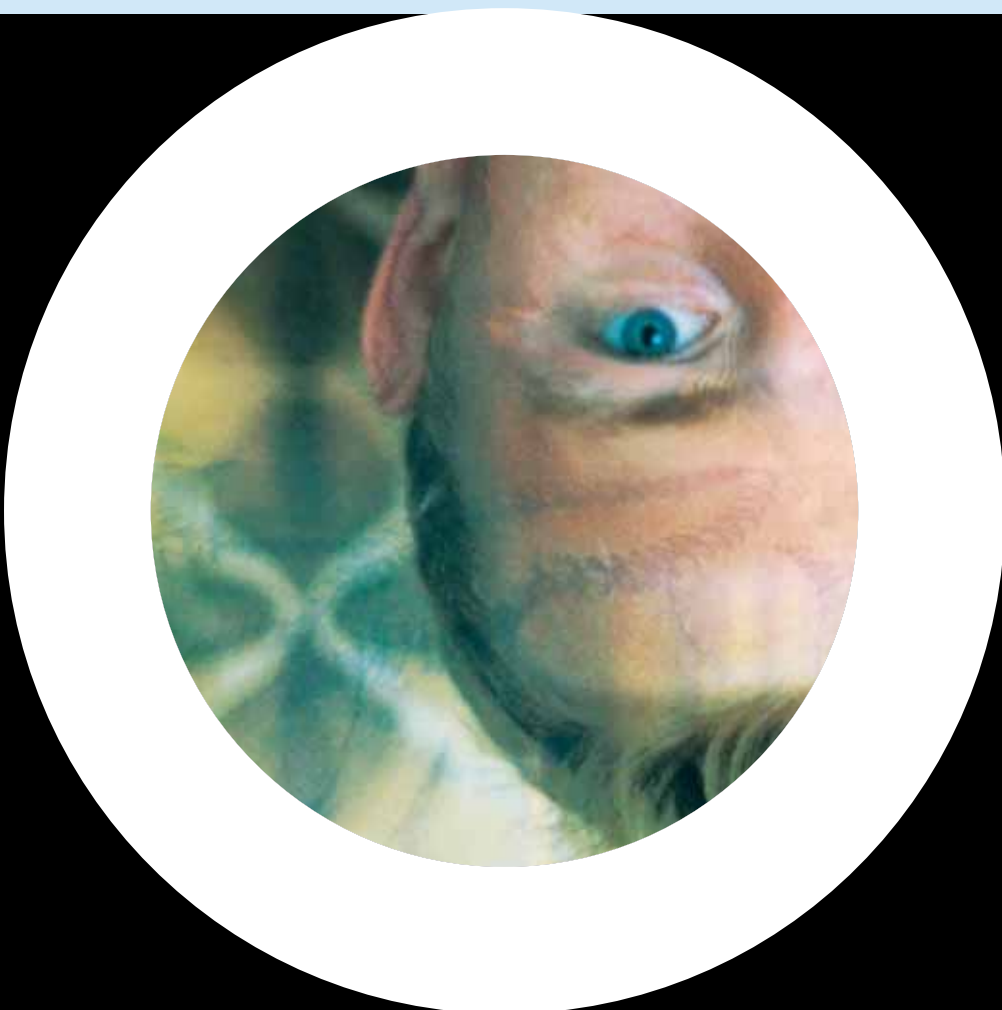


OnderwijsInnovatie

nummer 3 – september 2008



3/2008

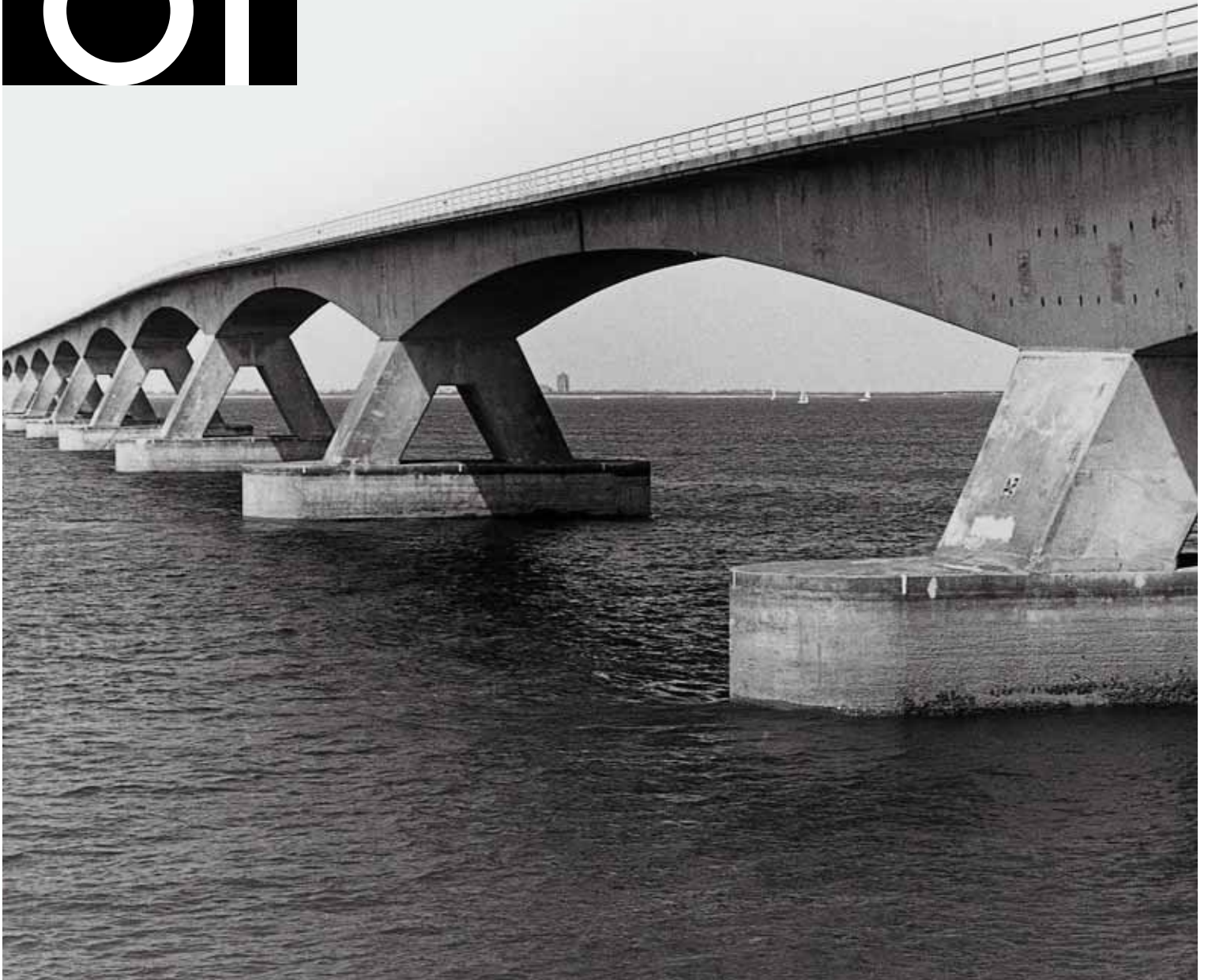
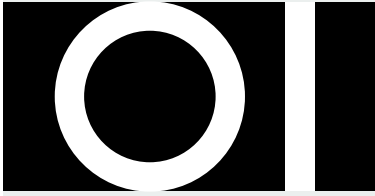
Professors of processors?

