te gebruiken om de krant te lezen.



'Ja, met je ficus. Mag ik wat water?'

Studenten van de New York University hebben een systeem ontwikkeld waarmee mensen hun planten beter kunnen verzorgen: het stelt de plant in staat om op te bellen als die droog staat, of juist te natte wortels heeft. De kern van het systeem bestaat uit een aantal sensoren die de omgevingsvariabelen van de plant meten. Die sensoren zijn via een draadloos netwerk gekoppeld aan een database met informatie over de eisen die de plant stelt aan licht en water. Wanneer de gemeten waarden de optimale waarden overschrijden, wordt de planteneigenaar per telefoon gewaarschuwd. Nadat de eigenaar de plant water heeft gegeven, belt de plant nogmaals op. Ditmaal om te bedanken, of om te klagen dat het wel wat veel water was. Via de website <http://botanicals.com/> is te zien is hoe het systeem werkt.



Nieuwe lector Crossmedia Content

Dr. Piet Bakker begint op 1 september 2007 als lector 'Crossmedia Content: Massamedia en Digitalisering' aan de Hogeschool Utrecht. Het lectoraat maakt deel uit van een groter lectoraatsprogramma op het gebied van crossmedia content. Piet Bakker is naast Ad van Liempt, Pieter Broertjes en Harry van Vliet de vierde lector in dit programma van



het Kenniscentrum Communicatie & Journalistiek. Vanuit de praktijk is er grote behoefte aan gestructureerde kennis- en expertiseontwikkeling op het terrein van journalistieke crossmedia content. Bijvoorbeeld over de gevolgen van digitalisering en andere ontwikkelingen in de huidige journalistieke praktijk, zoals de opkomst van gratis kranten, de betrouwbaarheid van weblogs als journalistieke bron en het ontstaan van nieuwe journalistieke genres. Het lectoraat richt zich expliciet op vraagstukken over het toekomstig functioneren van de bestaande media.

AUGUSTUS

Bèta- en techniekopleidingen in de lift

De vooraanmeldingen voor bètatechnische opleidingen in hbo en wo stijgen fors ten opzichte van vorig jaar: 5,7 procent in het hbo en 9 procent in het wo. Vooral in het hbo lijkt daarmee sprake van een trendbreuk; nog recent presenteerde het Platform Bèta/Techniek cijfers en analyses die zorgelijk waren. De trendbreuk is zó sterk dat bij voorzetting van deze cijfers een stijging van ongeveer 12,2 procent ten opzichte van 2000 mogelijk zal zijn. Vanuit het Platform wordt onderstreept dat dit betekent dat de doelstelling van het Platform – stijging van 15 procent in inschrijvingen voor bètatechnische opleidingen in het hoger onderwijs – bijna gerealiseerd is.

Internetcensuur neemt toe

Steeds vaker censureren landen het internetgebruik van hun burgers. Dat schrijft de Organisatie voor Veiligheid en Samenwerking in Europa (OVSE). Meer dan twintig landen geven hun inwoners geen volledige toegang tot internet. Ondanks dat het nog nooit zo gemakkelijk is geweest om je stem op internet te laten horen, neemt de internetcensuur toe, aldus het rapport. In de twintig landen die op de zwarte lijst staan van de OVSE, waaronder China, Wit-Rusland, Oezbekistan en Kazachstan, zijn de regels voor internetgebruikers vaag en bovendien vaak politiek getint. Dat leidt tot situaties zoals in Kazachstan, waar internetgebruikers worden gezien als een gevaar voor de nationale veiligheid. In dit land heeft slechts vier procent van de bevolking toegang tot het web.

7-Zip beste open-source project

Open-sourceontwikkelaars hebben het bestandsarchiveringssysteem 7-Zip uitgeroepen tot het best gevoerde open-sourceproject van het afgelopen jaar. Dat bleek uit de verkiezingswedstrijd die door SourceForge was georganiseerd. SourceForge is de organisatie achter het populaire SourceForge.net, dat ruim 150.000 open-sourceprojecten host. Behalve de onderscheiding van beste project kreeg 7-Zip ook de hoogste waardering in de categorie technisch ontwerp. Het enige andere project met een dubbele onderscheiding was de Firebird-database, dat als beste project in de zakelijke markt en als project met de beste gebruikersondersteuning uit de bus kwam.

Vraag naar pda's blijft dalen

Er worden steeds minder pda's verkocht. Uit cijfers van onderzoeksbureau IDC blijkt dat er het tweede kwartaal van dit jaar wereldwijd 720.000 pda's werden verkocht, 43,5 procent minder dan hetzelfde kwartaal vorig jaar. Toen werden er nog zo'n 1,26 miljoen pda's gingen over de toonbank. Om toch nog apparaten te kunnen leveren, hebben fabrikanten verschillende nieuwe features aan de pda's toegevoegd, zoals gps, multimedia-mogelijkheden en draadloze connectiviteit. Toch zorgen deze nieuwe features niet voor het stoppen van de afnemende vraag. Palm blijft wereldwijd de grootste leverancier, gevolgd door HP.

Computer heeft nog geen slappe lach

Experts op het gebied van kunstmatige intelligentie hebben software ontwikkeld om een computer moppen te laten herkennen. Dat is een belangrijke stap om robots vriendelijker te laten lijken. Eerdere pogingen hiertoe mislukten jammerlijk omdat humor erg subjectief en complex is. Onderzoekers van de Universiteit van Cincinnati in Ohio hebben nu echter bètasoftware ontwikkeld die moppen kan detecteren. Als het programma een tekst krijgt voorgeschoteld, gebruikt het die software om uit te vinden of woorden met elkaar te maken hebben en wat ze betekenen. Als er geen match is wordt er automatisch naar synoniemen of gelijklopende woorden gezocht. Als één van de gevonden woorden beter past in de rest van de zin, is de mop herkend. Tot nu toe kan de computer met het programma alleen overduidelijke hints herkennen. Complexere humor of ironie is nog niet aan de pc besteed.



Kneedbare batterij

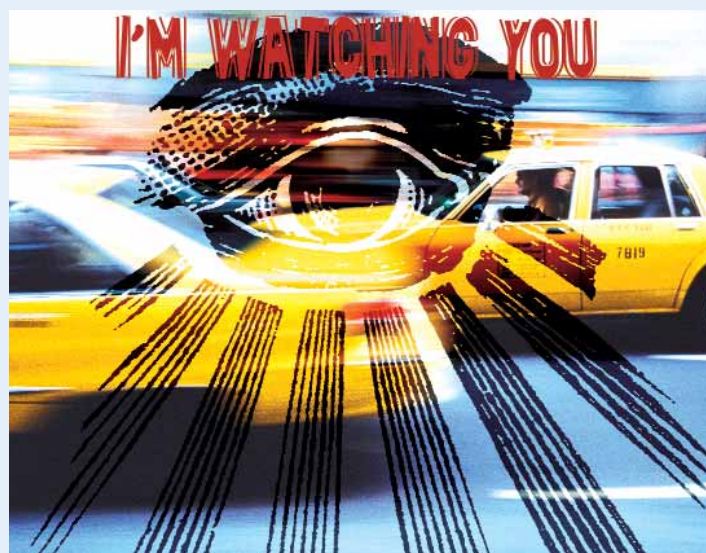
Amerikaanse wetenschappers zijn erin geslaagd een batterij te ontwikkelen die volledig kneedbaar is. De batterij kan gebogen en zelfs geknipt worden, zodat-ie exact op maat kan worden gemaakt. De nieuwe vinding is gedaan bij het Rensselaer Polytechnic Institute in New York. Volgens de uitvinders is de nieuwe batterij, die nog het meest lijkt op een pakje kauwgum, een uitkomst voor draagbare apparatuur. Voor deze apparaten is een laag gewicht van groot belang. De batterij is gemaakt van papier dat is doordrenkt met een chemische vloeistof. Dit fungeert als het elektrolyt, het medium tussen de plus- en de minpool. Die polen worden gevormd door in het papier opgenomen nanobuisjes. Aan beide zijden van het papier zijn de buisjes aangebracht, waardoor de twee polen van de batterij worden gevormd.

Plasterk ziet weinig in OESO-norm

Onderwijsminister Plasterk blijft zich afstandelijk opstellen tegenover een review van het Nederlandse hoger onderwijs door de OESO. Volgens de minister is het niet vanzelfsprekend dat ons land zich zou moeten conformeren aan de gedachten die vanuit de OESO naar voren komen. 'Het feit dat andere landen en de OESO iets vinden, wil nog niet zeggen dat wij dat dan hoeven te doen', aldus Plasterk. De minister doelde hiermee vooral op de kritische reviews van OESO over de zware achterstand van ons land bij het leven lang leren. Nederland zit volgens recent OESO-onderzoek vijftig procent onder het gemiddelde van de OESO-landen op dit vlak.

Taxichauffeurs boos over gps-plan

New Yorkse taxichauffeurs gaan in september staken als zij verplicht worden om een gps-systeem in hun taxi in te bouwen. Zij zien dit als een inbreuk op hun privacy. De Taxi en Limousine Commissie van de gemeente New York heeft onlangs bepaald dat alle dertienduizend taxi's in de stad vanaf oktober uitgerust moeten zijn met gps-technologie en aanraakschermen. Hierdoor zouden passagiers kunnen betalen met een creditcard, nieuws kunnen checken en hotels, restaurants en entertainment op kunnen zoeken. Ook kan het systeem rijtips geven aan de chauffeur en kunnen passagiers controleren of de chauffeur wel de kortste route neemt. De taxichauffeurs zien hierin een inbreuk op hun privacy omdat door het gps-systeem altijd precies bekend is waar de taxi is.





Monique Donga:

'Mooie woorden alleen is niet genoeg, we moeten ook daadwerkelijk wat doen. En wat mij betreft geldt dat zeker voor onze minister van OCW.'

Ad Verbrugge:

'Het is te simpel om te zeggen: we moeten terug naar vroeger. Dat is niet de oplossing. Want laten we eerlijk wezen: vroeger was ook niet alles geweldig.'

Kwaliteit als paradigma

Gedreven en betrokkenheid zijn kwalificaties die goed passen bij Monique Donga, directeur human resources van IBM Nederland, en Ad Verbrugge, universitair hoofddocent filosofie aan de Vrije Universiteit en oprichter van Beter Onderwijs Nederland (BON). Zien ze die gedrevenheid en betrokkenheid ook terug in het Nederlandse onderwijs? OnderwijsInnovatie peilde hun mening. 'Studenten hebben geen respect meer voor een vak. Ze kijken voornamelijk of ze het leuk vinden.'

Sijmen van Wijk
Sanne de Roever
Fotografie:
Rob Keeris en
Petra Spiljard

De tijden veranderen en ze veranderen snel. Voor veel bedrijven is de wereld het speeltoneel en dat geldt ook voor afgestudeerden. Met een rugzak vol kennis zijn de besten overal welkom. Zeker als de inhoud van die rugzak kwalitatief aan de maat is. En daarover zijn Monique Donga (IBM Nederland) en Ad Verbrugge (Vrije Universiteit / BON) het roerend eens: de onderwijskwaliteit moet goed zijn. Donga: 'Je kunt absoluut niet om de factor kwaliteit heen. Een bedrijf als IBM leeft van goede dienstverlening. Als wij geen kwaliteit zouden leveren, is het snel met ons gebeurd. Tot nu toe hebben we weinig te klagen over de kwaliteit van de mensen die we binnenkrijgen. Maar we blijven heel selectief. Het aantal mensen dat nu in de selectieprocedure afvalt, is groter dan vroeger. Dat komt mede door de hogere kwaliteitseisen die we stellen, die op hun beurt weer samenhangen met het effect van de globalisering. Wij doen geen concessies aan kwaliteit en verkopen liever "nee" aan een klant dan slechte kwaliteit.'

Vakkundigheid

Ook Verbrugge vindt kwaliteit een sterk bepalende factor voor het onderwijs, zij het dat het volgens hem niet de enige of belangrijkste factor is. De voorzitter van BON heeft – zoals bekend – grote moeite met de uitwerkingen van het Nieuwe Leren. 'Ik ben absoluut niet tegen competenties', zegt hij, 'want mensen moeten leren om zich te handhaven in het sociale verkeer. De vraag is echter of dat ook de primaire taakstelling van het onderwijs moet zijn. Het gevaar is dat juist de vaardigheden die iemand op een vakgebied deskundig maken, eroderen onder druk van de psychosociale benadering. Daarom houden wij als Beter Onderwijs Nederland heel sterk vast aan het begrip 'vakkundigheid'. Als je aan het werk gaat, moet je bepaalde kennis van zaken hebben. Je zult iets echt moeten beheersen. En ik zeg er direct bij dat het belachelijk is om te denken dat werken met je handen per definitie minder zou zijn. Wat het wetenschappelijk onderwijs betreft zou ik het volgende willen opmerken: we zien daar een kunstmatige manier waarop vakken zijn opgedeeld in brokjes. Daardoor krijgt het curriculum steeds meer het karakter van kleine porties werk. Dit stelsel is mede ontstaan

door de schaalvergroting en de instroom van een bepaald type studenten. De zogenoemde studeerbaarheid is in feite een administratieve truc en heeft behoorlijke consequenties voor de manier waarop er aan de universiteit wordt gedoceerd en de studenten dat onderwijs genieten.'

Met de kwaliteit van vakkennis van afgestudeerden die zich bij IBM aandienen mag het goed gesteld zijn, dat geldt niet altijd voor hun houding en interesses, meent Donga. 'Ik spreek veel studenten en alumni die IBM nog steeds zien als een hardwarepartij in plaats van een innovatieve ict-dienstverlener', zegt ze. 'Ik vind dat je van studenten mag verwachten dat wanneer ze de markt opgaan ze zich iets verder verdiepen in het bedrijf of de organisatie waar ze graag zouden willen werken. Als je interesse toont in dit soort zaken dan weten wij bijna zeker dat je ook belangstelling hebt voor de klant. En die houding is voor ons een absolute voorwaarde. Het gaat om de wisselwerking. Daarom zeg ik dat er naast gedegen vakkennis ook kwalitatief goede competenties in het rugzakje moeten zitten. En op dat gebied vind ik dat er absoluut nog wel het een en ander kan verbeteren. Zeker gezien de concurrentiepositie van bedrijven in internationaal perspectief is het niet meer mogelijk dat je om vijf uur 's middags zegt: "Ik klap m'n laptop dicht en ik ben weg". Maar als ik jonge mensen zie in de selectieprocedure, dan krijg ik de indruk dat het er toch heel wat zijn die naar dit soort gedrag neigen.'

Eigenaardige positie

Niet alleen het Nieuwe Leren kan Verbrugge weinig bekoren, ook heeft hij zo zijn bedenkingen over het huidige accreditatiesysteem. Verbrugge: 'Je ziet dat het accreditatiesysteem de bureaucratie versterkt. Met name in het hbo zijn de VBI's (Visiterende Beoordelende Instanties) in een heel eigenaardige positie terecht gekomen. Het zijn onafhankelijke instellingen die los staan van de overheid, marktgericht werken en die door onderwijsinstellingen kunnen worden ingehuurd voor advies. Je krijgt dan een systeem dat de instanties die controleren, ook adviseren. En daar wringt de schoen. Het is zelfs zo dat een onderwijsinstelling voorafgaand aan de visitatie zich door zo'n bedrijf kan laten doorlichten.

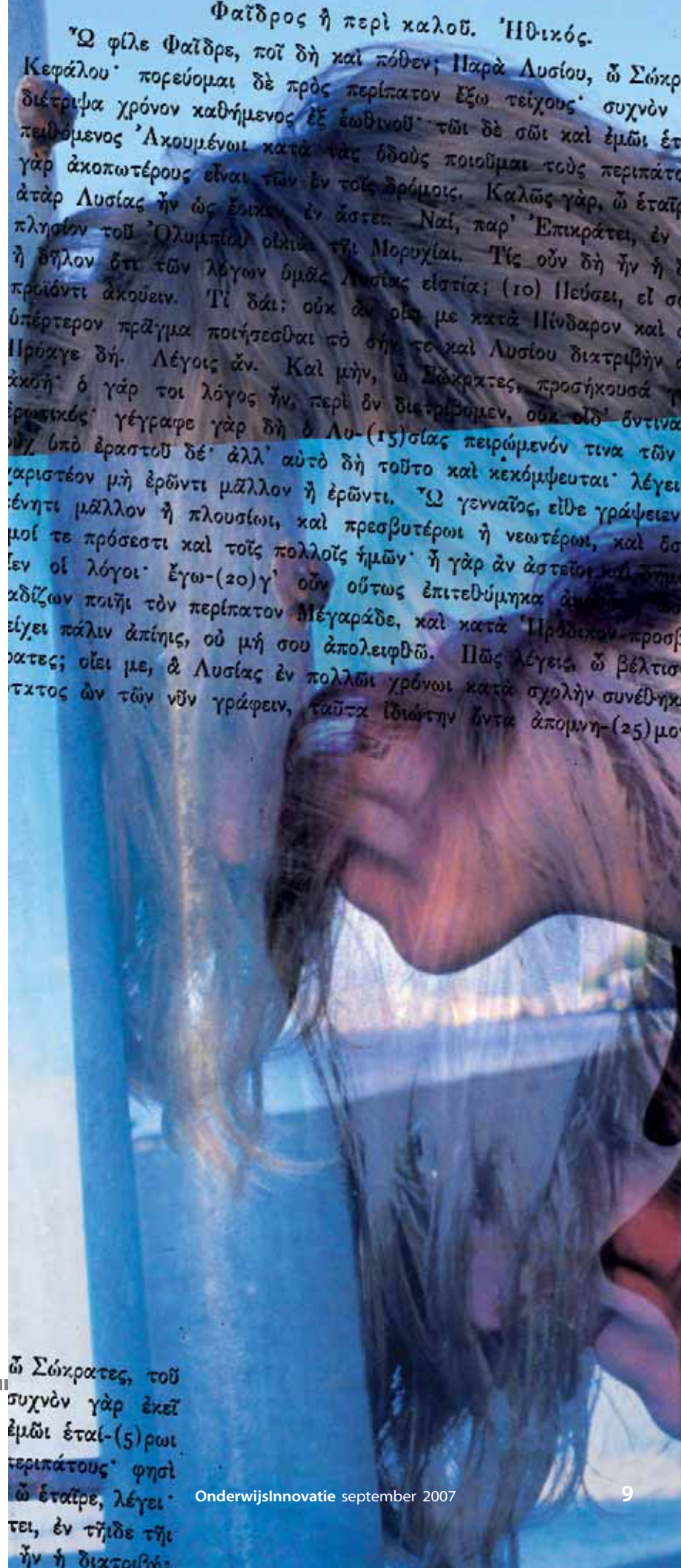
Als staatssecretaris had Mark Rutte een punt door te stellen dat de accreditatie weliswaar het onderwijsproces in al zijn facetten beschrijft, maar dat het zich nauwelijks bezighoudt met hetgeen studenten léren. En daar gaat het toch om. Rutte heeft destijds gezegd dat van de dertien kwaliteitscriteria er nog maar één over de inhoud gaat. En de overheid heeft daar echt een verantwoordelijkheid, het gaat immers om wettelijk erkende opleidingen! Het is duidelijk dat er problemen ontstaan en ik ga ervan uit dat de huidige onderwijsminister die heel serieus gaat bekijken.'

Volhardendheid

De huidige jeugd krijgt in het boek 'De Generatie Einstein' de kwaliteiten snel, slim en sociaal toegedicht. Volgens Verbrugge klopt dit tot op zekere hoogte, maar hij plaatst er nadrukkelijk een paar kanttekeningen bij. 'Je merkt duidelijk een verschuiving', zegt hij. 'Zelfs bij een vak als filosofie. Wat ik waarneem is dat studenten door, wat ik noem, de subjectivering geen respect meer hebben voor een vak. Ze kijken voornamelijk of ze het leuk vinden. Hun houding is niet meer van: "daar ligt iets interessants, ik weet nog niet precies wat het is en ik zal me er enigszins aan moeten onderwerpen voordat ik de essentie werkelijk te pakken heb". Ze hebben niet meer geleerd te streven. Wat we bij voetbal nog altijd toepassen hebben we bij het onderwijs losgelaten: je moet ervoor knokken. Elementen als discipline en volhardendheid dragen in belangrijke mate bij aan de vorming van het individu. De motivatie zou moeten zijn dat er meer is dan je eigen beleving. Ik vind dat je moet inhaken om de jeugd uit die beperkte belevingswereld te trekken.'

Donga herkent zich meer in de kwalificaties van het boek. Zij ziet dat jongeren op bepaalde gebieden inderdaad sneller, slimmer en socialer zijn. 'Ik zie het dagelijks bij de jonge mensen die bij ons binnenkomen', zegt ze. 'Wat ik echter ook zie, en dat baart me zorgen, is hun individualistische denktrant. "What's in it for me" staat centraal en dan komt er heel lang niets. Dat is een houding die professioneel niet kan, want de wereld draait niet alleen om hen. Ik vind het leuk als jonge mensen het allemaal goed voor zichzelf kunnen regelen, maar ik vind het nog leuker wanneer ze iets breder willen kijken en werken. Dat is echt heel wezenlijk en helaas moet ik constateren dat het op dit gebied wat minder lekker gaat.'

Donga wil nog even terugkomen op het respect voor vakkennis. Want het is bij IBM niet zo dat alleen managers in hoge schalen terechtkomen. De HR-directeur: 'Bij ons zitten de super IT-architecten op het hoogste niveau. Vakinhoud is essentieel, daar moeten we het van hebben. Daarom heeft iemand die op een specifiek technisch gebied de absolute top is, bij ons dezelfde of een hogere beloning als iemand die directeur is. Dat is een van de dingen die mij aansprak toen ik hier kwam werken. Daarnaast biedt IBM als wereldwijde onderneming een ongekend scala aan mogelijkheden die zich niet direct financieel laten vertalen.'