Stage nieuwe stijl in het universitair onderwijs

Studentervaringen met bijspijker cursussen

Op naar meer reflectie en lifetime employability

Competentiesystematiek voor de opbouw van complexiteit in een curriculum



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

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

OpenUniversiteitNederland

Inhoud



- 9 Op naar meer reflectie en lifetime employability**
De complexiteit van de arbeidsmarkt is ongekend. Grote tekorten, opleidingen die niet aansluiten op de vraag en mensen die slecht aan het werk komen. OnderwijsInnovatie nodigde Riemer de Graaf (Capability Groep) en prof. dr. Frans Nijhuis (Universiteit Maastricht) uit hun visie op de arbeidsmarkt naast elkaar te leggen. 'P&O'ers moeten hun vastgeroeste denkpatronen loslaten en zeker hun hokjesdenken.'
- 12 Innovatief onderzoeksmethoden- en statistiekonderwijs**
Tussen het ontwerp en de afronding van een nieuw curriculum voor methoden en technieken van onderzoek en statistiek aan de faculteit Psychologie van de Open Universiteit ligt een periode van tien jaar van ontwikkelen en experimenteren. Het onderwijs is nu meer afgestemd op de behoefte van de student, met als gevolg een positievere houding en betere resultaten.
- 16 Stage nieuwe stijl in het universitair onderwijs**
Stages zijn populair bij wo-studenten. Ongeveer de helft van hen volgt een stage tijdens de opleiding, zo blijkt uit onderzoek van de Rijksuniversiteit Groningen. Met de overgang naar de bachelormaster-structuur is de stage in haar oude opzet in de verdrukking gekomen en is er behoefte ontstaan aan een stage nieuwe stijl. Daarbij is de stage niet langer een op zichzelf staande onderwijsvorm, maar wordt ze geïntegreerd aangeboden met andere onderwijsselementen.
- 30 Studentervaringen met bijspijker-cursussen**
Het hoger onderwijs wordt steeds internationaler. Dat zorgt voor meer diversiteit in de instroom, die vervolgens weer kan leiden tot meer aansluitingsproblemen. Hoger onderwijsinstellingen proberen die instroomproblemen aan te pakken via bijspijker-cursussen. Wat vinden studenten daarvan?
- 33 Professors of processors?**
In wat wij ontwikkelingslanden noemen wordt gebruik gemaakt van de modernste technologie en innoverende didactische inzichten om te leren. Men gebruikt daar geen professors, maar processors om kennis over te dragen en bekwaamheden aan te leren. Het vertrouwde idee dat er een docent nodig is om leerstof eigen te maken staat ter discussie. Het tijdperk van de coachende computer is aangebroken.
- 38 Colleges volgen in India vanuit Nederland**
Videoconferentie, het via video en audio communiceren tussen twee of meer locaties, is de kinderschoen inmiddels ontgroeit. Dankzij betrouwbare, snelle verbindingen en het laagdrempelige gebruik wordt videoconferencing steeds vaker toegepast in het hoger onderwijs. Nederlandse studenten kunnen zo beter samenwerken met buitenlandse studenten.
- 4 Nieuwsladder**
Chronologisch overzicht van drie maanden innovatienieuws.
- 15 Leren door te piraten**
Column van Francisco van Jole.
- 17 Competentiesystematiek voor de opbouw van complexiteit in een curriculum**
In dit praktisch artikel wordt ingegaan op een competentiebeschrijving die een systematische opbouw van complexiteit in een competentiegericht onderwijsprogramma mogelijk maakt. In de praktijk van het (hoger) beroepsonderwijs wordt een competentiegericht onderwijsprogramma doorgaans concentrisch opgebouwd, maar vaak ontbreekt een adequate systematische dosering van complexiteit in het curriculum. In een competentiegericht curriculum is het, vanwege de taakgerichtheid, niet eenvoudig om de toename van complexiteit via de leerstof te controleren. De auteurs gaan eerst nader in op een competentieconcept waarin de (beroeps-) situatie sturend is voor het handelen. Vervolgens wordt uiteengezet hoe dit competentieconcept toegepast kan worden in de opbouw van een competentiegericht curriculum met centrale leertaken. Tenslotte worden de verschillende fasen in het curriculumontwerp beschreven.
- 34 Onderzoeksnieuws**
Een overzicht van recente ontwikkelingen in nationaal en internationaal onderzoek naar onderwijsinnovatie.
- 39 Colofon**



JUNI

'Mannen willen slimheid tonen via programmeren'

Dat vrouwen en mannen verschillend zijn, is al langer bekend. Volgens Emma McGratten, vice-president van computerdatabase-bedrijf Ingres, gaan ze ook anders te werk als het om programmeren gaat. Volgens McGratten houden vrouwen meer rekening met de eindgebruikers van de code die zij maken. Mannen daarentegen maken liever cryptische codes om te laten zien hoe handig ze zijn.

Google voorziet studenten Open Universiteit van e-mail

De Open Universiteit gaat als eerste Nederlandse instelling voor hoger onderwijs al haar 22.000 studenten mailvoorzieningen aanbieden van Google. De Open Universiteit kiest er vanuit strategisch oogpunt voor de mailfaciliteiten niet zelf te ontwikkelen en te beheren, maar gebruik te maken van de externe partner. Vóór het einde van dit jaar moet alle studentenmail door Google worden beheerd en verspreid. Elke student krijgt een e-mailaccount van zes gigabyte. Naast de e-maildienstverlening onderzoekt de Open Universiteit de komende maanden ook hoe de verschillende applicaties van het gratis beschikbare Google Apps Education ingebed kunnen worden in het onderwijsprogramma.

Masteropleidingen in de zorg breiden uit

De hbo-masteropleidingen voor nurse practitioners en physician assistants mogen komend studiejaar 75 studenten extra toelaten. De ministeries van Volksgezondheid en Onderwijs financieren de uitbreiding. Het totale aantal opleidingsplaatsen mag groeien van 325 naar 400 plaatsen. De zorgmasteropleidingen worden door elf hogescholen aangeboden. In 2004 werd besloten deze opleidingen te bekostigen omdat ze in een belangrijke maatschappelijke behoefte zouden voorzien.

Tien technologieën die de ict-wereld zullen veranderen I

Onderzoeksbureau Gartner heeft tijdens de 'Gartner Emerging Trends'-conferentie in Melbourne de tien meest 'disruptive' technologieën gepresenteerd. Volgens Gartner zullen deze technologieën het ict-landschap de komende vijf jaar gaan vormgeven. De lijst ziet er als volgt uit: 1. Multicore en hybride processoren (deze vergroten de mogelijkheden van software), 2. Virtualisatie en 'fabric computing' (servers die geheugen, processoren en I/O-kaarten recombineren afhankelijk van de behoeften van de gebruikers), 3. Sociale netwerken en sociale software, 4. Web mashups (Gartner voorspelt dat in 2010 tachtig procent van de bedrijfsapplicaties uit web mashups zal bestaan), 5. Nieuwe user interfaces (verdere ontwikkeling van onder andere digitaal papier, hologrammen en sensoren).

Tien technologieën die de ict-wereld zullen veranderen II

De lijst gaat verder met op de zesde plaats: . Cloud computing en cloud platformen (het delen van rekencapaciteit door een groep gebruikers via een heterogeen geografisch verspreid ad-hoc netwerk), 7. Ubiquitous computing ('alomtegenwoordige' computerintelligentie, door het verwerken van sensoren en interfaces in de omgeving), 8. Contextual computing (software die zich aanpast aan de situatie waarin de gebruiker zich bevindt), 9. Augmented reality (het verdiepen van de werkelijkheid via een user in-

terface die zintuiglijke waarnemingen van extra informatie voorziet door er computer-genererde data overheen te projecteren). 10. Semantiek (belangrijk voor het begrijpen en construeren van natuurlijke taal door een computer).

Mogelijke concentratie Limburgse pabo's

Vijf pabo's in Limburg is te veel. Daarom gaan Hogeschool Zuyd en Fontys Hogescholen onderzoeken hoe het verder moet. Samenwerken ligt in de rede en waarschijnlijk moet minstens één pabo de deuren sluiten. De twee hogescholen leiden versnipperd over vijf steden zo'n twaalfhonderd studenten op tot onderwijzer. Terugloop van het aantal studenten en leerlingen in de regio nopen tot herbezinning. Mogelijk dat de overgebleven pabo's worden ondergebracht in een aparte organisatie, die door de beide hogescholen wordt bestuurd.





Open Universiteit en Noordelijke Hogeschool Leeuwarden gaan samenwerken

De Open Universiteit en de Noordelijke Hogeschool Leeuwarden gaan samenwerken met als doel verdere professionalisering van de beroepsbevolking in de Noordelijke regio. De eerste prioriteit is de samenwerking op het terrein van erkenning van verworven competenties (EVC). Ook gaan de instellingen samenwerken bij de professionalisering van het onderwijs. Het derde concrete samenwerkingsgebied wordt gevormd door bedrijfsopleidingen.

Extra geld naar innovatievouchers

Ondernemers in het midden- en kleinbedrijf (MKB) krijgen meer mogelijkheden om vernieuwende kennis 'in te kopen' bij hogescholen en universiteiten. Vanaf 2011 is daarvoor jaarlijks 42 miljoen euro beschikbaar. Tot en met 2010 staan de innovatievouchers jaarlijks voor 30 miljoen euro op de begroting. In 2011 is het budget dan terug op het niveau van 2007. Doel van de in 2004 gelanceerde vouchers is om kleine ondernemers in staat te stellen vernieuwingen door te voeren. De subsidiegelden komen grotendeels bij hogescholen en universiteiten terecht. Vijfendertig procent van het voucherbudget van 2006 – 34 miljoen euro – ging naar de universiteiten, terwijl de hogescholen voor twintig procent van dat budget aan onderzoek uitvoerden.