ὦ Σώκρατες, τοῦ
συχνὸν γὰρ ἐκεῖ
ἐμῶι ἔται-(5)ρωί
τεριπάτους· φησὶ
ὦ ἑταῖρε, λέγει·
τει, ἐν τῆιδε τῆι
ἦν ἡ διατριβή·



Autonomie

Verbrugge meent dat de financiële condities in het onderwijs 'heel ongunstig zijn en dat geldt niet alleen voor Nederland'. Hij vervolgt: 'Er moet een nieuw elan ontstaan, ook binnen de sector zelf. Maatschappelijke erkenning voor het beroep is daarbij van vitaal belang. Vanzelfsprekend moet tegenover de inspanningen die docenten leveren een goede financiële beloning staan, maar dat is niet de enige factor. Als je met docenten spreekt dan is voor hen vooral van belang dat ze het gevoel hebben dat ze naar eer en geweten les kunnen geven. Dat ze dat op een bepaald niveau kunnen doen en niet overladen worden met voorschriften, regels en werkvormen waar ze helemaal niet op zitten te wachten. De charme van het leraarschap is altijd de relatieve autonomie geweest. En ik denk ik dat die autonomie nog steeds van deze tijd is, ook al zijn er allerlei andere signalen. Natuurlijk moet je als docent een bredere blik hebben en samen willen werken. Het is te simpel om te zeggen: we moeten terug naar vroeger. Dat is niet de oplossing. Want laten we eerlijk wezen: vroeger was ook niet alles geweldig.'

Respect

Verbrugge stelt dat als je kwaliteit als een paradigma in de samenleving centraal wilt stellen, je al aan de onderkant en bij het begin van de opleiding moet zorgen voor kwaliteit. Verbrugge: 'Dus beter basisonderwijs. Ons basisonderwijs is bovendien gefeminiseerd. Een ongelukkige beweging, zeker wanneer je met lastige jongetjes te maken hebt. Scholen moeten ook een bepaald appèl doen op de ouders en de maatschappij; breng de kinderen wat bij. Leer ze om respect voor anderen te hebben, dat begint al met rust in de klas, elkaar laten uitspreken en leren jezelf te concentreren. Ouders moeten ook aangesproken worden op het gedrag van hun kinderen en er moeten ook heel nadrukkelijk represailles zijn. Juist om die kinderen te beschermen. Als een kind tussen z'n zesde en z'n zestiende onvoldoende sturing krijgt, gaat het fout. Dan krijgt dat kind niet het perspectief dat anderen wel hebben. Je zult in dat traject als onderwijsinstelling veel duidelijker moeten zijn en veel meer sturing moeten geven. Als het niet door de ouders gebeurt, zal het door de school moeten gebeuren.' 'Zeker, maar ook het bedrijfsleven kan daarbij een rol spelen', zegt Donga. 'En wel op een aantal niveaus. Zo hebben wij "Excite Camps" waar we jonge meisjes in techniek proberen te interesseren. Daarnaast hebben we ook weekenschool waar we ons gebouw openstellen en met vrijwilligers aan de slag gaan met gemotiveerde jongeren van tien tot veertien jaar uit sociaal-economische achterstandswijken. Dat doen we vanuit het perspectief van maatschappelijk verantwoord ondernemen. En we gaan dit najaar met onze brancheorganisatie rond de tafel zitten om de verbinding tussen het hoger onderwijs en het bedrijfsleven te verbeteren. Ik zie dat als een open dialoog waarin wo en hbo gezamenlijk met de ict-bedrijven tot actie overgaan. Want mooie woorden alleen is niet genoeg, we moeten ook daadwerkelijk wat doen. En wat mij betreft geldt dat zeker voor onze minister van OCW.'



Samen delen, samen leren?

Vergeet e-learning. Verouderd, onpersoonlijk en star. Learning networks zijn nu helemaal in: hip, sociaal en dynamisch. Bij learning networks staat niet de techniek voorop – zoals bij e-learning – maar juist de gebruiker die samen met anderen kennis deelt en ontwikkelt. Hebben we hier te maken met een nieuwe hype of met een revolutionaire vorm van onderwijsinnovatie?

Learning networks (LN), ook wel communities of practice genoemd, zijn een vorm van integrated e-learning. Hierbij staat niet zozeer de techniek centraal, maar de gebruiker. Volgens een veel voorkomende definitie zijn LN 'netwerken van mensen, instellingen en leerbronnen die wederzijds met elkaar verbonden zijn en die op een zodanige manier door ict ondersteund worden dat ze zelforganiserend worden en zodoende een actieve bijdrage leveren aan effectief levenslang leren'.

Wat opvalt in deze definitie zijn de woorden 'zelforganiserend' en 'actieve bijdrage'. Want anders dan bij e-learning is het dynamische groepsproces bij LN heel belangrijk. Dat proces verbindt de deelnemers aan een LN met elkaar. De deelnemers hebben dus niet alleen de techniek nodig om tot kennisvermeerdering te komen, zoals bij e-learning, maar óók elkaar. Daarnaast moet er sprake zijn van een gedeelde interesse die op een actieve manier uitgewisseld wordt. Het delen van kennis en het opbouwen en ontwikkelen ervan kost immers tijd en inspanning. Daarom zijn gedeelde interesse en motivatie van de deelnemers onontbeerlijk.

Straffen en belonen

Maar het succes van LN hangt niet alleen af van de interesse en motivatie bij de gebruikers. Er spelen meerdere factoren een rol. Om dat te verduidelijken maken we een kort een uitstapje naar theorieën waarop leren is gebaseerd.

Grofweg kun je zeggen dat vroeger in het onderwijs de nadruk lag op straffen en belonen om iets van leerlingen en studenten gedaan te krijgen, het zogenaamde behaviorisme. Dit behaviorisme gaat uit van externe motivatie bij lerenden: de nadruk ligt namelijk op de externe beloning voor de lerende, bijvoorbeeld op een tentamencijfer, op status of op een financiële vergoeding. Tegenwoordig leunt veel onderwijsonderzoek juist op intrinsieke theorieën (bijvoorbeeld de selfdetermination theorie), waarbij de nadruk niet meer ligt op straffen en belonen maar op interesse, motivatie en nieuwsgierigheid bij de lerende. Niet de beloning, straf of dwang staat hierbij centraal, maar het plezier dat lerenden beleven aan bepaalde activiteiten.

De uitgangspunten van deze theorie vertaald naar (elektronische) leeromgevingen betekent dat die omgevingen aan bepaalde kenmerken moeten voldoen om het intrinsiek gemotiveerd gedrag van de gebruikers te bevorderen. Immers studen-

ten die intrinsiek gemotiveerd zijn om te leren, willen zélf leren; ze voelen een interne behoefte of drang om met de leerstof aan de slag te gaan. Een lerende is volgens deze theorie dus geen vat waar men kennis in giet, maar eerder een spons die van nature de neiging heeft kennis op te zuigen.

Veel onderzoek heeft aangetoond dat intrinsiek gemotiveerde studenten nieuwsgieriger zijn, zich prettiger voelen in de klas en meer bereid zijn tot samenwerking en tot uitwisseling van kennis. Met name die twee laatste punten zijn cruciaal voor LN.

Drie elementen

Dat brengt ons op de vraag hoe LN werken. Wel, simpel gezegd is een LN feitelijk niet veel anders een proces van collectief leren, ondersteund en mogelijk gemaakt door ict. Het idee achter LN is dus al zo oud als de weg naar Rome. Een groep enthousiastelingen wil een bepaald probleem oplossen en doet dat door het aandragen, delen en bediscussiëren van kennis daarover. Ict-tools maken het mogelijk om dit tijd- en plaatsafhankelijk van elkaar te doen. Maar niet elk netwerkje van gelijkgestemde lieden is een LN. Eén van de meest vooraanstaande wetenschappers op het gebied van learning networks/communities of practice (cop) is de van origine Zwitserse onderzoeker, adviseur en denker Etienne Wenger, die al jaren in Amerika woont en werkt. Volgens hem zijn er drie kernelementen van belang om een LN of community of practice te onderscheiden van een gewone 'vriendenclub':

1. Het aandachtsgebied (*domain*): Volgens Wenger mag een LN niet verward worden met een vriendenclub of een netwerk van mensen. Een LN heeft een eigen identiteit die gevormd wordt door het door de gebruikers gedeelde aandachts- of interessegebied. Gebruikers (leden) die deel uitmaken van een LN/Cop hebben zich gecommitteerd aan dit aandachtsgebied en delen bepaalde vaardigheden, kennis en competenties.
2. De gemeenschap (*community*): Leden van een LN delen hun interesse(gebied), discussiëren erover en helpen elkaar met kennis en informatie. Zo doende bouwen ze aan een gemeenschap die hen verder helpt om van elkaar te leren. Dat is overigens iets anders dan bijvoorbeeld een website. Een website is geen LN omdat er (meestal) geen leden aan verbonden zijn die met elkaar in discussie gaan en zodoende van elkaar leren. Ook alle eerstejaars van een universiteit vormen an sich

Hans Olthof



geen LN. Ze mogen veel met elkaar gemeen hebben en bepaalde normen/waarden en interesses delen, zolang ze niet interactief zijn met elkaar en samen leren, vormen ze geen LN.

3. De bedrevenheid (5): Een LN is ook geen hobbyclub van mensen die dezelfde interesse hebben in bijvoorbeeld films of bier brouwen. Leden van een LN zijn competente professionals, vakmensen. Ze zijn niet alleen bedreven in het aandachtsgebied, maar delen ook vaktaal en vakkennis, of bepaalde gereedschappen en de wijze waarop in het aandachtsgebied onderwerpen behandeld of aangepakt worden.

Het is volgens Wenger de combinatie van deze drie elementen die maakt dat er gesproken kan worden over een LN, die volgens hem in verschillende leersituaties gebruikt kunnen worden:

Problem solving

'Can we work on this design and brainstorm some ideas; I'm stuck.'

Requests for information

'Where can I find the code to connect to the server?'

Seeking experience

'Has anyone dealt with a customer in this situation?'

Reusing assets

'I have a proposal for a local area network I wrote for a client last year. I can send it to you and you can easily tweak it for this new client.'

Coordination and synergy

'Can we combine our purchases of solvent to achieve bulk discounts?'

Discussing developments

'What do you think of this system? Does it really help?'

Documentation projects

'We have faced this problem five times now. Let us write it down once and for all.'

Visits

'Can we come and see your after-school program? We need to establish one in our city.'

Mapping knowledge and identifying gaps

'Who knows what, and what are we missing? What other groups should we connect with?'



LN hebben dus deze drie elementen (domain, community, practice) gemeen, maar kunnen in uitvoering, samenstelling en grootte heel verschillend zijn. Sommige LNop zijn uitsluitend lokaal, andere juist weer wereldwijd. Bij sommige ontmoeten de leden elkaar met name face-to-face, bij andere verloopt het contact meestal per computer.

Leermodellen

Terug naar het belang van LN. Wat hebben we eraan? Welnu, in onze kennismaatschappij wordt het steeds belangrijker om onze kennis en vaardigheden op een hoog niveau te brengen én te houden. Dat laatste is het domein van education permanente, of een leven lang leren. Het belang hiervan neemt steeds meer toe. Gesteld kan worden dat het met de huidige educatiemodellen, -middelen en e-learning niet gelukt is om een leven lang leren die omvang te geven die noodzakelijk wordt geacht voor een kennismaatschappij. Steeds vaker pleiten wetenschappers er dan ook voor om modellen, omgevingen en middelen voor een leven lang leren te baseren op modellen die pedagogische, organisatorische en technologische perspectieven integreren. Die leermodellen gaan niet langer uitsluitend uit van het formele, geïnstitutionaliseerde leren, maar ook van vormen van non-formeel of informeel leren. Kenmerkend voor deze leervormen is dat zij de lerenden en samenwerkingsverbanden tussen lerenden centraal stellen. LN spelen hierop in, ze zijn laagdrempelig, voor iedereen toegankelijk en hebben de autonomie van de lerende als beginpunt.

Tot zover lijken LN alle ingrediënten te hebben die hen tot de nieuwste killer ap van internet kunnen maken. Maar LN hebben ook een schaduwzijde, namelijk hun (nieuwe) manier van informatie-uitwisseling. Deelnemers aan een LN zijn niet langer passieve kennisconsumenten van door anderen aan geboden informatie, maar actieve deelnemers die zelf informatie leveren, aanpassen en labelen. En daarmee wordt de monopoliepositie van onderwijsmakers en andere onderwijsautoriteiten op kennis doorbroken. En die kennisdemocratiseringsgolf leidt er onder andere toe dat aan de accuraatheid van de uitgewisselde en beschikbare kennis getwijfeld wordt.

Wisdom of crowds

Het grote risico van LN lijkt dat er ogenschijnlijk niemand is die de kwaliteit van de kennis bewaakt, of er op toe ziet dat ze op een natuurlijke, niet gemanipuleerde manier tot stand komt. En dat dit kan leiden tot situaties waarbij mensen opzettelijk kennis en informatie censureren of manipuleren, bewees het recente voorval met prinsel Mabel, die vanaf een computer in Huis Ten Bosch, het woonpaleis van koningin Beatrix, informatie verwijderde uit haar lemma op de Engelstalige internetencyclopedie Wikipedia. Dat er dagelijks mensen en instituten zijn die – anoniem – de

waarheid naar hun hand proberen te zetten werd onlangs helemaal duidelijk toen de Amerikaan Virgil Griffith zijn 'Wiki-scanner' introduceerde. Met deze scanner kunnen alle wijzigingen en aanvullingen in Wikipedia bijgehouden worden. De teller staat inmiddels op ruim 35 miljoen wijzigingen. In de eerste twee weken dat het programma online was, werden er tientallen verdraaiingen van de waarheid op Wikipedia ontdekt. Mensen die in het 'LN-model' geloven, zijn niet bang voor de manipulatie van informatie of kennis. Zij geloven dat de waarheid uiteindelijk altijd boven water komt, juist door de drie elementen die een LN kenmerken, de openheid en de ongelimiteerde deelname van gebruikers aan LN. Dit principe staat bekend als 'The wisdom of crowds' en gaat ervan uit dat een groep goed geïnformeerde en zelfstandig redenerende mensen tot betere beslissingen (en kennis) komt dan een individu. Het is de vraag of dit zo is en of de angst voor gemanipuleerde kennis niet groter is.

Achilleshiel

Als die angst het wint, zou dat ervoor kunnen zorgen dat het sterke punt van een LN, namelijk het op een laagdrempelige manier delen van informatie, ook direct haar achilleshiel is. Want als iedereen toegang heeft tot kennis, wat zijn de criteria die deelnemers hanteren ten aanzien van de gedeelde kennis? Of zijn die er niet? En in hoeverre wordt de autonomie van de lerende daardoor beperkt? En wát delen de gebruikers precies met elkaar: opinies, meningen, ervaringen of empirisch getoetste kennis? Op al deze vragen zijn nu nog onvoldoende antwoorden. Niet vreemd als men zich realiseert dat in onze Westerse maatschappij in het formele leren nauwelijks aandacht is voor het delen van kennis, maar dat juist het vergaren ervan en het claimen van eigenaarschap centraal staat. LN doorbreken dus de monopoliepositie van geïnstitutioneerde onderzoeks- en onderwijsinstellingen, maar het is nog de vraag of dit leidt tot betere kennis dan in de huidige situatie het geval is.

Referenties

www.ewenger.com
www.ou.nl
www.nrc.nl
www.e-learning.nl
www.learningnetworks.org
www.cln.org
Martens, R. (2007). Positive learning met multimedia. Onderzoeken, toepassen & generaliseren. Heerlen, Open Universiteit Nederland

Het thema Learning Networks stond centraal tijdens de dies natalis van de Open Universiteit Nederland op 28 september 2007. Een van de keynote speakers was Etienne Wenger. Op de website www.ou.nl/dies staat zijn rede, evenals die van de andere sprekers, prof. Rob Koper en rector magnificus Fred Mulder.



Terug naar de toekomst: de rol van de docent binnen het Nieuwe Leren

Het Nieuwe Leren is volgens Rick Dolphijn niet de verkeerde weg ingeslagen, maar dient wel aangescherpt te worden. Zeker wat de rol van de docent betreft. Docenten moeten volgens hem, meer dan in voorgaande onderwijssystemen het geval was, een centrale positie krijgen waardoor ze misschien eindelijk de vrijheid krijgen om zich volledig te richten op hun belangrijkste taak: het inspireren van studenten.

Rick Dolphijn

De auteur is verbonden aan de faculteit Geesteswetenschappen van de Universiteit Utrecht.

Op de Nederlandse universiteiten wordt in toenemende mate gediscussieerd over didactiek. Met als afschrikwekkend voorbeeld het Nieuwe Leren, de opvolger van het al even verafschuwde Studiehuis, zijn het vooral de conservatieve krachten die de overhand lijken te hebben en roepen om een tegenbeweging. En dus propageert de president van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (KNAW), Frits van Oostrum, nog nadrukkelijker de noodzaak tot de vorming van een canon aan de hand waarvan de leerlingen en studenten in elk geval de belangrijkste ontwikkelingen van een vakgebied bijgebracht kan worden. En vindt Ad Verbrugge met zijn Beter Onderwijs Nederland (zie ook pagina 8) dat onderwijs weer meer in het teken van kennisoverdracht moet staan. Ook niet echt een bijzonder vooruitstrevende gedachte.

Zonde

Wat deze twee invloedrijke kritieken bindt, is dat zij allebei van mening zijn dat de nieuwe vormen van onderwijs zoals die de laatste decennia naar voren zijn getreden te veel denken vanuit de student en de rol van de docent derhalve veronachtzamen. En hierin hebben zij gelijk. Immers, het zijn de docenten die vaak al tientallen jaren binnen een vakgebied actief zijn, en wanneer een onderwijssysteem hen dan reduceert tot slechts coaches of managers, dan lijkt dat vooral zonde te zijn. En zeker op een universiteit, waar docenten toch als autoriteit op hun vakgebied moeten gelden, krijgt het zelfs iets belachelijks. Het lijkt te insinueren dat alle studenten natuurkunde zelf maar de kwantummechanica- of snarentheorie moeten uitvinden. En dat eerstejaars filosofen maar op eigen houtje moeten ontrafelen waarom Kant en Spinoza zo belangrijk zijn geweest voor de ontwikkelingen in de filosofie en de wetenschappen. Het is dan ook niet verrassend dat de standpunten van Van Oostrum en Verbrugge gemakkelijk aan populariteit winnen. Uiteraard ligt

het zo eenvoudig niet. Het Studiehuis en het Nieuwe Leren zijn gestoeld op goed doordachte ideeën die ondersteund worden door de communicatietheorie. Vooral over de rol van degene die de informatie ontvangt (in dit geval de student) is de afgelopen decennia namelijk veel nagedacht. Met name de passieve houding die de ontvanger eerder werd aangemeten, wordt door weinig wetenschappers nog gesteund. Het idee van de willoze student die de informatie die hem of haar wordt verschaft door de docent zonder meer opneemt, bestaat niet, en heeft ook nooit bestaan. Ontvangers/studenten zijn actief, denken vanuit een verleden, vanuit een sociaal maatschappelijke positie en interpreteren de aangeboden stof dan ook nooit zondermeer, maar altijd volgens hoe zij zelf in de wereld staan. Een onderwijzer kan natuurlijk niet de leerstof aan iedere individuele student aanpassen, maar zelfs al zou dit mogelijk zijn, dan nog zou het niet werken.

Niet opleggen

Omdat de ontvanger/student als actief wordt gezien en dus als degene die niet zozeer een betekenis overneemt als wel creëert, is het vormgeven van het onderwijs vanuit de visie van de docent uiteindelijk onzinnig, alle mooie en groots uitgewerkte programma's ten spijt. Het is de student die uiteindelijk in de wijze waarop hij de lesstof interpreteert, tot bredere verbanden komt. Dat kun je niet opleggen zoals Van Oostrum voorstelt, dat moet je zelf ontdekken. Natuurlijk betekent dit niet dat een docent niet mag zeggen wie er belangrijk gevonden worden binnen een vakgebied, maar dat is wat anders dan het hele onderwijssysteem afstellen op een arbitraire reeks grote namen die één voor één afgewerkt moeten worden wil iemand inzicht krijgen in een vakgebied. Je móet niets van Laplace weten om een goed natuurkundige te zijn, net als dat kennis van Augustinus niet onontbeerlijk is voor een goed filosoof.