Provincie Fryslân wil Friestalige Office voor ambtenaren

De provincie Friesland wil dat alle ambtenaren binnenkort kunnen werken met de Friese versie van kantoorsoftwarepakket Office. Die versie, waar de provincie en softwareleverancier Microsoft gezamenlijk aan werken, moet gereed zijn in 2012. OpenOffice, een veelgebruikt opensourcepakket van kantoorprogramma's, heeft al een Friestalige versie.

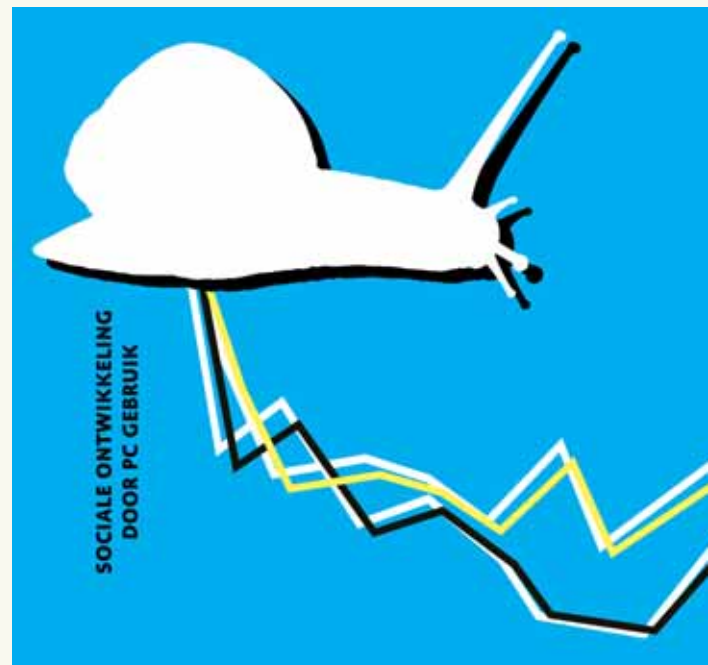
Nieuwe specialisatie nanotechnologie

In 2009 - 2010 start Saxion in samenwerking met de Universiteit Twente de specialisatie 'Nanotechnologie en embedded systems'. Saxion is hiermee naar eigen zeggen de eerste hogeschool in Nederland die met een dergelijke opleiding begint. Nanotechnologie en embedded systems (in apparaatjes ingebouwde software en electronica) is volgens een woordvoerder van Saxion 'booming business' in het Oosten van het land. 'Een groot aantal bedrijven heeft behoefte aan hbo'ers met kennis op dit gebied. Rond de UT zijn al tientallen spin-off-bedrijfjes ontstaan die willen groeien. De behoefte op dit terrein bestaat uit het vertalen van resultaten van wetenschappelijk onderzoek naar praktische en innovatieve toepassingen.' Op dit moment onderzoekt Saxion hoe de specialisatie vorm moet krijgen.

JULI

'Pc-gebruik remt sociale ontwikkeling jongeren'

De sociale vaardigheden van jongeren nemen af door computergebruik. Door computerspellen en internetgebruik kunnen leerlingen minder goed emoties in gezichtsuitdrukkingen herkennen. Dat stellen docenten uit het basis- en voortgezet onderwijs in een onderzoek uitgevoerd door het EPN, het platform voor de informatiesamenleving. Volgens één op de vier ondervraagde docenten is computer- en internetgebruik de oorzaak van de afgenomen sociale ontwikkeling van jongeren. In het onderzoek is ook gevraagd naar de invloed van gewelddadige computerspellen op agressiviteit bij kinderen. Zeventig procent van de docenten meent dat die spellen invloed hebben op het gedrag van kinderen. Een op de drie docenten is van oordeel dat games die met verschillende kinderen tegelijk worden gespeeld de sociale vaardigheden bevorderen. Ruim de helft van de ondervraagde docenten zegt dat ze leerlingen kennen waarvan het gebruik van een sociale netwerksite zoals MSN en computerspellen verslavende vormen aanneemt.



Yes en Donald Duck populairst

De Donald Duck is het populairste weekblad onder mannelijke studenten. Vrouwelijke studenten lezen het liefst de Yes. Ook de Veronica Gids en de Glamour worden veel gelezen. Dat blijkt uit een onderzoek van Marketingbureau Studentservices. Donald Duck wordt door bijna vijftien procent van de mannen genoemd, Yes heeft de voorkeur van bijna dertien procent van de vrouwen. Het meest gelezen dagblad is de Metro: 42 procent leest de gratis krant regelmatig, de Spits wordt door 31 procent gelezen, de Pers door 12,6 procent. Kranten waarvoor moet worden betaald zijn aanzienlijk minder populair. Twaalf procent leest het AD, gevolgd door De Volkskrant (9,8 procent) en NRC Next (9,3 procent) en de Telegraaf (8,1 procent). Het internet is voor studenten onmisbaar: 97 procent is aangesloten op het web. Mannen surfen gemiddeld zes uur per dag, vrouwen vijf.



Kennisnet verstrekt onderzoeksopdracht aan Open Universiteit

Het Onderwijs technologisch expertisecentrum OTEC van de Open Universiteit gaat in opdracht van Kennisnet onderzoek doen naar effecten van didactische structurering van multimediale leermiddelen. Dit soort

leermiddelen zal de komende jaren op grote schaal ingezet worden in het primair en voortgezet onderwijs. Het onderzoek richt zich met name op digitale audiovisuele beeldbanken. Het onderzoeksproject participeert ook in NeLLL, het onderzoeksinstituut van de Open Universiteit Nederland dat zich richt op funderend, innovierend en faciliterend onderzoek naar leven-lang-leren.

Van Kokswijk hoogleraar KU Leuven

De KU Leuven heeft in samenwerking met Capgemini Nederland een nieuwe leerstoel in het leven geroepen voor onderzoek naar menselijke waarneming en gedrag in de virtuele wereld. Voor de leerstoel 'Virtualisatie' is prof. dr. Jacob van Kokswijk benoemd, die ook regelmatig voor dit tijdschrift schrijft. Van Kokswijk gaat de leerstoel combineren met zijn huidige werkzaamheden als principal technology consultant voor Capgemini Nederland. Van Kokswijk promoveerde in 2003 aan de Universiteit Twente op het gebied van gedrag in de cyberwereld. Zijn interesse gaat uit naar menselijke perceptie, cognitie en gedragingen in een virtuele omgeving.

Bij excellentie komt heel wat kijken

Hogescholen en universiteiten krijgt het stimuleren van excellentie niet cadeau. Van de 37 aanvragen (11 uit het wo en 26 uit het hbo) voor het Sirius-programma zijn er slechts vijf gerangschikt als 'zeer veelbelovende aanvraag'. Vier universiteiten (Universiteit Maastricht, Radboud Universiteit Nijmegen, Universiteit Utrecht en het koppel Universiteit van Amsterdam/Vrije Universiteit) en één hogeschool (Hanze Hogeschool) zagen hun aanvragen (deels) beloofd met een gunstig advies over toekenning van geld uit de extra aardgasbaten voor de stimulering van excellentie in het hoger onderwijs. Er waren ook 20 'veelbelovende aanvragen'. Die kunnen tot half-september nader worden uitgewerkt voor een verbeterde aanvraag in 2009.



Waterschapsverkiezingen niet via internet

Staatssecretaris Huizinga verleent geen goedkeuring aan de geplande internetstemprocedure tijdens de verkiezingen voor de Waterschappen, in november 2008. Het systeem kan te gemakkelijk worden gemanipuleerd en misbruikt. Het besluit van Huizinga is mede gebaseerd op een onderzoek van het Eindhoven Institute for the Protection of Systems and Information (EIPSI), een onderdeel van Technische Universiteit Eindhoven. Volgens de onderzoekers zijn er 'pragmatische elementen in het internetstemsysteem die aangegrepen kunnen worden voor manipulatie en misbruik'.

Jury bekend voor actieprogramma Onderwijs Bewijs

De jury voor het actieprogramma Onderwijs Bewijs is bekendgemaakt. De jury telt vijf leden uit het onderzoeks- en onderwijsveld en wordt voorgezeten door KNAW-president Robbert Dijkgraaf.

In 2009 zal de jury een selectie maken van de ingediende onderzoeksvoorstellen binnen het actieprogramma Onderwijs Bewijs. Dit programma is opgezet om meer evidence-based kennis te verwerven over onderwijs en meer verbanden te leggen tussen het onderwijsveld en (wetenschappelijk) onderzoek. Meer informatie hierover is te vinden op www.onderwijsbewijs.nl.

Apeldoorn krijgt in 2009 hoger onderwijs

Kenloo, Academy for Professional Studies. Dat is de naam van het nieuwe hoger onderwijs in Apeldoorn. De academy gaat in september 2009 van start. De academy omvat de bacheloropleidingen pensioenen en verzekeren, security management, public ICT management, integraal ontwerpen en een brede propedeuse engineering. Het nieuwe hoger onderwijs wordt ondergebracht in het gebouw van ROC Aventus in Apeldoorn. Saxion, Windesheim en de HAN participeren in Kenloo.

Fontys start lectoraat Serious Gaming

Fontys Hogeschool ICT in Eindhoven heeft een lector Serious Game Design aangesteld. Ben Schouten, die promoveerde in de digitale beeldherkenning, gaat zich bezighouden met het spelonderwijs leren via virtuele spellen. Met het aanstellen van de lector wil Fontys Hogeschool ICT een bijdrage leveren aan de beroepspraktijk van Serious Game Design. Studenten leren onder meer hoe zij visualisatie- en simulatietechnieken kunnen gebruiken om interactief onderzoek te plegen. Ook het zogeheten 'informele leren' komt aan bod. Daarbij zijn leerprocessen geïntegreerd in het dagelijks leven van de gebruiker.



Onderwijs en hersenen

Onderzoekers van de Universiteit Twente, de Open Universiteit, de Radboud Universiteit Nijmegen en de Universiteit Maastricht hebben in opdracht van de NWO een rapport opgeleverd over 'mogelijke dwarsverbanden tussen onderwijsonderzoek en neurowetenschappen'. Het rapport concludeert dat onderwijsonderzoek en neurowetenschappen op een aantal gebieden zinvol gezamenlijk fundamenteel onderzoek zouden kunnen verrichten. Probleem is nog dat de neurowetenschappen tot nu toe niet goed overweg kunnen met het complexe onderwijsonderzoek. Of omgekeerd, dat het onderwijsonderzoek moet proberen om gegevens zo te leveren dat ze nuttig zijn voor hersenwetenschappers. Meer informatie over het rapport 'Explorations in Learning and the Brain' is te vinden op de website van de NWO.

Doorbraak voor hbo-jurist

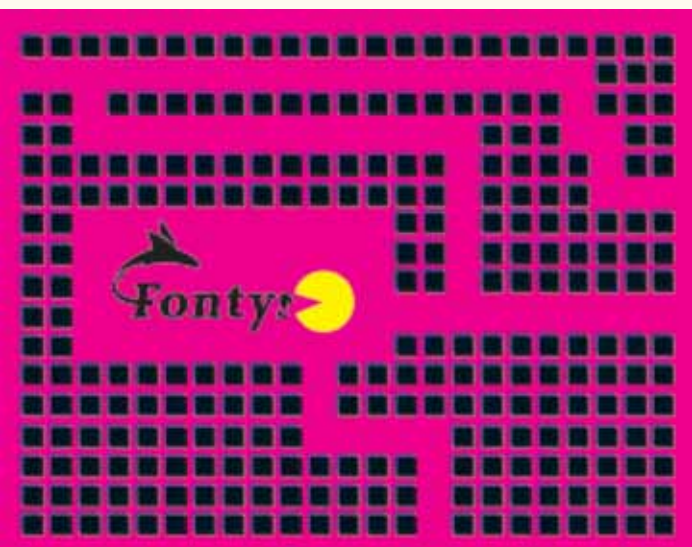
De hbo-bacheloropleiding Rechten geeft voortaan toegang tot opleidingen voor juridische togaberoepen als advocaat en rechter. Het kabinet heeft dit besloten op voorstel van minister Hirsch Ballin. Voorwaarde is wel dat studenten een schakelprogramma volgen. Het besluit van de ministerraad betekent dat mensen met een bacheloropleiding hbo-rechten die na het volgen van een schakelprogramma de universitaire graad van