Lees verder op pagina 16 



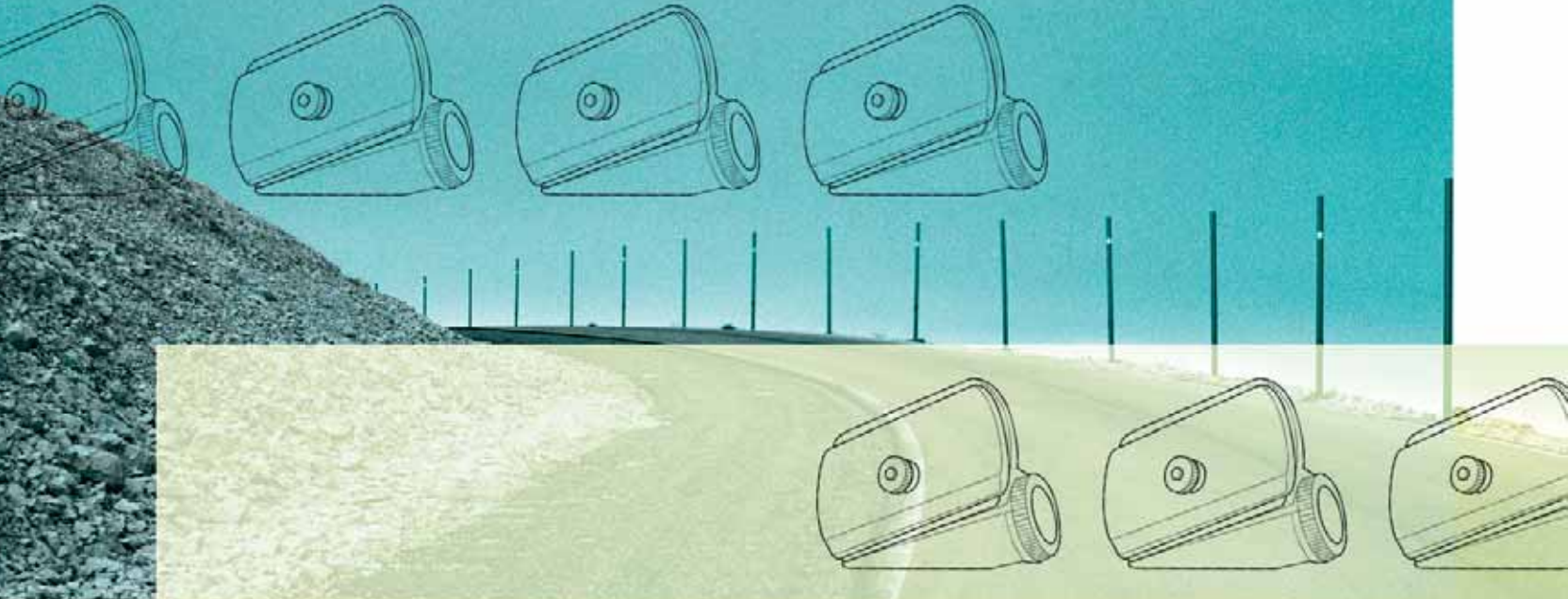
Francisco van Jole

column **Kijk mama, zonder toetsen**

Begeerte heeft ons aangeraakt. Aan deze oude socialistische woorden moest ik ineens denken toen ik in een Apple-winkel, gevestigd in een mall te Beverly Hills, oftewel een tempel van het kapitalisme, recht op de balie afliep. 'Ik wil een iPhone', zei ik tegen de medewerkster. De woorden kwamen amper duidelijk uit mijn mond. Ik stamelde meer dan ik sprak. De vrouw glimlachte begripvol. De hele vakantie had ik mezelf het voornemen uit het hoofd gepraat. Wat moet ik met een iPhone? Dat ding werkt niet eens in Nederland. Ik laat me niet gek maken, probeerde ik mezelf te overtuigen. Verscheurd door twijfel belde ik uiteindelijk een vriendin in Nederland. 'Jij terugkomen uit de VS zónder iPhone? Dat kan natuurlijk niet', lachte ze. Meer had ik niet nodig om me naar de winkel te spoeden. Onderweg voelde ik me steeds jonger worden, als een puber die zijn eerste condoom gaat kopen.

Eenmaal thuis en letterlijk weer op aarde geland, zocht ik op internet naar wat hack-instructies en schakelde daarmee de beperkingen van het toestel uit. Nu was het ineens een kleine handzame computer waarmee ik via wifi over internet kon surfen. Met een andere hack zou ik later de iPhone ook bruikbaar maken voor mijn eigen mobiele provider en er gewoon mee kunnen bellen. Maar daar ging het me niet om. Het apparaat in mijn hand was een volwaardige computer. Alleen zitten er geen toetsen op. Of nou ja, twee. Een aan/uit knop en een 'home'-knop. Voor de rest zit alle bediening in het scherm, een touch screen. Dat is de ware revolutie. De computer wordt bevrijd van het toetsenbord, het mechanische instrument dat in de 19^e eeuw werd uitgevonden om blinden te kunnen laten schrijven. Op dat ding draait de informatiemaatschappij nog steeds. Alle kennis wordt overgedragen via die toetsen. Helemaal weg is het toetsenbord op de iPhone nog niet. Het zit nu in het touch screen verwerkt. Dat lijkt me een overgangsfase. Ik bedoel, het is al raar om een computer te bedienen met een typemachine, maar het is nog veel vreemder om op een scherm een virtueel toetsenbord te maken. De bediening is doenlijk, maar niet ideaal. Daar wordt dus vast wel wat op gevonden. Wat dan? Geen idee. Stemherkenning? Mensen willen nooit praten tegen een computer, maar tegen een mobiel doen ze nu eenmaal niets anders. Elders zag ik ook een aanwijzing dat het toetsenbordmonopolie op kennisoverdracht ten einde loopt. Toevallig ook bij Apple. Die heeft in iTunes de sectie 'Itunes U' toegevoegd. Die 'U' staat voor University. Je kunt er colleges, seminars en lezingen downloaden, handzaam gerangschikt per universiteit. Gratis. Af te luisteren en te bekijken op de iPod. Of op de iPhone, want dat is tegelijkertijd ook een iPod.

Ik ziet het voor me. Je kijkt naar een college en spreekt her en der commentaar in op wat je hoort. Je markeert belangrijke opmerkingen en neemt zo de stof tot je. Eigenlijk zoals je een boek leest. Daar heb je immers ook geen toetsenbord bij nodig. Het mooiste is dat die methode je van een hoop gedoe bevrijdt. Toetsenborden stellen bijvoorbeeld eisen aan lichaamshouding. Een iPhone kun je echter ook tijdens het autorijden gebruiken. Files bijvoorbeeld worden dan collegezalen. Het enige wat ik zal missen aan een toetsenbord is de delete-key. Want dat nadeel is er: eenmaal gesproken woorden kun je alleen maar in gedachten inslikken.



Het idee dat kennisoverdracht weer voorop zou moeten staan in het onderwijs, zoals Beter Onderwijs Nederland voorstelt, gaat uit van communicatiekundige theorieën die in de jaren vijftig van de vorige eeuw al aangevochten werden. Nog vreemder is dat juist Ad Verbrugge, een filosoof die zichzelf sterk laat inspireren door Heidegger, deze reactionaire oproep doet. Want het is juist Heidegger die al in 1927 – met de uitgave van zijn *Sein und Zeit* – riep dat het in-de-wereld-staan van mensen juist zo belangrijk is voor hoe de ervaring werkt. Ik durf niet te stellen dat Heidegger een voorstander zou zijn van het Nieuwe Leren, maar de willoze en onderdrukte positie die Verbrugge studenten toebedeelt zal hem in ieder geval weinig hebben aangestaan. Dit gezegd hebbende, zijn de conclusies die het Nieuwe Leren uit hedendaagse communicatietheorieën lijkt te trekken weldegelijk aan te vechten. Natuurlijk is het de zelfstudie die volgens onderzoekers uiteindelijk de meeste intellectuele groei oplevert. Maar dat betekent natuurlijk niet dat studenten ook in de contacturen vooral begeleid moeten worden en zodoende bijna geacht worden de lesstof zelf uit te vinden.

Inspireren

In tegenstelling tot wat het Nieuwe Leren lijkt voor te staan, zijn competente docenten juist noodzakelijk voor de ontwikkeling van studenten. Alleen moeten de docenten hun taak niet in de eerste plaats zien als het overbrengen van kennis, maar veel meer als een wijze tot inspireren. Docenten moeten als autoriteit kunnen laten zien op welke manier een belangrijke tekst gelezen kan worden, maar hiermee geen kennis overdragen of gedachten ordenen. Integendeel, ze moeten juist een manier van denken openbreken en zodoende studenten aanzetten om verder te gaan, om te experimenteren. En natuurlijk kunnen belangrijke historische figuren hierin een belangrijke rol spelen. Zonder dat dit dogmatisch wordt. Want net als dat beginnend kunstenaars zich laten inspireren door de werken van Vermeer, Velasques of Bacon, moeten beginnend filosofen en natuurkundigen zich ook kunnen vergapen aan wat grote geesten al voor hen hebben bewerkstelligd. Niet met als doel dat zij het canon van de filosofie of natuurkunde uiteindelijk in hun broekzak

hebben, maar juist om met hen de rijkheid en de veelvormigheid van hun discipline te ontdekken. En net zoals een kunsthistoricus zijn studenten niet móet mededelen dat Francis Bacon een belangrijk schilder is, maar hen kan laten voelen op welke wijzen hij de kwetsbaarheid van het lichaam via het doek weet uit te drukken, zo kunnen de natuurkundige en de filosoof studenten laten voelen op welke wijze Newton en Nietzsche vragen stellen en een manier van denken ontdekken. Maar als je ze niet uitgebreid wilt bespreken, kun je ze ook terloops noemen wanneer je iemand anders die je na aan het hart ligt in de schijnwerpers wilt zetten. Want als het Nieuwe Leren ons in ieder geval iets heeft opgeleverd, dan is het dat die (onmogelijke) drang naar volledigheid – van het uit je hoofd leren van jaartallen tot het kunnen opdreunen van namen van schrijvers waar je als leerling nooit iets van had gelezen – goddank verlaten is.

Oude patriach

Het Nieuwe Leren is niet de verkeerde weg ingeslagen, maar dient wel aangescherpt te worden, zeker met betrekking tot de rol van de docent. Die moet misschien nog wel meer dan in de systemen hiervoor, een centrale positie krijgen binnen het onderwijs. Het zijn namelijk nooit de docenten geweest die klassikaal onderwijs tot een bloedeloze en slaapverwekkende verplichting hebben gemaakt, maar de onderwijssystemen, de scholen en bovenal natuurlijk de overheid die nog steeds als een oude patriach ieder jaar weer aan scholen doorgeeft wat de leerlingen moeten weten en universiteiten meer en meer weet te disciplineren met onderwijsvisitaties en die het simpelweg niet accepteert wanneer een filosofie-opleiding eens een keer geen cursus scholastiek in haar programma heeft opgenomen.

En misschien is het juist wel het Nieuwe Leren, in zijn ambitie deze machtsstructuren te doorbreken, dat ervoor kan zorgen dat de docent eindelijk de vrijheid krijgt waar hij al zo lang op hoopt en in staat gesteld wordt te doen waarvoor hij uiteindelijk met lesgeven begonnen is: spreken over zijn passie. Niet noodzakelijk om studenten inhoudelijk op zijn lijn te krijgen, maar om het vuur aan te steken.





WISCAT-pabo: computergestuurd adaptief toetspakket rekenen

Praktisch artikel

Dit artikel is het vierendertigste in een serie praktische artikelen over onderwijsinnovatie. Deze serie heeft de bedoeling om mensen die werkzaam zijn in het hoger onderwijs handreikingen en aandachtspunten te bieden voor eigen initiatieven in onderwijsinnovatie. De onderwerpen van deze reeks kunnen uiteenlopen, maar zullen altijd gaan over 'het maken van onderwijs' en dus over toepassingen van onderwijskundige en onderwijstechnologische inzichten in het dagelijks werk van de docent, het onderwijsteam of de studierichtingsleider.

Auteurs

Gerard J.J.M. Straetmans
Theo J.H.M. Eggen
Straetmans en Eggen zijn beiden als toetsdeskundigen werkzaam bij Cito in Arnhem. Straetmans is tevens lector Assessment bij Saxion Hogescholen.

Inhoud

- _ Inleiding
- _ De meetproblematiek
- _ De oplossing: CAT
- _ Schaalconstructie
- _ Hoe werkt CAT?
- _ Beschrijving van het toetspakket WISCAT-pabo
- _ Eerste resultaten van studenten
- _ Tot slot

- Box 1: Model voor de kans op het goed beantwoorden van opgaven
- Box 2: Verloop van een adaptieve toetsafname bij een (fictieve) kandidaat
- Box 3: Schematische weergave van WISCAT-pabo
- Box 4: Beschrijving van de opgavenbank van WISCAT-pabo
- Box 5: Vereenvoudigde grafische weergave van de rekenvaardigheidsschaal
- Box 6: Percentage correcte en incorrecte beslissingen
- Box 7: Rapportage voor de student
- Box 8: Docentrapportage. Individueel resultatenoverzicht
- Box 9: WISCAT-pabo en vooropleiding
- Box 10: Geslaagden voor de WISCAT-pabo na afnamepoging en per vooropleiding
- Box 11: Een merkwaardig toetsresultaat

Inleiding

Zo'n dertig jaar geleden studeerde de eerste auteur van dit artikel aan een pedagogische academie. Hij tekende de volgende herinnering op: 'De opleiding telde toen geen vier maar drie studiejaar met in het laatste jaar ruimte voor een specialisatie. Ik koos voor rekenen omdat me dat een tamelijk belangrijke vaardigheid leek voor een onderwijzer. Ik herinner me hoe verwonderd ik toen was dat maar zo weinig studenten dezelfde keuze maakten, temeer omdat bij plenaire besprekingen van praktijkervaringen steeds opnieuw bleek dat studenten bij het geven van rekenlessen in de problemen kwamen door gebrek aan eigen rekenvaardigheid.' In de decennia daarna werd de problematiek van de tekortschietende rekenvaardigheid ook buiten de opleidingen opgemerkt en werden van overheidswege steeds nieuwe maatregelen opgelegd om die te bestrijden. Sinds begin 2006 weten we meer gefundeerd dat die maatregelen niet echt geholpen hebben want toen werden onderzoeksresultaten gepubliceerd waaruit bleek

dat meer dan de helft van de eerstejaars pabo-studenten onvoldoende rekenvaardig was (Straetmans & Eggen, 2005). De landelijke discussie die daarop volgde, aangewakkerd door vaak ongenueanceerde krantenkoppen die suggereerden dat er niet alleen iets mis was met de rekenvaardigheid van pabo-studenten maar met het hele Nederlandse onderwijs, leidde tot grotere daadkracht bij de besluitvormers. De

HBO-raad besloot tot de ontwikkeling en verplichte afname van een gestandaardiseerde rekenvaardigheidstoets op grond waarvan een bindend studie-advies zou worden gegeven aan het einde van het eerste studiejaar. De minister van OCW gelastte een onderzoek naar de oorzaken van de tekortschietende rekenvaardigheid bij eerstejaars pabo-studenten, teneinde een definitieve oplossing te kunnen bereiken. Cito verwierf de opdracht om een landelijk toetspakket te ontwikkelen waarmee de rekenvaardigheid van eerstejaars pabo-studenten kon worden vastgesteld. In dit artikel wordt achtereenvolgens ingegaan op de specifieke meetproblematiek, op het principe van adaptief toetsen, op de structuur en werking van het toetspakket, op de eerste toetsresultaten en op enkele ervaringen van de gebruikers.

De meetproblematiek

Buitenstaanders horen vaak vol ongelof aan dat professionele toetsdeskundigen maanden bezig zijn om, in de terminologie van eerstgenoemden, een toetsje te maken voor een bepaald schoolvak. Doorgaans realiseert men zich onvoldoende welke barrières kunnen opdoemen als men zwaarwegende beslissingen wil nemen over personen op grond van een toetsresultaat. Maar wie kennis neemt van de volgende uitspraken van Suen (1990, p.5-8) komt al snel tot andere gedachten: 'Onderwijskundig meten heeft tot doel om eigenschappen van personen te beschrijven in numerieke scores. Op het eerste gezicht een bedrieglijk eenvoudige klus die voor iedereen uitvoerbaar is. Bij het trekken van conclusies over kandidaten wordt er echter te vaak als een vanzelfsprekendheid van uitgegaan dat de schalingsprocedure (het omzetten van itemresponsen in een score) in orde is, dat de geobserveerde score een betrouwbare afspiege-

ling is van de ware score en dat de ware score op zijn beurt een waarheidsgetrouwe representatie is van de mate waarin de te meten eigenschap aanwezig is.'

Het betoog van Suen geldt voor elke toets op grond waarvan serieuze beslissingen over kandidaten moeten worden genomen en maakt de constructie van dergelijke toetsen tot een arbeidsintensief karwei. Maar in het specifieke geval van de pabo rekentoets speelden enkele problemen die de toetsconstructie extra lastig maakte:

1. Afnametijdstip

Bij veel examens worden alle kandidaten op hetzelfde moment getoetst. Het grote voordeel hiervan is dat men alle kandidaten dezelfde opgaven kan laten maken. Maar voor de pabo rekentoets zijn geen vaste afnamedata vastgesteld. Het is de opleiding en meestal zelfs de individuele rekendocent die bepaalt wanneer de studenten getoetst worden. Dit brengt uiteraard een 'geheimhoudingsprobleem' met zich mee. Waar de consequenties van toetsing groot zijn, zullen kandidaten ook op niet geoorloofde manieren proberen om tot een voldoende resultaat te komen. Het aan elkaar doorgeven van opgaven is een voor de hand liggende en nauwelijks te bestrijden reactie van kandidaten die na elkaar in plaats van gelijktijdig worden getoetst. Alleen met voldoende toetsversies kan dit probleem afdoende worden aangepakt.

2. Vergelijkbaarheid van toetsprestaties

De noodzaak van meerdere toetsversies introduceert direct een nieuw probleem, namelijk dat de prestaties op verschillende toetsversies niet zonder meer vergelijkbaar zijn. Een score van 8 (uit 15) goed beantwoorde opgaven op toetsversie A kan op een ander beheersingsniveau wijzen dan dezelfde score op toetsversie B als beide

toetsen verschillen in moeilijkheidsgraad. De moeilijkheidsgraad van een toets hangt af van de opgaven waaruit die toets is samengesteld. Als er veel toetsversies moeten komen, zoals in het geval van de pabo rekentoets, zijn voor het samenstellen van zogenaamde parallelle toetsen vaak meer opgaven nodig dan die waarover men de beschikking kan krijgen binnen een bepaald tijdsbestek en budget.

3. Grote spreiding rekenvaardigheid

De eerstejaars populatie in pabo's is zeer heterogeen qua rekenvaardigheid door de verschillen in vooropleiding. De meeste studenten hebben een havo-diploma, maar in toenemende mate schrijven zich studenten met een mbo-diploma in. Daarnaast melden zich ook personen met een vwo-diploma aan. Onderzoek heeft laten zien dat de rekenvaardigheid van deze groepen onderling flink verschilt (Straetmans & Eggen, 2005). Voor toetsconstructie is dat een lastig gegeven. Om nauwkeurig te kunnen meten moet een toets qua moeilijkheidsgraad passen bij de vaardigheid van de te meten kandidaat. Maar als die vaardigheden zeer uiteenlopen, heeft de toetsconstructeur geen goed ijkpunt voor het bepalen van de moeilijkheidsgraad van de toets (en dus van de te construeren opgaven).

De oplossing: CAT

De oplossing voor bovengenoemde problemen werd gezocht in een speciale toepassing van computergestuurde toetsing die in de literatuur meestal wordt aangeduid met CAT (Computergestuurd Adaptief Toetsen). Anders dan bij andere vormen van computergestuurd toetsen gaat het bij CAT niet alleen om de afname op een beeldscherm van een opgeslagen toets en het automatisch verwerken van de responsen, maar (vooral) om de geautomatiseerde

samenstelling van een toets uit een opgavenbank. Er zijn globaal drie manieren waarop software toetsen kan samenstellen uit een opgavenbank. Bij de eerste manier worden opgaven volgens een toevalsmechanisme uit de opgavenbank 'getrokken'. Behoudens de toetslengte heeft men geen enkele controle op de toets die door de software wordt samengesteld. Bij de tweede manier probeert de software zich te houden aan een toetsmatrijs, die voorschrijft hoeveel opgaven over welke leerstofonderwerpen in de toets moeten worden opgenomen. De derde manier probeert die opgaven te kiezen die de meetfout van de toets zo klein mogelijk maken. Dit wordt bereikt door opgaven te kiezen die qua moeilijkheidsgraad zo goed mogelijk zijn afgestemd op de vaardigheid van de persoon die getoetst wordt. Deze derde manier wordt als uitgangspunt gehanteerd bij adaptieve toetsen.

Het principe van adaptief toetsen is niet nieuw. Bij een mondeling examen wordt dit principe ook vaak toegepast. Wanneer blijkt dat de gestelde vraag te moeilijk of te gemakkelijk is geweest, stelt een verstandige examiner vervolgens een eenvoudiger respectievelijk moeilijker vraag. De reden daarvoor is dat hij maar weinig te weten komt over het niveau van de kandidaat als hij alsmear te moeilijke of te gemakkelijke vragen blijft stellen (Wainer et al., 1990). Wél nieuw is het feit dat dit principe zonder tussenkomst van een menselijke beoordelaar kan worden toegepast bij schriftelijke (computergestuurde) toetsen.

Een essentiële voorwaarde voor het toepassen van het adaptieve principe bij computergestuurde toetsing is dat men kan beschikken over een meetinstrument of schaal waarmee zowel de vaardigheid van personen als de moeilijkheidsgraad van opgaven te beschrijven is. Het volgende voorbeeld laat zien hoe er bij gebruik

van een gemeenschappelijke schaal adaptief getoetst kan worden. Stel u wilt vaststellen hoe hoog iemand kan springen. Het ligt voor de hand dat u eerst een grove inschatting maakt van de capaciteit van de betreffende persoon op dit gebied. U gebruikt daarvoor de vuistregel dat langere, slanke personen hoger kunnen springen dan korte, dikke personen en dat mannen over het algemeen hoger springen dan vrouwen. Op grond van die informatie komt u tot de conclusie dat het vermoedelijk zinloos is om een bepaalde persoon te laten springen over lathoogtes lager dan 60 cm en hoger dan 160 cm. Immers, de uitslag van de sprong over dergelijke latposities is zeer voorspelbaar en draagt dus niet of nauwelijks bij aan uw kennis over de hoogspringcapaciteit van de betreffende persoon. U kiest ervoor om ergens in het midden van het interval 60-160 cm te beginnen, bijvoorbeeld op 110 cm.