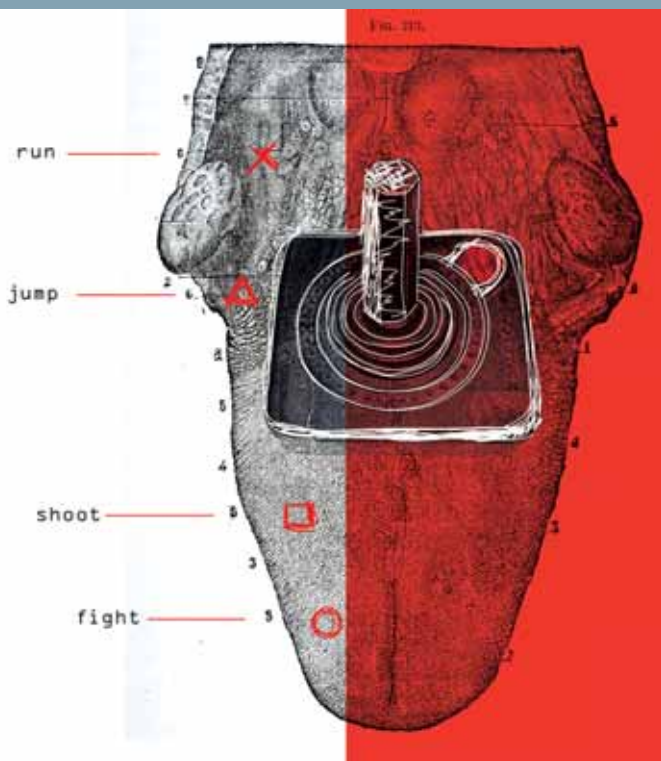
master behalen, toegang krijgen tot de gereguleerde juridische beroepen. Van de huidige hbo-bacheloropleidingen is op dit moment de opleiding Rechten de enige opleiding met voldoende juridische inhoud om voor deze mogelijkheid van gelijkstelling met de universitaire bacheloropleiding Recht in aanmerking te komen.

AUGUSTUS

Nieuwe opleiding voor informatieveiligheid

De Haagse Hogeschool is in september begonnen met een nieuwe hbo-opleiding voor de beveiliging van digitale informatie: Information security management. De studenten krijgen een mix van bedrijfskunde, psychologie en ict. Afgestudeerden worden de verbindende schakel tussen directie, technici en andere werknemers en moeten daarom 'ieders taal' kunnen spreken. Volgens de visitatiecommissie die de opleiding moest beoordelen, zijn de sterke betrokkenheid en steun van het bedrijfsleven 'opvallend'. De opleiding begint met ruim twintig studenten. 





Tong krijgt functie van joystick

Tanden als toetsenbord en de tong als besturingselement voor de cursor; wetenschappers van de Georgia Tech universiteit zijn serieus aan de slag met dit idee. In eerste instantie hebben de onderzoekers gehandicapten als doelgroep voor ogen, die zo hun rolstoel, apparatuur in huis of hun computer kunnen bedienen. Het systeem werkt met een magneetje van drie millimeter dat onder de tong wordt geplaatst. Sensors, bevestigd aan de wangen, vangen de beweging van de tong op. Inmiddels kan het systeem goed overweg met de signalen, links, rechts, vooruit, achteruit. Ook kan een enkele en een dubbele muisklik worden gegeven. Een ontwerp voor een virtueel toetsenbord in de mond ligt al klaar.

Nederlandse universiteiten lager op 'Shanghai-ranking'

De Nederlandse universiteiten staan in vergelijking met vorig jaar iets lager op de 'Shanghai-ranking'; de wereldlijst van de 500 beste universiteiten. Alleen Utrecht en Leiden halen de top-100. Universiteit Utrecht staat het hoogste genoteerd op de 47-ste plaats (5 plaatsen omlaag in vergelijking met 2007), Universiteit Leiden staat 76-ste (5 plaatsen omlaag). Beste universiteit is en blijft Harvard. Cambridge is als beste Europese universiteit op plaats 4 duidelijk voor Oxford (plaats 10) gekomen in de wereldlijst. Hoogste instelling in Azië, Tokyo University, komt in de wereldranking op plaats 19.

Engelen wordt nieuwe NWO-voorzitter

Prof. dr. Jos Engelen wordt de nieuwe voorzitter van NWO. Engelen, voorzitter van instituut voor radioastronomie Astron, was directeur van Nikhef en is wetenschappelijk directeur van CERN in Genève. Daar is hij onder meer verantwoordelijk voor de bouw en opstart van de nieuwe LHC-deeltjesversneller, die dit najaar in bedrijf gaat.



Nog even dit...

- In OI 4, 2007 verscheen het artikel 'Het verschil tussen denken en doen' van Giel Kirkels en Tjip de Jong. Hun bijdrage was een door de redactie ingekorte versie van een artikel dat onlangs in z'n geheel in het tweede nummer (2008) van het blad THEMA verscheen.
- Verder werd in OI 1, 2008 het artikel 'Traditionaal opleiden is terminaal' gepubliceerd van Evert Hatzmann. Docent Willem Landman ergerde zich zo aan deze bijdrage, dat hij een reactie schreef. Zijn artikel 'Elektronisch springlevend, onderwijskundig terminaal' kunt u lezen op de website van dit tijdschrift: www.onderrwijsinnovatie.nl.