U neemt de persoon tijdens diens poging over de lat te springen nauwkeurig waar en signaleert dat hij er ruimschoots overheen springt. U heeft uit deze eerste sprong veel informatie gekregen: namelijk dat de persoon waarschijnlijk nog een flink stuk hoger kan springen dan 110 cm. U besluit daarom de lat op 130 cm te leggen. De sprong over deze lathoogte mislukt maar net. U concludeert hieruit dat de capaciteit van de persoon dichterbij de 130 cm zal liggen dan bij de 110 cm en legt de lat vervolgens op 125 cm. Als de persoon hierover heen blijkt te kunnen springen, concludeert u dat de hoogspringcapaciteit van deze persoon ergens ligt tussen de 125 en 130 cm. Met deze schatting bent u tevreden en u beëindigt daarom de sessie. Deze hoogspringtest kan eenvoudig worden 'vertaald' naar de onderwijssituatie. Voor hoogspringcapaciteit moet dan cognitieve vaardigheid gelezen worden, zoals bijvoorbeeld rekenvaardigheid of taalvaardigheid.

De lathoogte is de moeilijkheidsgraad van een opgave. Het 'over de lat springen' is vergelijkbaar met een correct beantwoorde opgave en 'de lat eraf springen' staat voor een fout beantwoorde opgave. En net als in het voorbeeld worden bij onderwijs-toepassingen, op basis van successen en mislukkingen, schattingen gemaakt van de positie van een persoon op de gebruikte schaal. Anders dan bij het hoogspringen kan bij cognitieve vaardigheden echter geen eenvoudige rolmaat gebruikt worden. Het vaststellen van de mate waarin iemand over een cognitieve vaardigheid beschikt, gebeurt aan de hand van een reeks opgaven die tezamen een schaal vormen. Hoe meer opgaven uit die reeks correct beantwoord zijn door een persoon, des te hoger zijn of haar positie op de schaal en dus des te hoger de betreffende vaardigheid. Problematisch in dit verband is dat in de toetsscore de vaardigheid van de persoon en de moeilijkheidsgraad van de gemaakte opgaven op onontwarbare wijze vervlochten zijn. Heeft iemand veel opgaven correct of fout beantwoord omdat hij een hoge respectievelijk lage rekenvaardigheid heeft of omdat de opgaven zo gemakkelijk respectievelijk moeilijk waren? Dit probleem is alleen te verhelpen door de positie op de schaal niet alleen te laten bepalen door het aantal correct beantwoorde opgaven, maar ook door de moeilijkheidsgraad van die opgaven.

Schaalconstructie

De moderne testtheorie stelt ons in staat bovengenoemd probleem op te lossen door toepassing van modellen die expliciet de relatie beschrijven tussen de moeilijkheidsgraad van een opgave en de vaardigheid van een persoon. Er zijn verschillende modellen waarvan we er hier één beschrijven. Volgens dat model is de kans op een correct antwoord precies 50 procent als de vaardigheid van een

BOX 1: MODEL VOOR DE KANS OP HET GOED BEANTWOORDEN VAN OPGAVEN

$$P_i(\theta) = P(X_i = 1 | \theta) = \frac{\exp(a_i(\theta - \beta_i))}{1 + \exp(a_i(\theta - \beta_i))};$$

θ = de vaardigheid van de persoon;

β_i = de moeilijkheidsgraad van opgave i ;

a_i = het discriminerend vermogen van opgave i (Verhelst, 1993).

persoon gelijk is aan de moeilijkheidsgraad van een opgave (beide gemeten op dezelfde schaal). Het eerder gebruikte hoogspringvoorbeeld kan dit helpen verduidelijken. Als we bij hoogspringen de lat exact zo hoog leggen als de sporter kan springen (dat wil zeggen op een hoogte die het gemiddelde is van alle lathoogtes waarover die persoon gesprongen is), mogen we verwachten dat die in de helft van alle toegestane pogingen over de lat zal springen en in alle andere gevallen de lat eraf zal springen. Als de moeilijkheidsgraad van de opgave groter is dan het vaardigheidsniveau van de persoon wordt de kans op een correct antwoord kleiner dan 50 procent (de lat wordt er vaker afgesprongen dan dat de sporter erover heen springt). Is de moeilijkheidsgraad van de opgave kleiner dan het vaardigheidsniveau dan wordt de kans op een correct antwoord groter dan 50 procent (de sporter springt vaker over de lat dan dat hij deze eraf springt). Deze kans is uiteraard afhankelijk van kenmerken als de moeilijkheidsgraad en mogelijk andere kenmerken, zoals het discriminerend vermogen van een opgave (zie box 1).

Met behulp van gegevens verzameld in proefafnames, wordt nagegaan of het gekozen model een goede beschrijving en voorspelling geeft van de antwoorden van de respondenten.

Voor alle opgaven die hieraan voldoen, wordt de relatieve moeilijkheidsgraad geschat. Door de opgaven vervolgens te rangschikken naar moeilijkheidsgraad wordt een schaal verkregen. Wanneer een persoon een toets maakt die is samengesteld uit een zogenaamde geschaalde opgavenbank (dat is een opgavenbank waarvan de opgaven zich 'gedragen' volgens het model zoals hierboven omschreven), dan kan op grond van het toetsresultaat de positie geschat worden van die persoon op dezelfde schaal als waarop de moeilijkheidsgraad van de opgaven is uitgedrukt.

Hoe werkt CAT?

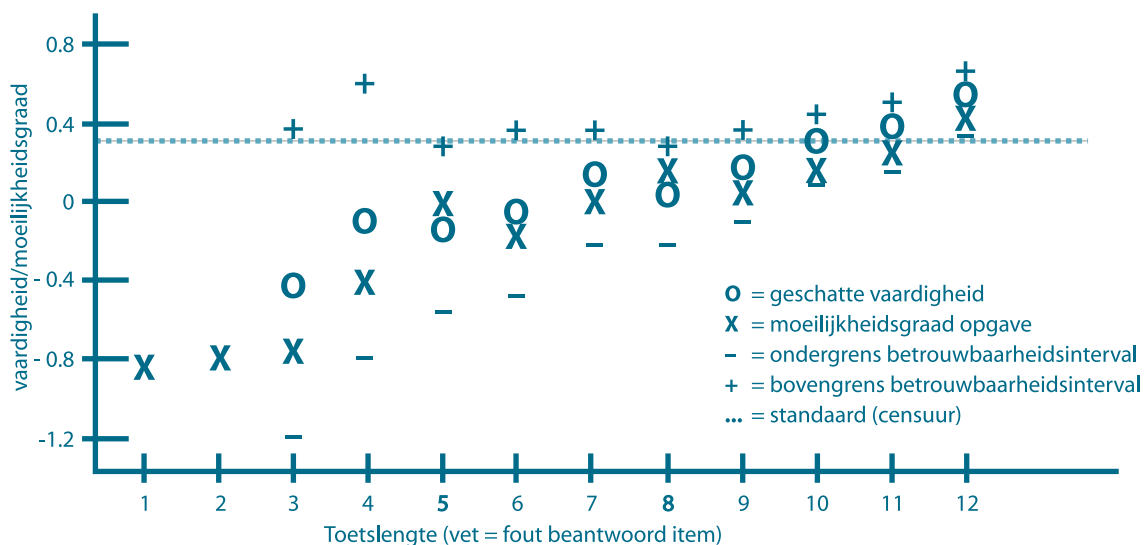
Box 2 geeft op grafische wijze weer hoe een adaptieve toetsafname in zijn werk gaat. Op de horizontale as wordt de toetslengte weergegeven. Op de verticale as worden zowel de geschatte vaardigheden van de persoon (aangegeven met cirkeltjes) als de moeilijkheidsgraden van de opgaven (aangegeven met kruisjes) afgebeeld. De gestippelde lijn die parallel loopt aan de horizontale as geeft de standaard weer ofwel de vaardigheid waarover kandidaten moeten beschikken voor een positieve uitslag op de toets. Een zwak punt in een adaptieve toetsafname is de start, aangezien er dan nog geen informatie over de vaardigheid van de kandidaat voorhanden is en het toetsalgoritme dus geen opgave kan selecteren

die daar het beste bij past. Aselect trekken van de eerste opgave is een veel gekozen oplossing. Maar er zijn ook andere mogelijkheden. Zo laat het voorbeeld in box 2 zien dat het adaptieve proces pas begint bij de selectie van de vierde opgave. De eerste drie opgaven zijn aselect getrokken uit een deelverzameling van relatief eenvoudige opgaven. Op die manier kan men geforceerd eenvoudige opgaven aanbieden bij de start van de toets. Bijvoorbeeld om eventuele toetsangst te reduceren.

Nadat de kandidaat de derde opgave beantwoord heeft, wordt zijn vaardigheid voor de eerste keer geschat. Uiteraard kan deze schatting na slechts drie beantwoorde opgaven niet erg nauwkeurig zijn. Het programma schat behalve de vaardigheid ook de gemaakte meetfout en gebruikt die om een betrouwbaarheidsinterval om de geschatte vaardigheid te leggen. Het min- en plusteken staan voor respectievelijk de onder- en bovengrens van dit betrouwbaarheidsinterval. Het betrouwbaarheidsinterval geeft met de zelf te kiezen zekerheid aan dat de onder- en de bovengrens van het interval de ware vaardigheid van de kandidaat omvatten. De ware vaardigheid is de vaardigheid van de persoon op de schaal. Uit box 2 valt eenvoudig op te maken dat de nauwkeurigheid van de vaardigheidsschattingen snel groter wordt als het aantal beantwoorde opgaven toeneemt.

Er zijn diverse manieren om een adaptieve toetsafname te beëindigen. De meest eenvoudige is uiteraard dat er een vaste toetslengte is opgegeven. In het voorbeeld van box 2 is er gekozen voor een dynamische stopregel. Dat wil zeggen dat de toetsafname beëindigd wordt zodra het betrouwbaarheidsinterval rondom de meest recente vaardigheidsschatting in zijn geheel onder of

BOX 2: VERLOOP VAN EEN ADAPTIEVE TOETSAFNAME BIJ EEN (FICTIEVE) KANDIDAAT



boven de standaard ligt. Hier doet die situatie zich voor na beantwoording van de twaalfde opgave: er kan (in dit specifieke geval) met een betrouwbaarheid van 90 procent geconcludeerd worden dat de ware vaardigheid van de kandidaat boven de gebruikte cesuur ligt. Er kan daarom met grote zekerheid geconcludeerd worden dat de kandidaat de betreffende vaardigheid beheerst. Het adaptieve karakter van de toetsafname is zichtbaar in de positioneringen van kruisjes en cirkeltjes op de schaal. Het kruisje in een bepaalde kolom heeft doorgaans een positie op de schaal die dicht in de buurt ligt van het cirkeltje in de links daarvan gelegen kolom.

Deze speciale manier om toetsen samen te stellen leidt tot aansprekende voordelen. Het belangrijkste voordeel is de grotere efficiëntie van het toetsproces. Doordat de moeilijkheidsgraad van elke aangeboden opgave nauwkeurig is afgestemd op de vaardigheid van de kandidaat wordt de verhouding tussen informatie en meetfout gunstiger en kan met min-

der opgaven dezelfde meetnauwkeurigheid bereikt worden als met een langere conventionele toets. In de literatuur wordt vaak gesproken over reducties in toetslengte van 40 procent of meer (Wainer et al., 2000). Een ander voordeel is dat studenten niet geconfronteerd worden met toetsen die veel te moeilijk of veel te gemakkelijk zijn. Dat is extra belangrijk in situaties waar het niveau van de te meten vaardigheid gekenmerkt wordt door een grote spreiding in de doelgroep. Conventioneel geconstrueerde toetsen zijn in zo'n situatie voor grote aantallen kandidaten te moeilijk of te makkelijk. Dat leidt niet alleen tot gevoelens van frustratie of verveling, maar ook tot onzuivere metingen aangezien een veel te moeilijke of veel te gemakkelijke opgave geen informatie toevoegt aan wat daarover al bekend was vóór de beantwoording van die opgave. Nu wordt elke kandidaat op zijn eigen niveau uitgedaagd. Nog een voordeel dat tot de verbeelding spreekt, is dat elke kandidaat een andere toets maakt. Het risico dat studenten infor-

matie over toetsinhouden aan elkaar doorgeven wordt daarmee aanzienlijk gereduceerd en dat maakt de weg vrij voor een meer flexibele toetsplanning. Omdat toetsscores steeds worden omgezet in vaardigheidsschattingen op de geconstrueerde vaardigheidsschaal kunnen prestaties op verschillende toetsen gewoon met elkaar vergeleken worden. Dat is niet alleen handig voor het vergelijken van de prestaties tussen kandidaten, maar ook om de voortgang te beoordelen van individuele kandidaten.

Beschrijving van het toetspakket WISCAT-pabo

Box 3 laat een sterk vereenvoudigde schematische weergave zien van het toetspakket (de technische infrastructuur is buiten beschouwing gelaten). WISCAT-pabo bestaat uit vier componenten die samen zorgdragen voor de samenstelling, afname, beoordeling en rapportage van toetsen bij kandidaten. Dat werkt globaal als volgt. Het toetsalgoritme is een computerprogramma dat regels bevat voor de wijze waarop tijdens een

computergestuurde toetsafname een toets wordt samengesteld uit een opgavenbank. Daarnaast wordt in het algoritme op basis van de gegeven antwoorden steeds een schatting van de vaardigheid van de kandidaat gemaakt. In de opgavenbank liggen opgaveteksten, bijbehorend illustratiemateriaal en kwaliteitsgegevens opgeslagen over elke afzonderlijke opgave. De afnamemodule presenteert opgaven één voor één op het scherm, scoort de gegeven antwoorden van de kandidaat als goed of fout en geeft dit resultaat steeds door aan het toetsalgoritme. Als het toetsalgoritme de toets beëindigt, zorgt de rapportagemodule voor de terugkoppeling van resultaten naar kandidaat en docent. Aan drie van deze componenten zal hieronder in meer detail aandacht worden besteed.

De opgavenbank

De opgavenbank bevat een kleine 900 opgaven die tezamen een operationalisatie vormen van het begrip rekenvaardigheid. Box 4 laat zien welke

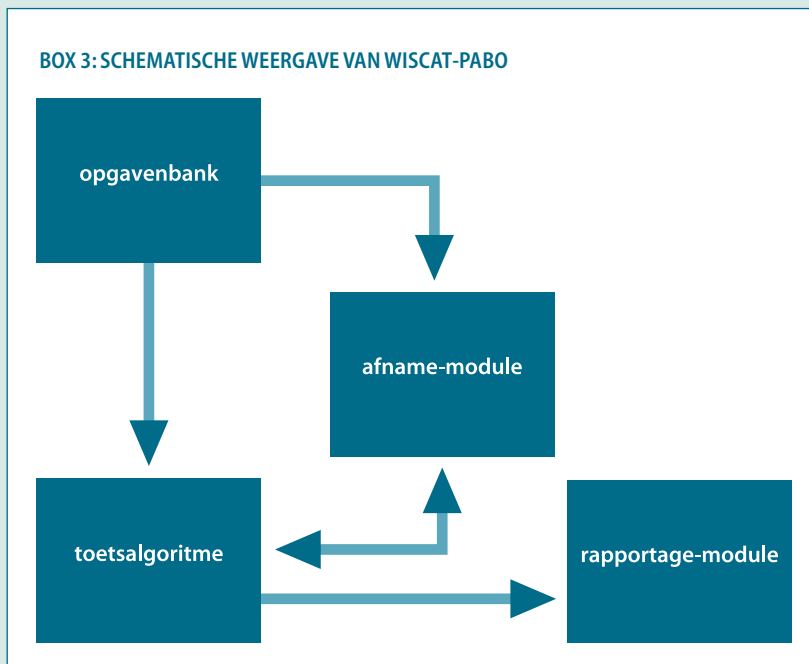
leerstofonderdelen met hoeveel opgaven in de opgavenbank vertegenwoordigd zijn.

WISCAT-pabo genereert beeldschermtoetsen. Dit legt uiteraard beperkingen op aan de te gebruiken vraagtypen. Bij de constructie van opgaven is gewerkt met twee vraagtypen die zich goed lenen voor geautomatiseerde scoring: de meerkeuzevraag en de kort-antwoordvraag. Bij dit laatste vraagtype gaat het om opgaven waarbij de kandidaat antwoord moet geven door één getal, woord of symbool in te vullen in een antwoordveld. Het zal duidelijk zijn dat het met dit type vragen niet mogelijk is om zicht te krijgen op de aanpak die kandidaten hanteren bij het oplossen van de rekenopgaven. Dat hoeft ook niet, want het doel van WISCAT-pabo is het vaststellen van een minimaal noodzakelijk geacht rekenvaardigheidsniveau en niet het opsporen van eventuele leerbelemmeringen of misconcepties op rekenkundig gebied.

Alle opgaven zijn getest bij de doelgroep. In totaal hebben zo'n 2.500 eerstejaars pabo-studenten geparticipeerd in zogeheten proefafnames. Met de verkregen afnamegegevens kon de moeilijkheidsgraad en het discriminerend vermogen van elke opgave geschat worden en vervolgens gecontroleerd worden of het gekozen model (zie paragraaf 'schaalconstructie') een goede beschrijving en voorspelling gaf van de proefafnamegegevens. Opgaven die zich niet 'gedroegen' volgens het model werden verwijderd. De resterende opgaven konden geordend worden naar moeilijkheidsgraad om zo een schaal te vormen voor het meten van rekenvaardigheid. Het schaalbegrip houdt in dit concrete geval in dat een student die een bepaalde rekenopgave correct beantwoordt met een grotere kans ook correct zal antwoorden op rekenopgaven met lagere schaalwaarden. Echter, naarmate rekenopgaven met hogere schaalwaarden worden aangeboden zullen de kansen op een correct antwoord steeds verder afnemen.

Het construeren van een rekenvaardigheidsschaal is alleen zinnig als op die schaal ook een punt aanwijsbaar is dat bereikt moet zijn om een positieve uitslag op de toets te krijgen op grond waarvan een beslissing over voortzetting van de studie kan worden genomen. Bij het bepalen van dat punt is uitgegaan van de in kwalitatieve termen omschreven standaard, zoals die door een cesuurcommissie van pabo-rekendocenten is vastgesteld: 'Eerstejaars pabo-studenten moeten aan het eind van het eerste inschrijvingsjaar even goed kunnen rekenen als een goede leerling uit groep 8 van het basisonderwijs'. Met een goede leerling bedoelde de cesuurcommissie een leerling wiens rekenprestaties tot de beste 20 procent van groep 8 leerlingen behoren. Door een deel van de opgavenbank

BOX 3: SCHEMATISCHE WEERGAVE VAN WISCAT-PABO



ook te laten maken door een representatieve steekproef van leerlingen uit groep 8 van de basisschool kon de vaardigheidsverdeling van deze groep worden afgebeeld op de voor de pabo-studenten geconstrueerde schaal. Binnen die vaardigheidsverdeling is het punt op de schaal gezocht waaronder de prestaties van 80 procent van de groep 8 leerlingen vallen. Dat punt (schaalwaarde 103 op een schaal met een bereik van 0 tot 200) is de landelijk vastgestelde norm (cesuur) die door WISCAT-pabo gebruikt wordt voor het nemen van zak/slaagbeslissingen.

In box 5 is een sterk vereenvoudigde grafische weergave opgenomen van de geconstrueerde rekenvaardigheidsschaal. Op de schaal zijn de volgende punten gemarkeerd:

- de gemiddelde vaardigheid van de eerstejaars pabo-studenten, uitgesplitst naar vooropleiding, zoals vastgesteld gedurende het eerste operationele jaar;
- de landelijk vastgestelde norm (cesuur) die gebruikt wordt in het toetspakket WISCAT-pabo;
- de moeilijkheidsgraad van drie voorbeeldopgaven.

Uit deze gegevens werden op grond van het gebruikte model de kansen op een correct antwoord berekend voor de drie afgebeelde opgaven. Voor de gemiddelde kandidaat met een mbo-, havo- en vwo-opleiding zijn die kansen als volgt:

Opgave A: 0,76 (mbo); 0,84 (havo); 0,93 (vwo);

Opgave B: 0,44 (mbo); 0,57 (havo); 0,76 (vwo);

Opgave C: 0,16 (mbo); 0,25 (havo); 0,44 (vwo).

Wanneer de vaardigheid van een kandidaat op de schaal eenmaal geschat is, kan op dezelfde wijze voor elke opgave in de bank de kans op correcte beantwoording berekend worden.

BOX 4: BESCHRIJVING VAN DE OPGAVENBANK VAN WISCAT-PABO

Leerstofonderdelen	Aantal opgaven	Waarvan hoofdrekenen
1 Basisoperaties zoals optellen, aftrekken, delen, enz.	202	140
2 Operaties met breuken, procenten, verhoudingen en decimale getallen.	341	127
3 Meten met enkelvoudige en samengestelde grootheden.	141	15
4 Meetkunde. Interpreteren van plattegronden en ruimtelijke figuren.	90	
5 Statistische gegevens ordenen, weergeven, samenvatten en interpreteren.	31	
6 Verbanden beschrijven met (woord)formules en daarmee rekenen. Grafieken en tabellen aflezen en interpreteren.	53	
TOTAAL	858	282

Het toetsalgoritme

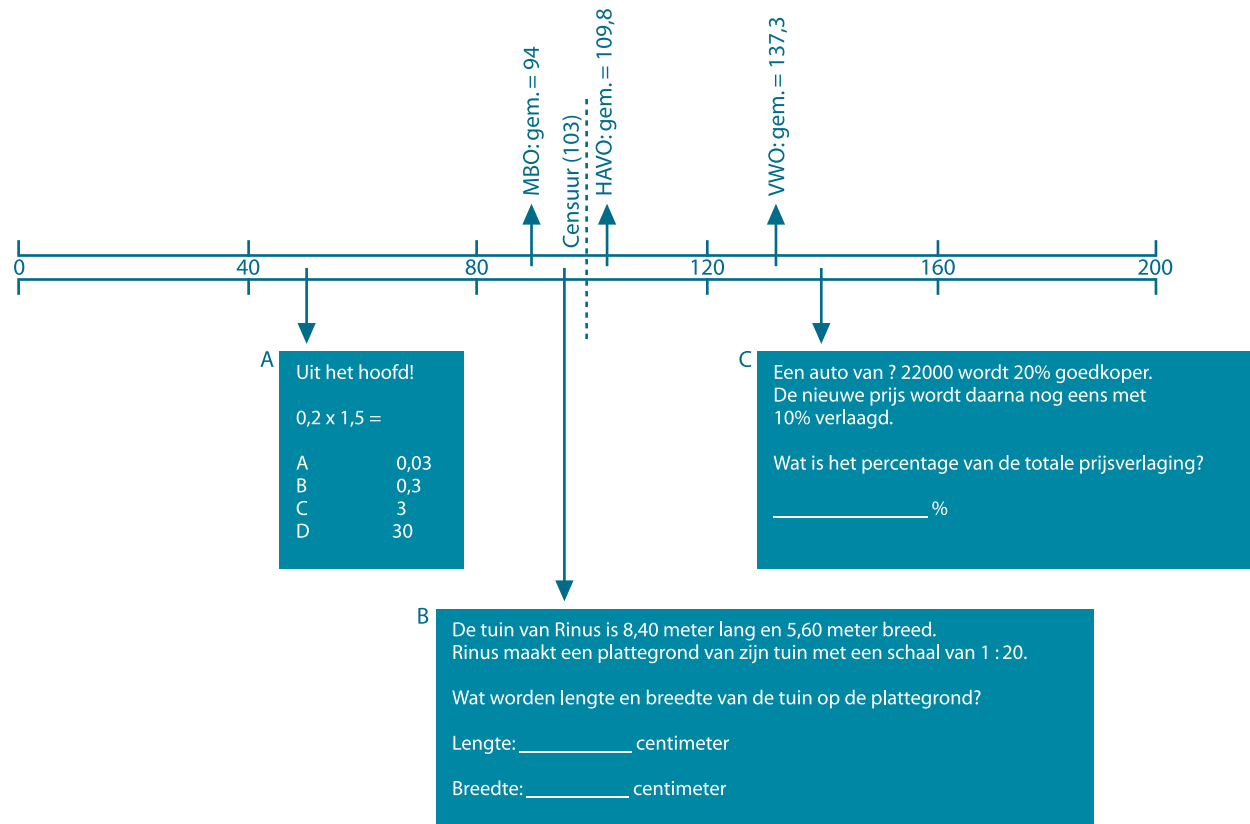
De toets bestaat uit twee onderdelen. In het eerste deel worden 15 hoofdrekenopgaven aangeboden waarover de kandidaat precies 15 minuten mag doen. De verdeling van de beschikbare tijd over de opgaven wordt aan de kandidaat zelf overgelaten. Na een kwartier wordt dit deel van de toets automatisch afgesloten. Opgaven die dan nog niet beantwoord zijn, worden fout gerekend. Het tweede deel van de toets bestaat uit 35 opgaven. Bij deze opgaven mag de kandidaat berekeningen op papier maken. Soms mag er een rekenmachine worden gebruikt. Als dit is toegestaan verschijnt er een rekenmachine op het beeldscherm.

Het toetsalgoritme stelt op adaptieve wijze een toets samen uit de opgavenbank. Dat wil zeggen dat elke volgende opgave steeds zó gekozen wordt dat die optimaal is afgestemd op de laatste vaardigheidsschatting. Dat heeft naast voordelen ook bepaalde nadelen. Een nadeel is dat men geen controle heeft over de inhoudelijke samenstelling van toetsen. Dat bleek niet verenigbaar met de wens om over de prestaties van kandidaten te rapporteren middels een scoreprofiel (afzonderlijke rapportage over belangrijk geachte onderde-

len binnen het rekenen). Daarvoor is het namelijk nodig dat bepaalde leerstofonderdelen met voldoende aantallen opgaven in de toets vertegenwoordigd zijn. Om dat te bewerkstelligen, werden restricties opgelegd aan het toetsalgoritme die ervoor zorgen dat bij de selectie van opgaven niet uitsluitend gelet wordt op de resulterende meetnauwkeurigheid maar ook op de realisatie van de toetsmatrijs. De opgaven moeten dus zodanig gekozen worden dat voldoende items worden aangeboden uit alle leerstofonderdelen waarvoor een profielscore moet worden opgesteld: hoofdrekenen, basisvaardigheden, breuken, procenten, verhoudingen en decimale getallen, en meten en meetkunde. De opgelegde restricties hebben evenwel tot gevolg dat het adaptieve algoritme niet altijd de opgave zal selecteren die vanuit psychometrisch oogpunt bezien de beste keuze zou zijn.

De werking van het toetsalgoritme is in de pre-operationele fase uitvoerig getest in zogeheten simulatiestudies. Bij een simulatiestudie worden op basis van het gebruikte model (zie box 1) itemantwoorden gegenereerd van zeer grote aantallen fictieve kandidaten. Op die manier kan eenvoudig onderzocht worden of het toetsalgoritme functioneert conform de bedoelingen

BOX 5: VEREENVOUDIGDE GRAFISCHE WEERGAVE VAN DE REKENVAARDIGHEIDSSCHAAL



van de ontwerpers. Bijvoorbeeld of de toetsen die gegeneerd worden inderdaad volgens de specificaties van de toetsmatris zijn opgebouwd. Maar ook bijvoorbeeld hoe accuraat de beslissingen zijn die over kandidaten genomen worden op grond van het toetsresultaat. Bij het nemen van beslissingen over kandidaten op basis van toetsresultaten kunnen twee fouten gemaakt worden:

- De eerste fout doet zich (in dit concrete geval) voor als de gemeten (geschatte) vaardigheid van de student voldoet aan de landelijk vastgestelde norm terwijl de ware vaardigheid daar niet aan voldoet. De student is dan ten onrechte geslaagd.
- De tweede fout houdt dan in dat de gemeten vaardigheid van de student niet voldoet aan de landelijk vastgestelde norm terwijl de ware vaardigheid daar wél aan voldoet. In dat geval wordt de student ten onrechte afgewezen.

Omdat de ware vaardigheid niet gekend kan worden, is de kwaliteit van zak-/slaagbeslissingen moeilijk te achterhalen. Simulatiestudies kunnen

echter een uitweg bieden. Op basis van het gekozen model kan een toetsafname gesimuleerd worden waarbij zowel het ware vaardigheidsniveau (het vaardigheidsniveau dat de onderzoeker kiest en waar de simulatie mee start) als het geschatte vaardigheidsniveau (de schatting van de vaardigheid nadat de laatste toetsopgave 'beantwoord' is) gekend en met elkaar vergeleken kunnen worden. Als dit een groot aantal keren wordt herhaald voor 'kandidaten' van uiteenlopende vaardigheid, wordt een goed beeld verkregen van de kwaliteit van beslissingen die theoretisch haalbaar is. Met de resultaten van deze simulatiestudies kon een tabel voor beslissing-

snaauwkeurigheid opgesteld worden (zie box 6) die geldig is voor alle toetsen die met WISCAT-pabo worden afgenomen. In de tabel staan percentages correcte en incorrecte beslissingen gebaseerd op toetsscores die onder het gebruikte testmodel gegeneerd zijn.

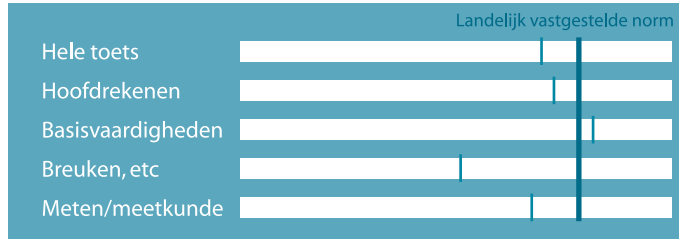
De tabel laat zien dat in ruim 90 procent van alle gevallen een correcte beslissing genomen wordt en dat de twee soorten verkeerde beslissingen ongeveer even vaak zullen voorkomen. Zoals gezegd geven deze resultaten de theoretische beslissingsnauwkeurigheid weer. In werkelijkheid zullen personen zich niet altijd conform

BOX 6: PERCENTAGE CORRECTE EN INCORRECTE BESLISSINGEN

		geschatte vaardigheid	
		onvoldoende	voldoende
ware vaardigheid	onvoldoende	50,6	4,6
	voldoende	4,2	40,6

BOX 7: RAPPORTAGE VOOR DE STUDENT

Naam: Katinka de Jonge
Studentnummer: 2006453
Datum: 23 maart 2006



Uw kennis en vaardigheid op het gebied van rekenen/wiskunde voldoet niet aan de landelijk vastgestelde norm.

Extra aandacht voor de leerstof van het onderdeel 'Breuken, procenten, verhoudingen en decimale getallen' is gewenst. Neem hierover contact op met uw docent.

In box 10 staan de resultaten per afnamepoging. Verder staan de aantallen en percentages geslaagden per vooropleiding vermeld.

Na de eerste afnamepoging is pas ruim de helft van de kandidaten geslaagd. Na genomen herkansingen stijgt dit percentage uiteindelijk tot driekwart van alle pabostudenten. Er zijn grote verschillen in percentage geslaagden per vooropleiding. Bijna alle vwo'ers, ruim 80 procent van de havis-ten en 60 procent van de mbo'ers vol- doet aan de vastgestelde norm.

het gebruikte testmodel gedragen. De percentages zijn daarom niet meer dan een indicatie voor de omvang van de beslissingsfouten die in reële toe- passingsituaties te verwachten zijn.

De rapportagemodule

Zodra de laatste toetsopgave beant- woord is, krijgt de kandidaat de uitslag te zien op het beeldscherm. Een stu- dent kan eenvoudig aflezen of zijn kennis en vaardigheid voldoet aan de landelijk vastgestelde norm. Het resul- taat op de hele toets is daarvoor be- slissend. Tevens worden de resultaten op de deelttoetsen gerapporteerd. Het programma meldt expliciet wanneer het resultaat op een deelttoets signifi- cant achterblijft bij het resultaat op de hele toets.

Voor docenten of andere supervisorsn produceert de rapportagemodule meer cijfermatig georiënteerde resul- taten die naar keuze per individu of per groep opgemaakt kunnen worden (zie box 8).

Eerste resultaten

In het studiejaar 2006-2007 is de toets door 10.978 pabo-studenten één of meerdere keren gemaakt. In totaal vonden er 17.610 afnames plaats. Kandidaten mochten de toets maxi- maal drie keer maken om aan de lan- delijke norm te voldoen. Een klein aan- tal studenten heeft de toets zelfs vier of meer keren gemaakt.

Omdat sommige pabo's hogere eisen stellen dan de landelijke norm is het voorgekomen dat kandidaten die al voldeden aan de landelijk norm als- nog extra afnames hebben gedaan. In box 9 staan gemiddelden en stan- daarddeviaties van de WISCAT-pabo scores per vooropleiding van de stu- denten. De verschillen in de gemiddel- de scores tussen de kandidaten met verschillende vooropleiding zijn in de verwachte richting en statistisch signi- ficant. Er is een groot effect van de vooropleiding op de WISCAT-pabo score. Van de bijna 11.000 kandidaten heeft uiteindelijk 75,6 procent aan de landelijke norm voldaan.

Eerste ervaringen van studenten

De ervaringen van studenten zijn nog niet systematisch onderzocht. Wat hieronder vermeld wordt, zijn ervarin- gen van studenten die hun onvrede met WISCAT-pabo op eigen initiatief kenbaar hebben gemaakt. Het is nog onbekend of hun problemen kenmer- kend zijn voor de hele groep.

Stress door toetsen-op-maat

Het belangrijkste argument om adap- tief te toetsen is de grotere efficiëntie ten opzichte van traditionele toetsen. Dit maakt het mogelijk om met korte- re toetsen te werken dan gebruikelijk met behoud van dezelfde meetnauw-

BOX 8: DOCENTRAPPORTAGE. INDIVIDUEEL REKENOVERZICHT

Resultaten voor Katinka de Jonge Studentnr: 2006453 Landelijk vastgestelde norm: 103			
poging datum afname	1 06-09-05	2 12-01-06	3 06-06-06
Toetsresultaat	88 (O)	97 (O)	105 (V)
Hoofdrekenen	96	103	109
Basisvaardigheden	95	100	111
Breuken, enz.	84	99	102
Meten/meetkunde	69	*72	*99

BOX 9: WISCAT-PABO EN VOOROPLEIDING

Vooropleiding	Aantal afnames	Gemiddelde	Standaarddeviatie
Mbo	7817	94,0	27,7
Havo	1872	109,8	26,4
Vwo	1453	137,3	32,6
Onbekend	168	102,4	32,9
Totaal	17610	105,0	30,2

BOX 10: GESLAAGDEN VOOR DE WISCAT-PABO NA AFNAMEPOGING EN PER VOOROPLEIDING

Afnamepoging	Aantal kandidaten geslaagd	Percentage geslaagd
Eerste	5740	52,3
Tweede	7358	67,0
Derde	8237	75,0
Alle afnames met vooropleiding	8299	75,6
Mbo	2614	60,5
Havo	4390	83,5
Vwo	1207	94,9
Onbekend	88	68,8

keurigheid. Dit wordt bereikt door toetsen-op-maat aan te bieden. Toetsconstructeurs nemen veelal als vanzelfsprekend aan dat het voor studenten prettig is als een toets geen te moeilijke noch te gemakkelijke opgaven bevat. Het was dan ook verrassend dat sommigen meldden nerveus te worden als ze aan de moeilijkheidsgraad van de opgaven meenden te kunnen zien dat ze veel verkeerde antwoorden hadden gegeven. In feite is het percentage verkeerde antwoorden dat verwacht mag worden bij adaptieve toetsafnames vrij constant, namelijk zo'n 50 procent. De oplossing moet vooraansnog gezocht worden in een betere voorlichting

van de student over de werkwijze en achtergronden van adaptief toetsen.

Beknotte vrijheid

Stress en toetsangst werden ook gemeld als gevolg van de sterk beknotte vrijheid van de student bij het maken van een toets. Doordat toetsafname en toetsamenstelling bij een adaptieve toets gelijktijdige processen zijn, is er op het moment van afname geen (elektronisch) toetsboekje dat ingezien kan worden en waarin de student zelf de volgorde van beantwoording mag bepalen. Hier is vooraansnog geen oplossing voor: adaptief toetsen is onverenigbaar met de vrijheid van een kandidaat om

zelf de volgorde te bepalen waarin de opgaven van een toets gemaakt worden. Ook hier lijkt voorlichting en oefening de beste remedie.

Eenzijdige oriëntatie op het resultaat

Sommige studenten merken op dat WISCAT-pabo zich te eenzijdig richt op de resultaten van rekenprocessen terwijl het voor (toekomstige) docenten juist zo belangrijk is om gericht te zijn op de processen zelf. Het klopt dat WISCAT-pabo geen oog heeft voor de rekenprocessen en dat alleen het resultaat telt. Daar zijn twee redenen voor. In de eerste plaats is het bij een computergestuurde toets vooraansnog niet mogelijk om het rekenproces van de kandidaat te analyseren en te beoordelen. In de tweede plaats is dat, gezien het doel van de toets, niet nodig. Het gaat niet om uitvoerige diagnostiek (opsoren en benoemen van misconcepties en leerbelemmeringen) maar om efficiënte onderscheiding van de studenten die al dan niet beschikken over de minimaal noodzakelijke voorkennis.

Merkwaardige toetsresultaten

Er waren ook studenten die melding maakten van vreemde toetsresultaten. In box 11 wordt een voorbeeld hiervan gegeven. Het is niet verwonderlijk dat studenten hier weinig van snappen: alle deelscores boven de norm en toch gezakt! Toch zijn deze en alle andere gerapporteerde 'merkwaaardige resultaten', na herberekening, in orde gebleken. Het probleem is dat uit de rapportage alleen niet valt op te maken hoe de resultaten tot stand zijn gekomen. Zo zijn er opgaven die 'meedoen' in de bepaling van twee deelscores en zijn er anderzijds opgaven waarvan de scores in geen enkele deelscore verdisconteerd worden. Vooral die laatste opgaven kunnen ervoor zorgen dat het totale toetsresultaat op het oog onaanvaardbaar

BOX 11: EEN MERKWAARDIG TOETSRESULTAAT

Eveline Schothorst

<i>Toetsresultaat</i>	102
Hoofdrekenen	132
Basisvaardigheden	104
Breuken, procenten, verhoudingen	106
Meten en meetkunde	105

veel afwijkt van de deelscores. Een laatste reden is dat de scoring niet gebeurt in termen van het aantal correct beantwoorde opgaven, maar in termen van schattingen op de vaardigheidsschaal. Bij deelscores zijn die schattingen gebaseerd op relatief korte (deel)toetsen, waardoor ze soms (slechts in één op de ongeveer duizend afnames) tot vreemde resultaten leiden. Inmiddels is besloten om de opgaven die tot op heden in geen enkele deelscore verdisconteerd werden, onder te brengen in de categorie 'basisvaardigheden'. Volgens eerste proefnemingen leidt dit tot nog minder merkwaardige toetsresultaten.

Tot slot

In dit artikel hebben we laten zien dat ingewikkelde meetproblematiek op onderwijskundig gebied het hoofd kan worden geboden door twee krachtige technologieën met elkaar te verbinden: moderne testtheorie en computergestuurde toetsing. De moderne testtheorie heeft de ontwikkeling van schalen mogelijk gemaakt waarop zowel de vaardigheid van een persoon als de moeilijkheidsgraad van toetsopgaven kan worden uitgedrukt en waarmee in principe de weg is vrij gemaakt voor toetsing-op-maat bij groepsgewijs afgenomen toetsen. Door de ontwikkeling van de personal computer kon dit ook in de praktijk worden gebracht omdat de grote

verwerkingsnelheid van een computer het mogelijk maakt om de samenstelling van een toets, de toetsafname en de scoring als min of meer gelijktijdige processen af te handelen. CAT is inmiddels de kinderschoenen ontgroeid en wereldwijd neemt de belangstelling toe om deze krachtige technologie voor concrete toetsdoel-einden in te zetten. De voordelen zijn vaak zeer aansprekend; zo ook in het geval van de toetsing van rekenvaardigheid bij eerstejaars pabo-studenten. De specifieke meetproblematiek die hierbij aan de orde was, kon dankzij de inzet van CAT het hoofd worden geboden. De eerste ervaringen zijn positief, maar lijken ons ook te leren

dat de acceptatie van dergelijke ingewikkelde toetsconcepten door de betrokkenen niet vanzelfsprekend is. Het is noodzakelijk om voldoende tijd en middelen vrij te maken ten einde alle betrokkenen uitvoerig in te kunnen lichten over de werkwijze en (eigen)vaardigheden van CAT.

Literatuur

- Straetmans, G.J.J.M. & Eggen, T.J.H.M. (2005). Afrekenen op rekenen: Over de rekenvaardigheid van pabo-studenten en de toetsing daarvan. *Tijdschrift voor Hoger Onderwijs*, 23, 3, 123-139.
- Suen, H.K. (1990). *Principles of Test Theories*. Hillsdale (NJ): Lawrence Erlbaum Associates.
- Verhelst, N.D. (1993). Itemresponstheorie. In: T.J.H.M. Eggen & P.F. Sanders (red.): *Psychometrie in de Praktijk* (pp. 83-178). Arnhem: Cito Instituut voor Toetsontwikkeling.
- Wainer, H., Dorans, N.J., Eignor, D., & Flaugher, R. (2000). *Computerized Adaptive Testing: a primer* (2nd ed.) Mahwah: Lawrence Erlbaum.



Wilt u ook een bijdrage
leveren aan de rubriek
'Praktisch artikel',
neem dan contact op
met de redactie:
onderwijs.innovatie@ou.nl

In het oog van de storm

Op 6 september jongstleden hield Rob Martens zijn inaugurale rede 'Positive learning met multimedia' aan de Open Universiteit Nederland. Martens vervult daar het bijzonder hoogleraarschap van de door Teleac/NOT ingestelde dr. Gerard Veringaleerstoel op het terrein van de multimediale educatie. Een mooie gelegenheid om hem hierover, én over de tal van andere actuele onderwijszaken te interviewen. 'Als je objectief naar het onderwijs kijkt, kun je niet anders dan constateren dat er nauwelijks beroepen zijn waarin zo weinig veranderd is als dat van de docent.'

Hans Olthof

OnderwijsInnovatie (OI): De laatste paar jaar wordt er veel geklaagd over het onderwijs. Er lijkt sprake wel van een nieuwe schoolstrijd: je bent voor of tegen het Nieuwe Leren. Hoe komt dat?