Eind aan eerste hbo/wo fusie

De bestuurlijke fusie tussen VU en Windesheim wordt ontvlochten. Men wil af van één bestuur voor twee instellingen. De voorzitter van Windesheim, Hein Dijkstra, stapt op. 'Wij hadden het al een tijdje zien aankomen. Buitenveldert en Zwolle liggen immers ver uit elkaar, hetgeen het samenwerken niet gemakkelijker maakt.' aldus een woordvoerder. Formeel blijven de twee met de eigen besturen wel binnen hun gezamenlijk verenigingsverband opereren. Inhoudelijk was de samenwerking echter weinig verrijkend.





Frans Nijhuis:

'In het onderwijs wordt nog steeds alles opgehangen aan diploma's en vaste omschrijvingen terwijl de maatschappij om iets heel anders vraagt.'

Riemer de Graaf:

'We moeten niet proberen van iedereen een generalist te maken. Veel mensen zitten beter in hun vel als ze werk doen dat direct appelleert aan hun drijfveren.'

Op naar meer reflectie en lifetime employability

De complexiteit van de arbeidsmarkt is ongekend. Grote tekorten, opleidingen die niet aansluiten op de vraag en grote groepen mensen die slecht aan het werk komen. OnderwijsInnovatie nodigde Riemer de Graaf (Capability Groep) en prof. dr. Frans Nijhuis (Universiteit Maastricht) uit hun visie op de arbeidsmarkt naast elkaar te leggen. 'P&O'ers moeten hun vastgeroeste denkpatronen loslaten en zéker hun hokjesdenken.'

Ons tijdgewricht vertoont tal van paradoxen. Ontwikkelingen in het onderwijs en de arbeidsmarkt gaan steeds sneller, maar er zijn nogal wat instituties die zich soms bijna wanhopig aan tradities en gevestigde belangen vasthouden. Het resultaat is een ongewenste situatie, want waar vooruitgang is geboden blijken de vruchten vaak zuur. Professor Frans Nijhuis, bijzonder hoogleraar Psychologie van arbeid en gezondheid aan de Universiteit Maastricht: 'In het onderwijs wordt nog steeds alles opgehangen aan diploma's en vaste omschrijvingen terwijl de maatschappij om iets heel anders vraagt, namelijk een aantal ontwikkelde eigenschappen die mensen kunnen benutten om te werken. We moeten niet doen alsof alles hetzelfde blijft. Competentiegericht afrekenen is prima, maar kijk vooruit. Mensen moeten hun vak beheersen, maar ze moeten ook in staat zijn om bij te leren.'

Riemer de Graaf, CEO van de Capability Groep, ziet vanuit zijn dagelijkse werkveld dat oefenen in de praktijk voor veel mensen buitengewoon verhelderd is. 'Ik vind het jammer dat er wel erg veel nadruk wordt gelegd op het cognitieve gedeelte en wat weinig wordt gekeken naar de vertaalslag in de praktijk. Nu er grote problemen in het onderwijs zijn moet het bedrijfsleven inzien dat het geven van gastlessen en het verbinden van oud en jong belangrijke bijdragen kunnen leveren om de arbeidsmarkt vitaal te houden.'

Reflectie

We hebben het al vaker geconstateerd in dit tijdschrift; snelle maatschappelijke veranderingen leiden ertoe dat één opleiding in de formele onderwijsfase al lang niet meer volstaat. Wil het begrip *lifetime employability* werkelijk inhoud krijgen, dan zullen werken en kennis opdoen – in welke vorm dan ook – elkaar moeten afwisselen. 'Maar dat is niet voldoende', weet De Graaf. 'Minstens even belangrijk is reflectie. Voor reflectie wordt momenteel te weinig tijd uitgetrokken. Een slechte zaak. Reflectie is noodzakelijk om te zorgen voor de verankering van het ge-

leerde, zowel van de cognitieve kennis als dat wat de praktijk aan bruikbare kennis heeft opgeleverd.'

Nijhuis: 'Door de hogere snelheid moeten we reflectie anders organiseren. Wil je gedurende een groot aantal jaren productief kunnen zijn, dan moeten werknemers rustmomenten creëren voor zichzelf. Te denken valt aan een sabbatical, maar ook aan trainingen en het volgen van cursussen. Het opdoen van kennis leert je juist van enige afstand te kijken naar wat je al weet en zo kan die kennis beter benut worden.'

De Graaf: 'De reflectiemomenten die Nijhuis en ik bedoelen zijn andere reflectiemomenten dan in de huidige P&O-modellen zijn ingebouwd. Die modellen gaan pas aan reflectie werken wanneer een medewerker, om welke reden ook, dreigt uit te vallen. Dan pas komt het begeleidingstraject om de hoek kijken. Dat is te laat, we moeten preventief gaan werken, dan kunnen we heel veel schade voorkomen. P&O'ers moeten hun vastgeroeste denkpatronen loslaten en zéker hun hokjesdenken.'

Deens model

De Graaf vindt dat werknemers vandaag de dag niet meer zo vast moeten zitten aan wat ze de afgelopen jaren in hun werkzame leven gedaan hebben. 'Er zal geen functie zijn die de komende vijf jaar niet (sterk) gaat veranderen. Het betekent voor iedere werknemer dat hij zich verder ontwikkelen moet. Het vreemde is dat er bij sollicitaties nog steeds heel erg gekeken wordt naar welke opleidingen de persoon in kwestie genoten heeft en welke functies hij heeft bekleed, terwijl vaardigheden en karaktereigenschappen veel belangrijker zijn. Heb je de basisvaardigheden eenmaal opgedaan, dan worden karaktereigenschappen en passies essentiëler. Want door op die aspecten te focussen zullen talenten maximaal tot bloei kunnen komen en blijft elk individu attractief voor de arbeidsmarkt. We moeten niet proberen van iedereen een generalist te maken. Wezenlijker is misschien nog wel dat mensen veel beter in hun vel zullen steken wanneer ze werk doen dat direct appelleert aan hun drijfveren.'