Rob Martens (RM): 'Laat ik beginnen met te zeggen dat de huidige kritiek op het onderwijs niets nieuws is. Als je onderwijstijdschriften van ver voor de Tweede Wereldoorlog doorbladert, lees je dezelfde sombere toon: er wordt te veel bezuinigd, de status van het beroep van leraar is te gering en er is een gebrek aan veranderingsbereidheid bij docenten. Wat echter wél nieuw is in de onderwijsdiscussie, is de rol die de media in het debat spelen. De media laten met name de klagers en tegenstanders van het Nieuwe Leren aan het woord en polariseren zo de discussie. Mede doordat publicisten zoals Verbrugge en Prick alle ruimte krijgen om hun kritiek op het Nieuwe Leren te spuien, is er een beeld ontstaan dat het onderwijs zwaar heeft geleden onder alle vernieuwingen en dat onderwijskundigen, -onderzoekers en -hervormers veel schade hebben aangericht. Dat geluid is door de media klakkeloos overgenomen, maar wordt niet ondersteund door de feiten. Uit onderzoek van de Onderwijsraad blijkt bijvoorbeeld dat er in alle onderwijstypes géén systematische achteruitgang te ontdekken valt van het kennisniveau van Nederlandse leerlingen. Sterker nog: áls er al een beweging geconstateerd kan worden, dan gaat die omhoog: leerlingen en studenten presteren steeds beter op intelligentietests, doen het goed in internationale onderwijsvergelijkingen en het percentage hoger opgeleiden in de beroepsbevolking stijgt jaarlijks. Maar dat geluid hoor je nauwelijks. Het geklaag en gezaag wint het, met als gevolg dat het percentage ouders dat van mening is dat hun kind te weinig leert op school in één jaar tijd is verdubbeld!'

OI: Als er geen sprake van meetbare achteruitgang is, waaróm wordt er dan zoveel geklaagd?

RM: 'Omdat de mensen die klagen over ons onderwijs eigenlijk klagen over iets anders. Laat ik een voorbeeld geven: veel men-

sen klagen over het zogenaamde belabberde niveau van het vmbo. Maar wat hen eigenlijk benauwt, is dat er nu een alloch. tone generatie naar het vmbo gaat die te weinig binding heeft met Nederland. Mensen zijn vaak bang voor iets anders en projecteren dat vervolgens op het onderwijs. En er speelt nog iets. Onderwijs raakt iedereen: kinderen, ouders, docenten, wetenschap, media, politiek en ga zo maar door. Onderwijs is hét middel dat in belangrijke mate bepaalt hoe je toekomst eruit ziet en of je carrière maakt. Bovendien is het ideologie en politiek gedreven. Dat alles maakt dat onderwijs zich nu in het oog van de storm bevindt. Dat was veertig jaar geleden nog niet zo sterk het geval. Bovendien – en dat is ook anders dan toen – denkt iedereen verstand van onderwijs te hebben. En dat lokt discussies en geklaag uit.'

OI: Dus Verbrugge, Prick en andere criticasters op het Nieuwe Leren overdrijven hun kritiek op de kwaliteit van het onderwijs?

RM: 'Het ligt in elk geval veel genuanceerder dan zij stellen. Als je objectief naar het onderwijs kijkt, kun je niet anders dan constateren dat er nauwelijks beroepen zijn waarin zo weinig veranderd, geïnnoveerd als je wilt, is als dat van de docent. Ga maar na: een sterk extrinsiek gestuurd curriculum met landelijke toetsen, eisen en (kern)doelen: het is allemaal al heel lang min of meer hetzelfde. En het aantal fusies en reorganisaties is opmerkelijk gering geweest in vergelijking met andere beroepen of bedrijfstakken. Met als gevolg dat een docent die veertig jaar geleden Frans of Duits doceerde het vak nu zonder al te veel moeite en inwerktijd zo weer op zou kunnen pakken. Er wordt nu nog geklaagd over de Mammoetwet van veertig jaar geleden! Dat zie ik in de medische sector of in de landbouw nog niet zo snel gebeuren. Kijk, discussies over het Nieuwe Leren worden overal gevoerd. En daar is niets mis mee. Integendeel zelfs: de wetenschap leeft van debat. Maar wat ik opmerkelijk vind en waar ik me aan stoort, is de eenzijdigheid van de mediahype en de onbeschoftheid van veel stukjes van tegenstanders van het Nieuwe Leren op websites en in zogenaamde 'kwaliteitskranten.'



Maar de ballon lijkt leeggeprikt. Ik zie dat bijvoorbeeld Verbrugge (Beter Onderwijs Nederland, zie ook pagina 8) zich aan het terugtrekken is. Hij is z'n toon aan het matigen.'

OI: Dat kun je niet zeggen over de kritiek op onderwijsonderzoek. Die is nog steeds erg fel.

RM: 'Dat klopt. Er is al heel wat gepraat, geschreven en gedacht over de lastige weg van onderwijsonderzoek naar onderwijsinnovatie of onderwijsverbetering. Ook door mij, onder andere in dit tijdschrift. Maar de relatie tussen onderwijsonderzoek en onderwijspraktijk is en blijft moeizaam. Ik zie een aantal problemen die daarbij een rol speelt. Ten eerste is er de beperkte toepasbaarheid van veel onderzoeksresultaten: onderwijsonderzoek zou meer generaliseerbaar moeten zijn, dus tot meer algemeen bruikbare principes zou moeten leiden. Ten tweede is het geen er gepubliceerd wordt niet per se datgene waar het veld op zit te wachten. Er zijn bijvoorbeeld maar weinig publicaties die specifiek over het Nederlandse onderwijssysteem gaan, omdat er bijna altijd in het Engels gepubliceerd moet worden. Ten derde is er de bias op positieve resultaten: in veel onderwijsonderzoek verdwijnen negatieve en niet-significante uitkomsten omdat veel onderwijsonderzoekers ook de ontwikkelaars zijn van onderwijsvernieuwingen. Dat betekent dat ze wetenschappelijk onderzoek verrichten vanuit een bepaalde theorie én dat ze handboeken schrijven waarin ze die theorieën vervolgens gebruiken om onderwijsmakers te vertellen hoe ze onderwijs moeten maken. Zulke onderzoekers zijn dus vooral op zoek naar bevestiging van hun ideeën.

Maar los van alle onderzoekstechnische moeilijkheden wordt de kloof tussen onderzoek en praktijk vooral door een banaal probleem veroorzaakt: gebrek aan geld. Er is becijferd dat we in dit land jaarlijks ongeveer 50 miljoen euro aan onderwijsonderzoek uitgegeven. Als je dat afzet tegen de 29 miljard euro die Nederland vorig jaar aan onderwijs heeft besteed, dan heb je het dus over een onderzoeksdeel van ruim één promille. Dat cijfer zegt eigenlijk alles.'


OI: Hmm, da's toch een beetje een kip-of-het-ei-discussie: als je vaak met slecht generaliseerbare onderzoeksuitkomsten komt, is het toch logisch dat er weinig geïnvesteerd wordt?

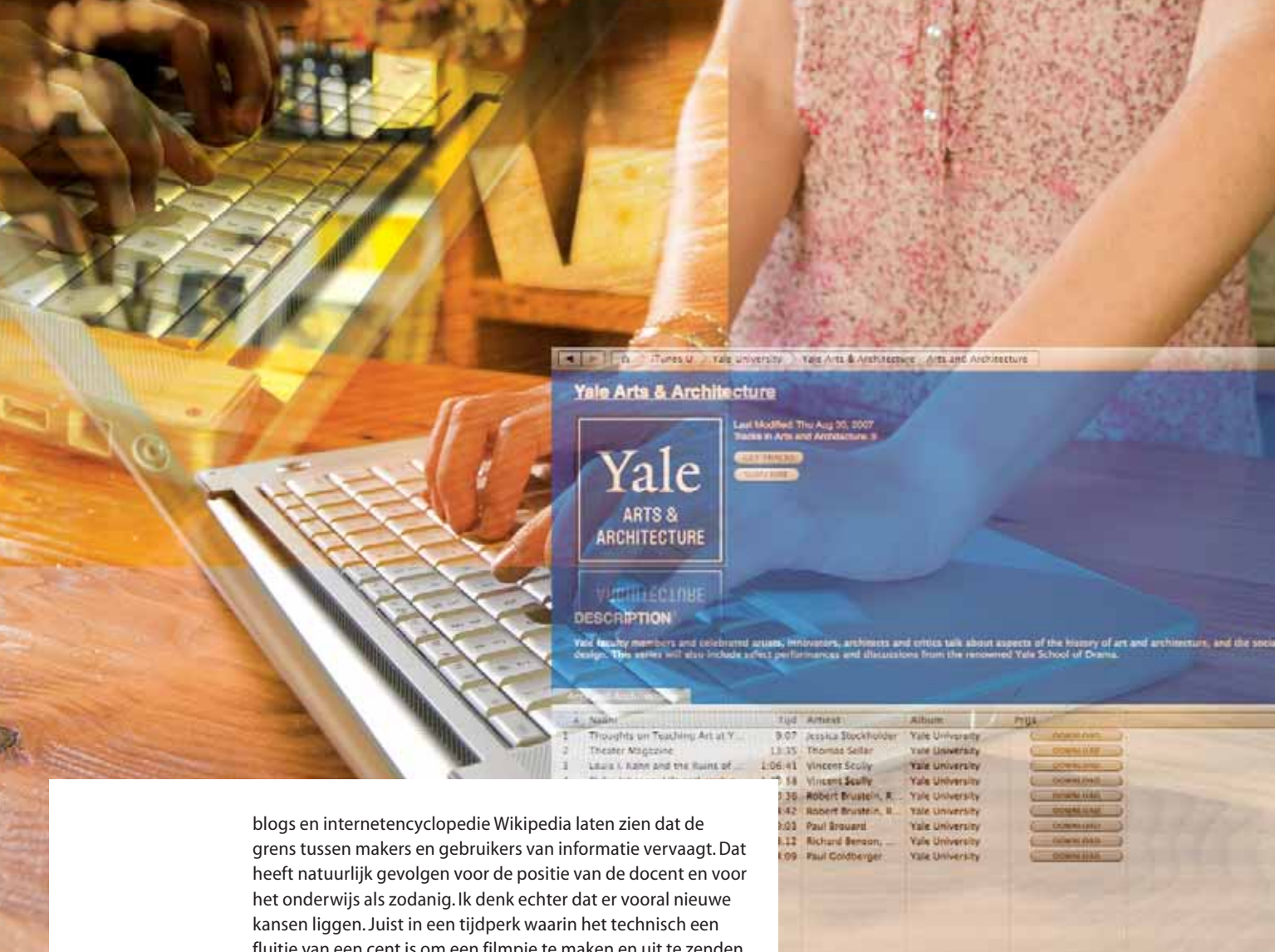
RM: 'Dat gaat voor een deel misschien op, maar dit geldt niet alleen voor de onderwijswetenschappen, maar voor alle sociale wetenschappen. Onze boodschap is altijd genuanceerd, nooit zwart-wit. Vergeet niet dat onderwijs erg gecompliceerd is. Je kunt het niet in een laboratorium nabootsen, of experimenten uitvoeren met kinderen. De "hardheid" die tegenwoordig geëist wordt van onderwijskundigen kunnen we niet aandragen. Niemand kan dat. Maar ik blijf volhouden dat geld een belangrijke rol speelt. Vergelijk de onderwijssituatie eens met een kennisintensief bedrijf als Philips. Philips Research is één van de grootste particuliere onderzoeksorganisaties ter wereld. Het heeft ruim tweeduizend medewerkers in dienst en besteedt jaarlijks ongeveer 1,6 miljard euro aan research & development. Dat is omgerekend meer dan 6 procent van de omzet! Je moet toegeven dat die ene promille die het onderwijs aan onderzoek besteedt daar dan wel erg schamel bij afsteekt. Zeker gezien het belang dat in onze kennismaatschappij aan onderwijs wordt gehecht.'

OI: Is het typisch Nederlands, al dat geklaag over onderwijs?

RM: 'Welnee. Over de hele wereld zie je nu gebeuren dat onderwijsonderzoekers en onderwijskundigen pleiten voor een verschuiving in didactiek die de nadruk legt op zelfstandig werken, vaak onder de term sociaal-constructivisme, wat bij ons het Nieuwe Leren genoemd wordt. En in de meeste landen wordt hierover geklaagd en pleiten tegenstanders (van het Nieuwe Leren, red.) voor herstel van de docent als de centrale bron van sturing en van informatie. In die zin is de huidige discussie in Nederland dus niet bijzonder. Wat wél bijzonder is, is de agressieve toon waarop het debat gevoerd wordt. Ach, de twee sterk contrasterende visies op wat er in het Nederlandse onderwijs aan de hand is – aan de ene kant de vaststelling dat het onderwijs nog buitengewoon traditioneel is, en aan de andere kant tegenstanders van vernieuwing die stellen dat er te veel veranderd is en dat die veranderingen een hoop onheil hebben gebracht – brengen mij tot de conclusie dat wat we eigenlijk moeten lezen in alle negatieve berichtgeving en het gemopper en geklaag, angst is voor een grote verandering die er overduidelijk zit aan te komen.'

OI: Over welke verandering heb je het dan?

RM: 'De sleutelrol die multimediaal leren zal gaan spelen. Neem de opkomst van 'prosumers'. Consumenten, in dit geval leerlingen en studenten, zijn in toenemende mate ook producenten van informatie en kennis. Wat enkele jaren geleden nog volstrekt ondenkbaar was, is nu realiteit op school: scholieren kunnen heel makkelijk iets filmen met hun mobiele telefoon en dat vervolgens gratis op internet plaatsen. Filmpjessite YouTube, 



blogs en internetencyclopedie Wikipedia laten zien dat de grens tussen makers en gebruikers van informatie vervaagt. Dat heeft natuurlijk gevolgen voor de positie van de docent en voor het onderwijs als zodanig. Ik denk echter dat er vooral nieuwe kansen liggen. Juist in een tijdperk waarin het technisch een fluitje van een cent is om een filmpje te maken en uit te zenden, worden uiteindelijk kenmerken als kwaliteit en betrouwbaarheid van informatie steeds hoger geschat. Dat is namelijk de nieuwe uitdaging waar onderwijs en leerlingen voor staan: omgaan met de overweldigende hoeveelheid, soms onbetrouwbare of commerciële informatie. Leren om in te zien wat de bedoeling is van iemand die informatie aanbiedt. Bijvoorbeeld doordat leerlingen zelf leren hoe je digitaal kunt vertellen. En dus ook begrijpen hoe je kunt manipuleren.'

OI: Zullen multimediale tools dezelfde impact op het onderwijs hebben als de ict pakweg tien jaar geleden?

RM: 'Meer nog zelfs. Dat is althans mijn overtuiging. Moderne multimedia zullen het leren ingrijpend gaan veranderen. Binnen enkele jaren zal internet uitgegroeid zijn tot de belangrijkste bron van informatie. Als je kijkt naar sites als Wikipedia, YouTube en Ebay dan kun je duidelijk zien wat de kenmerken zijn van die nieuwe manier van informatie-uitwisseling, waarbij iedereen zowel consument als producent van informatie kan zijn. Het medium wordt gepresenteerd als een community. Hoewel iedereen in principe de vrijheid heeft om alles aan te bieden wat hij wil, gelden er wel spelregels om de community stand te laten houden. Bovendien wordt er een beroep gedaan op het verantwoordelijkheidsgevoel van de deelnemers. Veel draait om vertrouwen.'

OI: Maar er is geen autoriteit meer die zegt dat de informatie juist is of wat je ermee kunt. De monopoliepositie op informatie is verdwenen.

RM: Ja, en dat veroorzaakt veel onzekerheid bij mensen. En defensief gedrag: kan ik deze informatie wel vertrouwen, of heeft de zender er een bepaalde bedoeling mee? Allemaal waar, maar het sluit tegelijk aan op nieuwsgierigheid, op de mogelijkheid tot individuele verdieping in relatieve vrijheid, op intrinsieke motivatie en 'fun'. De mens is bij uitstek een spelende en lerende soort en zal dat zijn leven lang blijven doen. In spelsituaties heb je zonder dat er een duidelijk extrinsiek doel mee gediend wordt plezier in het spel zelf. In mijn ogen is het cruciaal dat multimedia in het onderwijs zo worden ingezet, dat ze passen bij waar mensen bij uitstek goed in zijn: spelend leren. Leren dat niet verwarrend is, met materiaal dat niet nodeloos complex is en materiaal dat snel een uit nieuwsgierigheid geboren vraag kan beantwoorden. Ik noem deze benadering positive learning. Deze vorm van onderwijs is niet gericht op het bereiken van minimale leerdoelen of het voorkómen van problemen, het gaat verder. Het gaat om het optimaliseren van leren en het maximaliseren van leerprestaties. En passend bij nieuwe multimedia ontwikkelingen als Web 2.0 en Next Web. En daar wil ik mijn onderzoek bij Teleac/NOT de komende jaren op concentreren.'



De hogeschool als kennisinstelling

Hogescholen maken momenteel de omslag van onderwijsinstelling naar kennisinstelling. Dat betekent een taakverbreding: naast het verzorgen van onderwijs richten hogescholen zich ook op het uitvoeren van (praktijkgericht) onderzoek en maatschappelijk ondernemen. Om die transformatie succesvol te laten zijn, is volgens Loes Kater niet alleen een heldere organisatiestructuur van belang, maar ook een pluriform personeelsbestand en een goede strategie van kenniscirculatie.

Aan de transformatie naar brede kennisinstellingen die hogescholen nu maken, liggen meerdere redenen ten grondslag die samenvallen met ontwikkelingen van en in de kennissamenleving (Gibbons et al, 1994). Daarbij speelt de opkomst van (wetenschappelijke) kennis als factor in de economische productie een grote rol. Innovatie, het proces van versnelling in de veroudering van kennis, heeft ertoe geleid dat opleidingen minder nadruk zijn gaan leggen op het verwerven van 'vaste' kennis en meer op het leervermogen. Dit is een reactie op vragen die vanuit de beroepspraktijk aan nieuwe professionals worden gesteld en die samenhangen met evidence based werken (Leijne, 2006). In het verlengde hiervan ligt in de (bachelor)opleidingen steeds meer het accent op vaardigheden rond kennisverwerving, onderzoek en de vertaling van kennis naar toepassing. Om deze nieuwe competenties te stimuleren zijn er sinds 2001 door de overheid lectoraten ingesteld, die ondermeer een bijdrage moeten leveren aan de kennisinfrastructuur, door in opleidingen onderzoek te koppelen aan de behoeften in het werkveld. Het instellen van lectoraten, kenniskringen en kenniscentra zijn voorbeelden van organisatieveranderingen op structuurniveau. Die zijn nodig om de gewenste doelen te bereiken, maar leiden niet tot een gedrags- of cultuurverandering. Daarvoor zijn onder andere een pluriform samengesteld personeelsbestand en een uitgewerkte strategie van kenniscirculatie nodig.

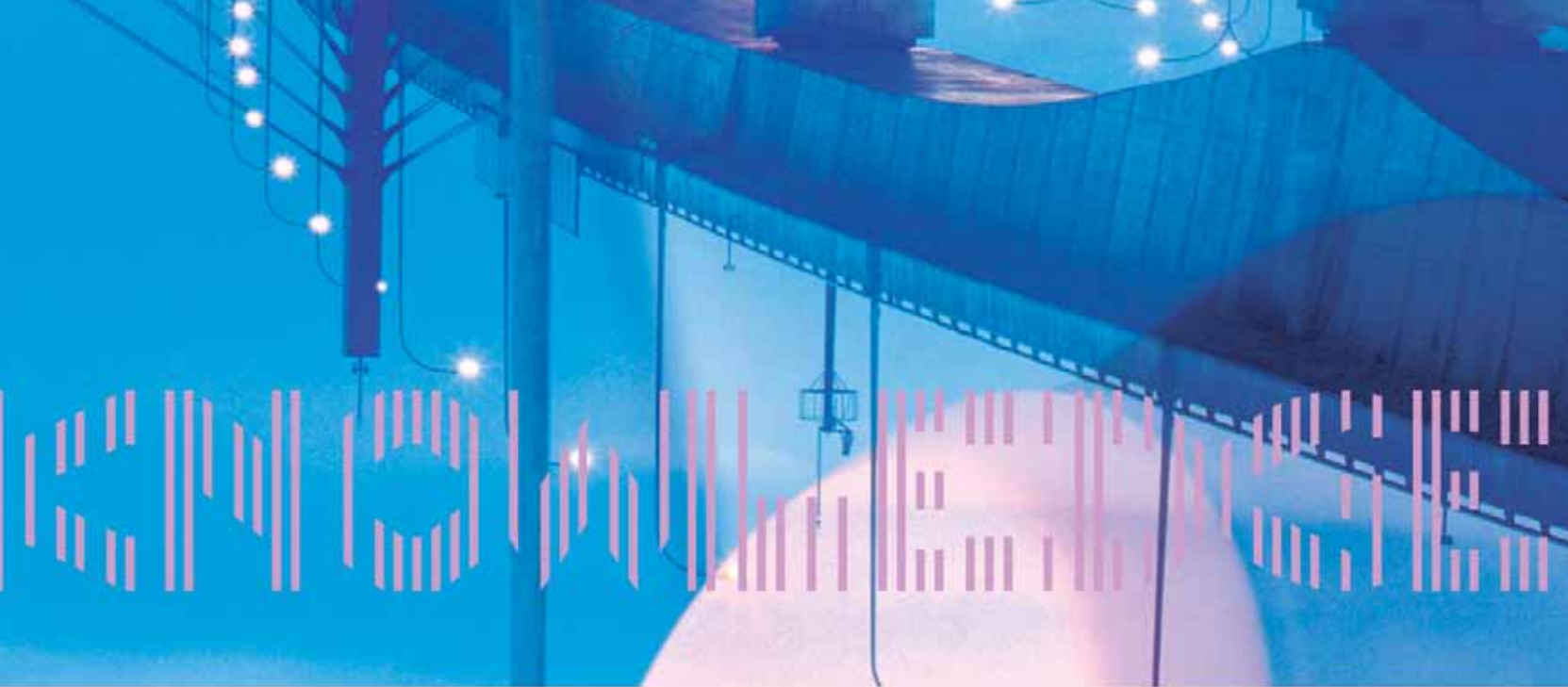
Organisatietransformatie

De omslag van onderwijsinstelling naar kennisinstelling is een organisatietransformatie. Dat betekent een verandering van een stabiele situatie A naar een stabiele situatie B, waarbij stabiel vanzelfsprekend een relatieve toestand uitdrukt. Het betreft een verandering op kernwaardenniveau. Dat betekent dat het een langdurig traject (minimaal drie tot zeven jaar) is waarbij zowel de cultuur als de structuur van de organisatie moeten

veranderen. In dit artikel is de focus eerst op de cultuur gericht, meer specifiek de docenten, en ten tweede op de structuur. Docenten vormen een cruciale factor bij vernieuwingen in het (hoger) onderwijs. Ze hebben een spilfunctie in de organisatie en moeten zich eigenaar van het veranderproces gaan voelen, dat wil zeggen dat ze de vernieuwing ook als een oplossing voor een bepaald probleem moeten ervaren (Lam, 2001). Als dat lukt wordt daarmee direct een bijdrage geleverd aan de kwaliteit van de opleidingen. Docenten zullen transformeren naar kennisprofessionals met een meer divers takenpakket. Naast onderwijs zullen ze, anders dan nu, ook kennis moeten toepassen in maatschappelijk (verantwoorde) ondernemingsprojecten en zelf kennis moeten ontwikkelen in projecten van praktijkgericht onderzoek. Dat betekent voor hogescholen dat docenten flexibeler inzetbaar moeten worden, omdat ze naast het geven van onderwijs ook inzetbaar moeten zijn voor één of meerdere (onderzoeks)projecten. Hierin kan een keuze gemaakt worden of dit voor alle docenten moet gelden of slechts voor een deel van hen. Er kan bijvoorbeeld gekozen worden voor een model waarin elke docent zowel onderwijs, onderzoek als ondernemingsprojecten uitvoert (A, B en C). Er is dan net als in de huidige situatie sprake van één type docent, met dit verschil dat het takenpakket is uitgebreid van één taak naar drie taken. Er kan echter ook gekozen worden voor een tweede model, waarin docenten slechts één of twee activiteiten verrichten. Daarmee ontstaat een meer pluriform docentencorps dat bestaat uit diverse combinaties en verhoudingen van 'bloedgroepen'. Het is duidelijk dat dit een beroep doet op zowel de interne flexibiliteit van de hogeschool (roostering, inzetbaarheid, HRM-beleid) als de externe flexibiliteit (actief en pro-actief reageren op vragen van klanten en externe partners).



Loes Kater
De auteur is als manager innovatie werkzaam bij de School of Health Care van Hogeschool Windesheim. Reacties op dit artikel naar: l.kater@windesheim.nl



Weerstand

Het aankondigen van een verandertraject roept in de meeste gevallen weerstand op bij de medewerkers van een organisatie. Om de veranderingsbereidheid van medewerkers te vergroten kan gebruik worden gemaakt van het zogenoemde interventiewiel (Cozijnsen en Vrakking, 2004), (p. 66)¹. Niet alle docenten zullen moeten of willen veranderen, dat is misschien ook niet noodzakelijk om als kennisinstelling succesvol te zijn. Niettemin geldt voor zowel degenen die willen veranderen, als voor degenen die daar sceptisch tegenover staan, dat zij daarvoor (deels) de kennis en vaardigheden ontberen (Stijnen et al, 2007). Een centraal element in de transformatie van hogeschool naar kennisinstelling is dat docenten voldoende kennis en ervaring moeten hebben in het opzetten en uitvoeren van (onderzoeks)projecten. Daarnaast zullen docenten, voor zover ze dat nog niet volledig beheersen, onderzoeksvaardigheden (methoden en technieken en statistiek) aangeleerd moeten krijgen en competenties als acquisitie en ondernemen in verband met het verwerven van externe projecten, zoals derdegeldstroom onderzoeken. Op dit moment is er op hogescholen nog primair sprake van een onderwijscultuur. Er zal dan ook een flinke omslag gemaakt moeten worden om te komen tot een cultuur die meer gericht is op ondernemen, samenwerken en projectmatig werken.

In talenten werken

Het opleiden van docenten is één van de stappen die hogescholen dienen te zetten om de omslag naar kennisinstelling succesvol te laten zijn. Participatie van docenten is een voorwaarde voor het slagen van het proces en daarom kan het niet primair een top-down geleid proces zijn. Het vraagt tegelijkertijd om een bottom-up invulling, dus inbreng en actie van de docenten. Daarbij is ruimte om te leren onontbeerlijk. Maar het échte veranderen vindt niet plaats in cursussen, of door het aanbieden van een gevarieerder kennisaanbod, maar door het samenwerken in projecten met collega's. Het uitgangspunt van het hier voorgestelde verandertraject is om docenten in hun talenten te laten werken vanuit een intrinsieke motivatie. Dat wil

zeggen om zoveel mogelijk aan te sluiten bij hun eigen interesses en behoeften. Dat betekent dat er geen gedwongen opleidingstrajecten worden voorgesteld. Hieruit volgt ook dat niet het eerste model (elke docent verricht de drie verschillende taken) in het algemeen de voorkeur heeft, maar het tweede model. Het behouden van de onderwijstaak is belangrijk, omdat de oude kernwaarden in het verandertraject niet verloren mogen gaan. Deze oude kernwaarden moeten worden aangevuld met nieuwe kernwaarden die betrekking hebben op nieuwsgierigheid/onderzoek en projectmatig werken, zodat gezamenlijk een nieuwe set van kernwaarden voor de kennisinstelling tot stand komt.

Kennisinfrastructuur

Om de organisatiecultuur van hogescholen te veranderen zijn echter meer initiatieven nodig dan het voorgestelde opleidingstraject. Ook is een duidelijke onderzoeksstrategie en -structuur van bestuurders van groot belang, immers zowel praktijkgericht onderzoek als maatschappelijk ondernemen vragen om een uitgekristalliseerde visie als pilaren van de kennisinstelling. Veel hogescholen worstelen nog met die visie. Zo wordt praktijkgericht onderzoek vaak negatief geformuleerd, namelijk als niet-wetenschappelijk onderzoek met het idee dat hogescholen 'geen universiteitje moeten spelen'. Dat betekent dat er nog geen eigen identiteit voor het onderzoek bestaat, alleen een afgeleide, negatieve identiteit van het wetenschappelijk onderzoek.

Maar waarom is het nodig om in dit stadium de grenzen van het praktijkgerichte onderzoek in het hbo af te bakenen en de identiteit ervan te definiëren? Bij de ontwikkeling van een bepaald vakgebied is immers ook vooraf niet duidelijk welke kant het precies opgaat. Dat bepalen de onderzoekers en betrokkenen van het vak gaandeweg door de vragen die ze onderzoeken. Daarbij verhouden ze zich wel tot aanpalende vakgebieden, maar dit vereist niet dat de inhoud van hun werk precies vastligt. Het onderzoekswerk dat sinds enkele jaren door lectoraten en kenniskringen wordt verricht zal zeker tot een bepaalde on-



derzoekspraktijk met een eigen netwerk en identiteit gaan leiden. Daarbij spelen de vragen en problemen uit de beroepspraktijk een rol. De evaluaties van de lectoraten zullen uitwijzen dat er een grote diversiteit bestaat tussen de (meer)waarde van lectoraten voor de hogeschool, de opleidingen en de externe partners in de regio.

Brugfunctie

Belangrijker dan een strakomlijnde identiteit vooraf is (terug te gaan naar) de vraag van het waarom van praktijkgericht onderzoek in het hbo. Wat is het doel van het onderzoek? Het primaire doel is een verbetering van de kwaliteit van de beroepsopleidingen. Het onderzoek vervult dus een brugfunctie tussen kennis en vragen in de beroepspraktijk en de opleidingen. Om dit doel te bereiken, is een uitgewerkte strategie van kenniscirculatie vereist. Om dat te bewerkstelligen hebben hogescholen een goede kennisinfrastructuur nodig, waarbij verbindingen worden gelegd tussen het beroepenveld, de opleiding en het onderzoek. Op dit moment lijken lectoraten nog tamelijk los van de opleidingen (of academies/schools) te staan en vormen ze willekeurige eenheden, al dan niet gebundeld in kenniscentra. De verbinding met het beroepenveld is er vaak wel (in meer of mindere mate), maar de verbinding met het onderwijs is zeker niet altijd helder. Uit recent onderzoek van het ISO blijkt bijvoorbeeld dat 91 procent van de studenten nog nooit in enige vorm of wijze contact heeft gehad met een lector (ISO, 2006). Het ligt dan ook voor de hand om in de organisatiestructuur ervoor te zorgen dat zowel studenten als docenten meer gaan profiteren van de kennis, expertise en netwerken van de lectoraten. Voor het verder ontwikkelen en versterken van het onderzoek binnen en vooral buiten de lectoraten en kenniskringen, is het van belang dat lectoren een goed beeld hebben van de (begin)situatie van de betrokken opleiding(en). Daartoe moet een inventarisatie of een nulmeting worden gehouden om de competenties, interesses en onderzoekservaringen binnen het docentencorps van de betrokken opleiding(en) in kaart te brengen. Door vast te stellen voor welke onderwerpen en thema's belangstelling bestaat, kunnen onder-

zoeksspeerpunten per lectoraat of kenniscentrum gevormd worden. Rond die thema's kan vervolgens concreet kenniscirculatie op gang worden gebracht, waarbij er een infrastructuur is in termen van kennis en ervaring in onderwijs en onderzoek (lectoren en docenten) en een extern netwerk (opdrachtgevers). Het is van belang om een substantieel deel van de studenten en afstudeeronderzoeken ook aan die speerpunten te koppelen. Op deze manier krijgen lector en kenniskring een eigen gezicht binnen de opleiding en de hogeschool. Net als in het opleidingstraject geldt ook hiervoor dat het aanbeveling verdient om samen met medewerkers en leden van de organisatie een gedeelde visie op kenniscirculatie te ontwikkelen en hierbij een passende organisatiestructuur te zoeken (Boonstra, 2000). Op die manier kunnen onderzoeksresultaten van lectoraten en kenniskringen, interesses en belangstelling van docenten alsmede loopbaanperspectieven naar elkaar toe groeien en ontstaat een gedeeld toekomstperspectief op de hogeschool als kennisinstelling.

Literatuur

- Boonstra, J.J. (2000). *Lopen over Water: Over dynamiek van organiseren, vernieuwen en leren*. Inaugurale rede. Amsterdam, Vossiuspers, AUP.
- Cozijnsen, A.J. en Vrakking, W.J. (2003). *Handboek veranderingmanagement*, Kluwer, Deventer
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, P., Trow, M. (1994). *The new production of knowledge – the dynamics of science and research in contemporary societies*, Sage Publications, London
- ISO, (2006). Student en Lector. Een steekproef. Interstedelijk studentenoverleg. September 2006.
- Lam, I., Nab, J., Noorderwier, S. en van Tartwijk, J. (2001). *Evaluatie invoering blackboard* Faculteit Sociale Wetenschappen, IVLOS, Universiteit Utrecht.
- Leijnse, F., Vroomans, L. en Hulst, J. (2006). *Passie en Precisie. Over de veranderende functie van de hogescholen*. THEMA. Tijdschrift voor Hoger Onderwijs en Management. Nummer 5, jaargang 2006.
- Stijnen, S., Kreijns, K., Houtmans, T. (2007). *Op weg naar de onderzoekende docent*. Onderwijsinnovatie. Open Universiteit Nederland, nummer 2 – juni 2007, jaargang 9.

¹ Het interviewiel maakt een keuze tussen moeten, willen en kunnen veranderen. In dit geval is ervoor gekozen om in te steken op het 'kunnen' veranderen met betrekking tot kennis en ervaring, omdat in de nieuwe strategie nieuwe eisen aan docenten worden gesteld met betrekking tot hun vaardigheden.



Onderzoeksnieuws

Pleidooi voor nieuwe vorm van onderwijskunde I

Op 25 mei jongstleden hield professor Theo Bastiaens zijn inaugurele rede aan de Open Universiteit Nederland. Zoals het afgelopen jaar helaas gebruikelijk is geworden bij conferenties, oraties en promoties, moest ook Bastiaens eerst enkele woorden wijden aan de steeds absurder wordende kritiek die in de media geleverd is op onderwijsvernieuwingen. Bastiaens ging serieus in op de kritiek en stelde dat onderwijsinnovaties 'down to earth' moeten blijven en onderzoekers de zaken niet complexer moeten maken dan ze al zijn. Tijdens zijn oratie richtte hij zich in dit licht op het gebruik van multimedia en ict bij de ondersteuning van leren en instructie. Specifiek spitste hij het toe op de lerarenopleiders voor docenten en leraren in het primair en secundair onderwijs.

Een belangrijke waarschuwing die Bastiaens tijdens z'n oratie gaf, is dat het niet verstandig is om grootschalige innovatieprojecten alleen met ideologie te onderbouwen. Belangrijk is steeds voor wie, met wat en waarom er geïnnoveerd moet worden. Alleen als deze vragen beantwoord worden, sluiten innovaties nauw aan bij de onderwijspraktijk. Daarbij is het belangrijk om de keten van theorie naar praktijk goed te doorlopen. Bastiaens bekritiseerde hierbij onderwijskundige adviseurs die steeds minder belangstelling lijken te hebben voor wetenschappelijke literatuur en naar hartelust een greep doen uit de onderwijskunde. Bastiaens verzet zich ook tegen de onhoudbare stellingen die betrokken zijn in het debat over het Nieuwe Leren: 'Bij oud leren stond de docent centraal, bij het Nieuwe Leren staat de student centraal. Laten we een compromis zoeken en het leren centraal stellen.' (p. 22). Om dit tot een succes te kunnen maken, hield Bastiaens een overtuigend pleidooi voor beter instructieontwerp. Veel problemen, zoals rond het Nieuwe Leren, zijn ge-

deeltelijk terug te voeren op een gebrekkig instructieontwerp. Dat is vooral belangrijk wanneer we met nieuwe media werken. Vaak worden ontwikkelaars overmand door het enthousiasme over een nieuw medium en vergeten ze om na te denken over een goed instructieontwerp. Bastiaens raadt dan ook aan om instructies altijd te baseren op vooraf opgestelde ontwerpen en dat zeker ook te doen bij elektronisch leren. Onvermijdelijk daarbij is dat de rol van de leraar verandert van onderwijsgevende naar onderwijsmaker.

Pleidooi voor nieuwe vorm van onderwijskunde II

Bastiaens voorspelde tijdens zijn oratie ook het ontstaan van een nieuw didactisch kader. Daarbij is volgens hem een nieuw vakgebied nodig: mediadidactiek. Zo'n gebied is nodig omdat er in het onderwijs een relatieve onwetend bestaat over hoe media succesvol ingezet kunnen worden. Het nieuwe vakgebied zou zich uit wetenschappelijk, maar ook uit praktisch oogpunt en belang bezig moeten houden met onderzoek naar het gebruik van media in het onderwijs. Het vakgebied dat Bastiaens zich voorstelt is interdisciplinair en haalt zijn achtergrondkennis uit andere disciplines zoals de psychologie, de onderwijskunde en de pedagogiek, maar ook uit de informatica, mediakunde en de didactiek. Bastiaens stelt dat het unieke en specifieke aan deze mediadidactiek is dat de inzichten uit verschillende disciplines gecombineerd kunnen worden met als doel nieuwe, veelbelovende mediadidactische theorieën en modellen te onderzoeken en te ontwikkelen. Centraal in deze visie is dat mediadidactiek als term voor buitenstaanders niet zou moeten staan voor een technische, maar juist voor een menselijke benadering van media in het onderwijs. Juist in een tijd waarin het steeds minder moeite kost om op alle mogelijke manieren techniek en media in te schakelen in het onderwijs is er een groot gevaar dat er niet goed wordt nagedacht over instructieontwerp.

Met zijn pleidooi voor mediadidactiek – geïnspireerd op het Duitse Mediendidaktik –

probeert Bastiaens dus nadrukkelijk de focus te leggen bij de belangen van de lerende. En daarmee de angel weghalend uit het uit de hand gelopen debat over het oude versus het Nieuwe Leren.

Bastiaens, Th. (2007). Onderwijskundige innovatie: Down to earth. Over realistische elektronische ondersteuning bij leren en instructie. Inauguratie. Heerlen: Open Universiteit Nederland.

De oratie van Theo Bastiaens is te downloaden via de website van de Open Universiteit Nederland: www.ou.nl

Wat hebben we aan designbased research?

In deze rubriek is de Amerikaanse onderwijsonderzoeker Thomas Reeves, die overigens ook een lezing hield tijdens het oratiecongres van Theo Bastiaens, al eens eerder besproken. Reeves is namelijk berucht om zijn genadeloze, maar helaas ook goed onderbouwde kritiek op veel onderwijskundig onderzoek.

Reeves vindt dat de veel gehoorde roep om evidence based onderzoek onzinnig is, omdat het simpelweg vergelijken van bijvoorbeeld twee onderwijsvormen of multimediatypen in onderwijs (zoals: wel of geen computer in de klas) over het algemeen zinloos is. Alles hangt af van de omstandigheden, context, invulling, motivatie, enzovoorts. Veel beter kunnen onderwijsonderzoekers volgens hem proberen om samen met onderwijsmakers of -gevers iets te ontwikkelen en dan zo goed mogelijk proberen te begrijpen waarom dat werkt. Dat is misschien wat lastiger te publiceren in wetenschappelijke tijdschriften, aldus Reeves, maar het zorgt er in ieder geval voor dat er geen 'pseudoscience' bedreven wordt. Reeves vindt dan ook dat bij onderwijsonderzoek soms de praktijkrelevantie ontbreekt en dat onderwijsmakers al heel lang tegen dezelfde, onopgeloste problemen blijven aanlopen.



Zelf denk ik dat Reeves wat te somber en te kritisch is over onderwijsonderzoek. Maar hij stelt, naar mijn idee terecht, dat er behoefte is aan onderwijsonderzoek waarvan de kracht specifiek ligt in het feit dat het de afstand tussen leerlingen, docenten, ontwikkelaar en onderwijsonderzoeker verkleint. Hij pleit daarmee voor zijn eigen specialisme, het designbased research, waarbij onderzoekers complexe problemen in echte onderwijscontexten aanpakken (dus niet in het lab) en bestaande en nieuwe inzichten gebruiken om samen met onderwijsgevers in de praktijk te komen tot werkende oplossingen. Bijvoorbeeld door het ontwerpen van nieuwe onderwijstechnologische oplossingen voor onderwijsproblemen. Op die manier krijgen we niet alleen evidence based practice, maar is ook de kwaliteit van die evidence beter, aldus Reeves. We spreken dan van practice based evidence.

Maar wat is het nu eigenlijk, dat design-based research? En waarom is criticus Reeves daar nu wel enthousiast over?

Educational design research

Wanneer we designbased research vertalen naar onderwijsonderzoek spreken we van educational design research. In een onlangs verschenen handboek (Van den Akker, Gravemeijer, McKenney & Nieveen, 2006) wordt educational design research expliciet benoemd als een manier om de relevantie van onderwijsonderzoek te verbeteren. Van den Akker, Gravemeijer, McKenney & Nieveen stellen dat er behalve de roep om meer praktijkrelevantie nog twee andere redenen zijn om uit te gaan van educational design research. Dit type onderzoek zou namelijk helpen om op empirie gegrondveste theorieën te ontwikkelen. En verder zou het de robuustheid van de praktijk van onderwijsdesign in belangrijke mate kunnen verbeteren. Design research is een zich snel ontwikkelend gebied. Dit hangt natuurlijk samen met de snelle ontwikkeling van ict, die vraagt om

steeds meer goed onderbouwde toepassingen. Onvermijdelijk hangt hiermee samen dat er veel termen bestaan voor design research. Het wordt ook vaak verward met action research, een vorm van onderzoek die met name in het onderwijs in de VS een hoge vlucht heeft genomen. Hierbij worden practitioners in staat gesteld om zelf op een zo verantwoord mogelijke manier onderzoek te doen binnen hun eigen praktijk, om praktijkvragen op te lossen. De sociale wetenschappen leveren namelijk een hoop interessante en handige technieken en hulpmiddelen om onderzoek te doen, om zo een beter inzicht te krijgen in hoe processen verlopen rondom de eigen onderwijsinstelling, en uit te zoeken hoe dingen beter kunnen. Bij action research wordt geprobeerd dit wat systematischer en verantwoordder aan te pakken, waardoor de conclusies informatiever en betrouwbaarder zijn.

Design research is toch wel iets anders, hoewel er wel een zekere parallel is. Er wordt nadrukkelijk samengewerkt met onderzoekers om iets te ontwikkelen. De volgende vijf kenmerken staan centraal: 1) gericht op interventie; 2) iteratief, dat wil zeggen dat het onderzoek altijd een aantal cycli omvat van ontwerp, evaluatie en revisie; 3) gericht op het proces, waarbij geprobeerd wordt te begrijpen waarom bepaalde interventies aanslaan; 4) gericht op gebruik en toepassing, dit wil zeggen dat het nut van het design research deels bewezen moet worden door de relevantie in de tijd voor gebruikers; en 5) gericht op theorie-ontwikkeling. In educational design research zien we dus hoe onderwijsonderzoek vanaf het begin ingebed is in een bepaalde realistische en authentieke onderwijspraktijk. In iteratieve cycli, waarin onderwijsmaker en onderzoeker nauw samenwerken en met gebruikmaking van specifieke methoden, worden applicaties en toepassingen ontwikkeld die ook echt werken in de praktijk. Iedere 'iteratie' helpt het te ontwikkelen product aan te scherpen, het conceptuele inzicht te verdiepen en ook de kwaliteit van de output te verbeteren. Onderdeel van deze iteraties zijn

prototypes. De benadering van prototyping stamt met name uit de ingenieurshoek en is zeer vruchtbaar gebleken bij design research. Vaak is er sprake van participatory research en wordt er ontwikkeld en onderzocht mét in plaats van vóór practitioners. Het wordt geflankeerd door validatiestudies en effectiviteit studies. Ook worden er verschillende kwaliteitscriteria voor evaluatie gehanteerd. De kans is groot dat deze benadering tot zinvolle(re) onderwijsinterventies leidt, die beter aansluiten bij de behoefte van de onderwijspraktijk. Maar er is ook een gevaar, namelijk dat de conclusies die uit het onderzoek getrokken worden beperkt blijven tot een bepaalde situatie waarin het uitgetoet is. We noemen dat dan een niet-generaliseerbaar resultaat. Daar kunnen anderen dan weer niet op verder bouwen. Om dat te voorkomen zou deze benadering dus in het ideale geval gecombineerd moeten worden met meer fundamenteel theoriegericht onderzoek. En dat betekent een hele lijn van onderzoek. Waarmee onderwijsonderzoek er niet goedkoper op wordt. Maar in een kennis-economie kunnen we niet altijd voor een dubbeltje op de eerste rang zitten.

Van den Akker, J., Gravemeijer, K., McKenney, S., & Nieveen, N. (2006). Educational Design Research. New York: Routledge.

Wie tot hier is gekomen...

... is zeker geïnteresseerd in de relatie tussen onderwijsonderzoek en onderwijspraktijk en in nuttige toepassingen van onderwijskundige ontwikkelingen in de onderwijspraktijk. Daarover gaat de tweede 'Practice-Based and Practitioner Research conference on learning and instruction', van de European Association for Research on Learning and Instruction, van 14 tot en met 16 november in Maastricht. Inschrijven kan via <http://practitionerresearch2006.ac.cy/>

Deze rubriek wordt verzorgd door prof. dr. Rob Martens en geeft een overzicht van recente ontwikkelingen in nationaal en internationaal onderzoek naar onderwijsinnovatie, zonder een poging te doen volledig te zijn. E-mail: rmartens@fsw.leidenuniv.nl

Studenten leren publiceren in een Virtual Master Class

Publiceren is een competentie die hoort bij een masteropleiding. In het Digitale Universiteit-project Virtual Master Class is een module ontwikkeld waarin studenten dit leren. In deze module voeren zij taken uit waarin ze stapsgewijs het gehele publicatietraject doorlopen. Daarbij nemen ze verschillende rollen op zich: die van auteur, reviewer en copy-editor. Op deze manier ervaren ze aan den lijve hoe een echt publicatietraject verloopt

Wilfried Ivens

De auteur is universitair hoofddocent Natuurwetenschappen bij de Open Universiteit Nederland en was projectleider van het DU-project Virtual Master Class.

Leren publiceren maakt onderdeel uit van een masteropleiding. Het is van belang dat masterstudenten tijdens (de eindfase van) hun studie leren hoe zij hun (onderzoeks)bevindingen moeten publiceren. Een inventarisatie in 2004 leerde dat de aan milieu en duurzame ontwikkeling gerelateerde masteropleidingen niet beschikten over onderwijseenheden die studenten trainden in het publiceren van hun bevindingen. Daarnaast ontstonden er initiatieven – onder andere het DARE-programma van SURF – om systemen te ontwikkelen waarmee studenten zelfstandig hun wetenschappelijke output konden publiceren.

Deze twee ontwikkelingen vormden voor vijf onderwijsinstellingen (Universiteit Twente, Universiteit van Amsterdam, Vrije Universiteit, Fontys Hogescholen en de Open Universiteit Nederland) aanleiding om, onder de paraplu van de Digitale Universiteit, gezamenlijk een project te starten met als doel een onderwijsmodule te ontwikkelen waarmee studenten leren hoe ze moeten publiceren. Dit project, Virtual Master Class (VMC) gedoopt, werd uitgevoerd tussen 2004 en 2006. Uitgangspunten van het VMC-project waren: 1) het didactische concept van de onderwijsmodule moest aansluiten op actuele denkbeelden rond competentiegericht onderwijs, 2) de interdisciplinaire benadering moest tijdens het leerproces bevorderd worden, en 3) de exploitatielasten van de onderwijsmodule moesten gezamenlijk gedragen worden.

Twee concepten

Bij de uitwerking van de module rond publiceren zijn twee concepten gehanteerd: 'leren door te doen' en 'leren in een authentieke context'.

De eerste centrale gedachte achter de didactiek binnen de VMC is dat studenten niet leren te publiceren door er enkel over te lezen, maar vooral door het te doen: 'academic training by doing'. In de uitwerking is dit vormgegeven door het schrijven van een eigen artikel centraal te stellen in de cursusactiviteiten. Echter, een sterke focus op 'het doen' brengt het gevaar met zich mee dat inefficiënte leerpaden gevolgd worden. Het bieden van structuur voor de studentactiviteiten kan daar een oplossing voor zijn. In de uit-

werking is daar als volgt op ingespeeld: ten eerste worden in de verschillende publicatiestadia gericht ('just in time') bronnen aangeboden die op het specifieke stadium betrekking hebben. Ten tweede worden studenten voor elke nieuwe schrijffase gevraagd eerst kritisch te kijken naar de wijze waarop anderen (collegastudenten) hun schrijfactiviteiten hebben aangepakt. Zo moeten studenten eerst een bestaand abstract reviews vóórdat ze zelf een abstract mogen schrijven. Daarbij wordt hen nadrukkelijk gevraagd niet alleen kritisch te kijken, maar hun commentaar ook formeel op te schrijven, zodat dit (anoniem) aan de schrijver gegeven kan worden. Vervolgens moet de auteur de ontvangen feedback kritisch nalopen en verwerken in een herziene versie. Omdat het niet wenselijk is voor studenten om alleen geconfronteerd te worden met feedback van onervaren medestudenten, is in de module een aantal momenten ingebouwd waarop ook de docent, in de rol van section editor van het tijdschrift of als peer-reviewer van een artikel, feedback geeft aan de student.

De tweede centrale gedachte binnen VMC is het belang van een authentieke situatie: het leren publiceren wordt gestimuleerd als het werken aan een publicatie grote overeenkomsten vertoont met het publiceren in de 'real world'. Daarom is speciaal voor de onderwijsmodule een elektronisch tijdschrift (e-Journal) in het leven geroepen. In het e-Journal worden de diverse (deel)producten van de studenten gepubliceerd.

De combinatie van een onderwijssituatie met het daadwerkelijk uitgeven van een e-Journal vormt een interessant en krachtig aspect van de onderwijsmodule. Het e-Journal ondersteunt het onderwijskundige proces in het verwerven van schrijf- en publicatiecompetenties door het bieden van een authentieke omgeving met bijbehorend publicatieproces, rollen en activiteiten voor de student. De authenticiteit van het e-Journal is cruciaal voor competentiegericht onderwijs.

Tegelijkertijd biedt het medium studenten de mogelijkheid om hun onderzoeksresultaten te publiceren in een 'echt' tijdschrift.



Het leerproces

In de onderwijsmodule doorlopen studenten stapsgewijs verschillende rollen: die van author, reviewer en copy-editor (zie figuur 1). Deze rollen zijn ontleend aan het werkelijkheidsgetrouwe proces van schrijven, publiceren en uitgeven van een elektronisch vak- of wetenschappelijk tijdschrift. De taken die studenten verrichten en de criteria waaraan hun handelingen worden afgemeten, zijn gekoppeld aan de rollen. Voorafgaand aan de module (bijvoorbeeld tijdens een stage of afstudeeronderzoek) hebben studenten reeds materiaal verzameld voor publicatie. In de module begint de student met een kennismaking met het complete publicatietraject (taak 0). Hij of zij schrijft daarin een Statement of Purpose (SoP).



Figuur 1. Proces dat studenten doorlopen in de Virtual Master Class

Hierin stelt de student zich voor en geeft hij globaal aan wat voor een soort artikel hij zal gaan schrijven (doelgroep, inhoudelijk thema). Hij biedt dit aan het e-Journal aan. Vervolgens doorloopt dit SoP op 'vluchtige' wijze het gehele publicatietraject van submission, review, editing en publication. Op deze wijze raakt de student vertrouwd met de verschillende publicatiefases en met de procedures die gepaard gaan met de elektronische afhandeling in het e-Journal. Een regulier publicatietraject zal voor een auteur er doorgaans als volgt uitzien:

1. het opstellen van een framework voor het artikel
2. het schrijven en indienen van het artikel (inclusief abstract)
3. het herschrijven en opnieuw indienen van artikel na ontvangst van reviewcommentaren.

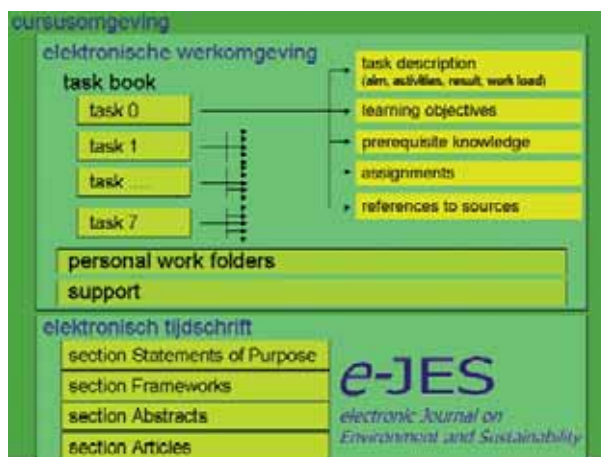
In de VMC wordt daar bewust van afgeweken. Het idee is namelijk dat studenten veel kunnen leren door eerst kritisch te kijken hoe anderen (onderdelen van) artikelen schrijven, voordat ze zelf aan de slag gaan. Zo gaat een student eerst een artikel van een collega reviewen alvorens zelf een artikel in te dienen.

Om het belang van het leerproces te onderstrepen, wordt niet louter op het uiteindelijke resultaat (het artikel) beoordeeld.

De beoordeling is gebaseerd op vier producten die in de loop van het leerproces door de studenten worden opgeleverd: het framework (10 procent van het eindoordeel), de peer review van een artikel (30 procent), het eigen artikel (50 procent) en het reflectieverslag over het eigen leerproces (10 procent).

Acht taken

De onderwijsmodule is in haar geheel toegankelijk via internet. Vanuit een centrale locatie wordt een elektronische leeromgeving (elo) aangeboden. Momenteel wordt hiervoor eRoom gebruikt, maar dat kan ook een ander pakket zijn, zoals bijvoorbeeld Blackboard. Vanuit deze elo worden, analoog aan het leerproces, acht taken (0 t/m 7) aangeboden (zie figuur 2). Elke taak bevat een beschrijving van de taak, de leerdoelen, de vereiste voorkennis en deelopdrachten (assignments) en verwijzingen naar informatiebronnen. Er is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van bronnen die beschikbaar zijn via internet. Verder is in de elo een ruimte ingericht waar studenten hun persoonlijke (tussen)resultaten kunnen archiveren en een ruimte voor algemene ondersteuning van deelnemende studenten en docenten. In de leeromgeving wordt ook het elektronisch tijdschrift 'electronic Journal on Environment and Sustainability' (zie figuur 3) aangeboden. Het gehele proces van het aanbieden van de schrijfproducten van de studenten en de review en uiteindelijk publicatie daarvan, wordt ondersteund vanuit dit tijdschrift. Studenten kunnen bij het tijdschrift inloggen als auteur, reviewer of copy-editor naar gelang de taak die ze op dat moment hebben. Docenten kunnen inloggen als reviewer of (section)editor. De communicatie tussen de deelnemers (in de diverse rollen) vindt volledig plaats via het tijdschrift, meestal via reeds gedeeltelijk voorgeprogrammeerde e-mails. Door gebruik te maken van een dergelijk online publicatiesysteem worden studenten al doende vertrouwd met de systemen die (steeds vaker) door uitgever van (wetenschappelijke) tijdschriften gebruikt worden.



Figuur 2. Onderdelen van de cursus 'Scientific and Professional Publishing on Environment and Sustainability'





Figuur 3. Homepage van het e-Journal

Implementatie

De eerste pilot van de onderwijsmodule draaide in 2005. Na enkele aanpassingen van het cursusontwerp wordt de module sinds februari 2007, als de cursus 'Scientific and Professional Publishing on Environment and Sustainability', in gezamenlijkheid aangeboden door de Open Universiteit, Universiteit van Amsterdam en Fontys Hogescholen. Bij de implementatie van de VMC moest een aantal essentiële keuzes gemaakt worden. In figuur 4 wordt een aantal van die belangrijke aandachtspunten opgesomd. We lichten er een paar uit:

- Hoofddoel van de module: leren centraal of het resultaat? Het is belangrijk duidelijk te maken naar welk doel de module streeft. Voor het hoofddoel kan grofweg gekozen worden uit twee mogelijkheden: het verder ontwikkelen van de competentie 'schrijven en publiceren' (leren staat centraal), of het behalen van een publicatie van hoog niveau (resultaat staat centraal). Binnen de

cursus 'Scientific and Professional Publishing on Environment and Sustainability' is gekozen voor het ontwikkelen van de competentie 'schrijven en publiceren'.

Dit heeft gevolgen voor de opzet van het vak en voor de beoordeling. Er wordt niet louter beoordeeld op het eindproduct, maar juist ook op andere onderdelen van het leerproces, bijvoorbeeld de kwaliteit waarmee een peer review is uitgevoerd.

- Disciplinair of multidisciplinair? Is het een subdoel van de onderwijsmodule om studenten inzicht te geven in andere disciplines, of gaat het erom dat studenten competent worden in het publiceren binnen hun eigen discipline?

In de cursus 'Scientific and Professional Publishing on Environment and Sustainability' is gekozen voor een multidisciplinaire aanpak. Die keuze komt voort uit het feit dat het domein 'milieu en duurzame ontwikkeling' per definitie verschillende vakgebieden herbergt. Een multidisciplinaire aanpak is bij dit domein logisch en voor de hand liggend. Een student van de ene discipline zal het werk van een student van een andere discipline moet kunnen reviewen. Dat is dus anders dan het gangbare disciplinaire peer review proces.

- Lokaal of instellingsoverstijgend? De cursus kan geheel lokaal aangeboden worden met alleen studenten van de eigen opleiding, maar ook samen met andere opleidingen, al dan niet van andere onderwijsinstellingen. Het instellingsoverstijgend aanbieden van de cursus heeft, met name voor relatief kleine opleidingen, het voordeel dat er een zeker volume van auteurs, reviewers en editors ontstaat waardoor wachttijden binnen de module beperkt kunnen blijven. Als er weinig deelnemers zijn, kan het immers voorkomen dat een student als auteur een artikel indient, maar dat er op dat moment geen peer reviewer beschikbaar is, waardoor de betreffende auteur geruime tijd moet

COLOFON

OnderwijsInnovatie is een uitgave van de Open Universiteit Nederland. Het tijdschrift verschijnt vier keer per jaar.

De redactie wordt bijgestaan door een redactieraad, samengesteld uit de volgende personen: Prof. dr. Jeroen van Meriënboer (vz., Open Universiteit), Prof. dr. Cees van der Vleuten (Universiteit Maastricht), Prof. dr. Jan Elen (Katholieke Universiteit Leuven), Dr. Pieter Mostert (BDF Adviesgroep), Dr. Gerialien Holsbrink (Saxion Hogescholen), Drs. Ruud Duvekot (Hogeschool van Amsterdam), Allert de Geus (ROC A12), Hans Hoogeveen (Stichting leerplanontwikkeling SLO), Dr. Otto Jelsma (ROC ID College), Dr. Gerard Straetmans (Cito/Saxion Hogescholen), Luc Vandeput (Katholieke Hogeschool Leuven).

Hoofdredactie

Celine Ermans
telefoon: 045- 576 29 02
e-mail: onderwijs.innovatie@ou.nl

Bladmanagement

Hans Olthof
IDNK Communicatie, Deventer
e-mail: info@idnk.nl

Teksten

Sijmen van Wijk, Sanne de Roever, Hans Olthof, Francisco van Jole, Rick Dolphijn, Gerard Straetmans, Theo Eggen, Loes Kater, Rob Martens, Wilfried Ivens

Beeldredactie, fotografie & illustraties

Rachel Welten, Dennis Schmitz
Polka Design graphic designers, Roermond

Grafische vormgeving

Polka Design graphic designers, Roermond in samenwerking met de Open Universiteit Nederland, Grafisch centrum

Drukwerk

Alfabase, Alphen aan den Rijn

Advertenties

Bureau Van Vliet voor Media Advies BV
telefoon: 023-571 47 45 fax: 023-571 76 80
e-mail: zandvoort@bureauvanvliet.com

Bureauredactie

Coen Voogd
telefoon: 045-576 23 12 – fax: 045-576 29 08
e-mail: coen.voogd@ou.nl

Adres hoofdvestiging


Open Universiteit Nederland
Valkenburgerweg 177, 6419 AT Heerlen
telefoon: 045-576 28 88 fax: 045-576 22 69
website: www.ou.nl

Geïnteresseerden in onderwijsinnovaties kunnen een gratis abonnement aanvragen via de website: www.onderwijsinnovatie.nl. Abonnees worden verzocht via deze website hun gegevens actueel te houden of het abonnement op te zeggen. Ook extra exemplaren en/of oude nummers kunnen hier besteld worden. Persberichten, nieuws en artikelen kunnen gestuurd worden naar: onderwijs.innovatie@ou.nl.

Het volgende nummer van *OnderwijsInnovatie* verschijnt in december 2007. De deadline is 14 november 2007. Bijdragen kunnen gemaild worden naar: onderwijs.innovatie@ou.nl

© Copyright Open Universiteit Nederland
Overname van (delen van) artikelen is toegestaan na schriftelijke toestemming van de redactie. Voor overname van illustraties en foto's is toestemming vereist.

ISSN 1389-4595
9^e jaargang, nummer 3, september 2007

- 
- Hoofddoel: een publicatie van hoog niveau of het ontwikkelen van de competentie 'schrijven en publiceren'?
 - Disciplinair of multidisciplinair?
 - Lokaal of instellingsoverstijgend?
 - Studentrollen: alleen auteur en reviewer of tevens uitgever?
 - Docentrollen: welke rollen worden ingevuld?
 - Beoordeling: globaal ('afvinken' deelname) of intensieve inhoudelijke beoordeling?
 - Tijdsbelasting docenten: weinig (coach op afstand) of veel (intensief begeleidend)?
 - Aanbodsperiode: continu of in afgebakende runs?
 - Softwaregebruik: keuze elektronisch omgeving; training staf en studenten?
 - Doelgroep: wetenschappelijk of vakgericht?
 - Taal: Engels of Nederlands?
 - Inrichten voortgangsbewaking
 - Uitvoeren van een testrun

Figuur 4. Belangrijke aandachtspunten bij implementatie

wachten voordat hij/zij verder kan. Nog een voordeel is dat de beheerstaken en taken met betrekking tot de doorontwikkeling van het concept verdeeld kunnen worden. Wel dient er rekening mee gehouden te worden dat een instellingsoverstijgend aanbod extra afstemmingsoverleg met zich meebrengt, zeker in de initiële fase.

- Docentrollen en tijdsbelasting. Bij de implementatie moet goed bekeken worden welke rol(len) docenten vervullen en wat de intensiteit van de invulling van die rollen is. De begeleidingstijd die beschikbaar gesteld wordt moet afgestemd zijn op de gewenste kwaliteit van de feedback.

Tot slot

Gebleken is dat de VMC bij uitstek geschikt is om studenten in het hoger onderwijs (praktijk)ervaring te laten opdoen met het schrijven, publiceren en uitgeven

van een vak- en/of wetenschappelijke publicatie over eigen onderzoeksresultaten of groepsonderzoek. Het verwerven van de benodigde vaardigheden gebeurt via taken en opdrachten, hetgeen betekent dat het didactisch concept van de VMC aansluit bij de huidige denkbeelden over competentiegericht onderwijs. Het didactisch model van de VMC is gebaseerd op samenwerkend leren (schrijven) op afstand, in combinatie met de uitgave van een e-Journal.

Na succesvolle deelname aan de VMC hebben studenten de competentie om zelfstandig onderzoeksresultaten op het domein van milieu en duurzame ontwikkeling te publiceren op één van de twee competentieniveaus: professional level (vaktijdschrift), passend bij het rolniveau van de professional die werkt aan een vakpublicatie, of scientific level (wetenschappelijk tijdschrift), passend bij het rolniveau van de onderzoeker met publicatienoodzaak.