Sijmen van Wijk





Nijhuis is het op dit punt eens met De Graaf, maar plaatst één kanttekening. 'Je kunt het niet helemaal bij het individu neerleggen, want wij stimuleren op geen enkele manier dat mensen langer doorwerken. In dat opzicht moet er echt een paradigmashift komen. Het verliezen van een functie is niet erg, als je vervolgens adequaat ondersteund wordt om voor de arbeidsmarkt een nieuwe positie te ontwikkelen. Zie de korte periode van werkloosheid als een transitieperiode. Dat wij dat niet doen, heeft met zekerheid te maken en de cultuur waarin wij opgegroeid zijn. Denemarken leert ons dat het anders kan. Daar is de switch tussen arbeidsplekken groter dan waar ook ter wereld, maar tegelijkertijd is de subjectieve ervaring van baanzekerheid eveneens de grootste. Dat is volstrekt strijdig met elkaar en toch wordt het zo ervaren. Wissel je in Denemarken van baan, dan ben je ervan overtuigd dat er straks weer een baan is of een programma om een nieuwe vaardigheid te ontwikkelen. Je zit in een structuur die je niet laat vallen, maar die beschermend van karakter is. Ons sys-

teem zal niet van vandaag op morgen veranderen, maar het zal wel moeten veranderen wanneer veel mensen frequent(er) van baan wisselen. Maar zolang je switchen van baan negatief definieert, weet je zeker dat het niet werkt. Als de aanname is: we zijn een kenniseconomie en moeten ons blijven ontwikkelen, dan moet je het sociale stelsel zo maken dat je juist die switch gaat bevorderen. En wat doen wij? Wij maken het systeem alleen maar minder flexibel.' De Graaf: 'Gelukkig zien we dat lifetime employment (je hele werkzame leven bij één werkgever doorbrengen) steeds meer verandert in lifetime employability. Toch is ons sociale bestel nog steeds ingericht op het idee dat je beter kunt blijven zitten bij je huidige baas en vasthouden aan wat je hebt, dan op flexibiliteit. De systeemverandering beperkt zich wat mijn betreft niet alleen tot re-integratie. Heel veel oorzaken van verzuim hebben meer te maken dat iemand niet op de juiste plek zit dan dat iemand echt een fysiek probleem heeft. Er moet een stimulans zijn en er moet een balans zijn. Wil je dit voor elkaar krijgen, dan



zul je preventief in de keten moeten gaan zitten. Vooraan dus. Niet alleen het individu, maar ook de organisatie en de maatschappij zullen er krachtiger door worden. En dat zou veel meer gestimuleerd moeten worden.'

Coaching

Coaching heeft in ons land vaak een negatieve klank, constateert De Graaf en Nijhuis. Wil je reflectie op een constructieve manier inbouwen in lifetime employability, dan moet je coaching juist positief benaderen. Nijhuis ziet tot zijn genoegen het aantal coachingsgesprekken toenemen en juicht die tendens bijzonder toe. 'Waar we vanaf moeten is om coaching zo negatief te bestempelen,' zegt hij. 'Als je nu een coach neemt doe je het niet goed. Het moet zo worden dat je eigenlijk niet meetelt wanneer je géén coach hebt. Als je coaching positief labelt en een vast onderdeel laat zijn van het uitoefenen van een functie, dan kun je een verrijkingsslag maken.'

De Graaf: 'Ik ben een groot voorstander van het koppelen van oudere medewerkers aan jongere medewerkers. Dat is een heel mooie en zinvolle vorm van ervaringen uitwisselen. Er zijn veel mensen met een schat aan ervaring die maar wat graag de rol van coach op zich zouden willen nemen. De combinatie van jongeren en ouderen is een mooi voorbeeld van een win/win situatie. Het is ook een goede vorm om veel zaken in de leercurve bij elkaar te brengen.' De Graaf gelooft dat door coaching de zoektocht naar cognitie beter kan worden vormgegeven. 'Coaching kan ook gebruikt worden om te ontdekken waar iemands sterke punten liggen,' zegt hij. In de huidige situatie moeten we in alles goed zijn, dat kan niet en dus wordt het geheel middelmatiger. Als we meer focus leggen op die dingen waar iemand bewezen heeft goed in te zijn, dan gaat daar een *drive* vanuit. Zorg dus dat je een focus ontwikkelt. Dan zijn er vervolgens twee punten van belang. Ten eerste moeten er reflectiemomenten zijn waar je samen met een coach op terugkijkt en je afvraagt: is dit nu wat ik wil? Wat je nu vaak ziet is dat men ergens in een baan terechtkomt en vanuit die job de vervolgstappen gaat doen. Ik teken vaak een kerstboom, die verbreedt zich stapsgewijs en zo bouw je een heel sterke stam. Op het moment dat het een keertje misgaat, heb je niet direct een steile glijbaan naar beneden. Ten tweede: als je als jonge professional direct huisje-boompje-beestje wil, dan heeft dat dermate grote financiële implicaties dat je als het ware opgesloten wordt in je baan en alleen vanuit die baan verder gaat kijken. Ik pleit voor een grote mate van flexibiliteit in de beginperiode van starters op de arbeidsmarkt zodat er ruimte is om te proeven, waardoor je iets meer ruimte krijgt en minder afhankelijk bent van je baas. We zullen mensen moeten leren meer de regie in eigen hand te nemen: jij bent de regisseur van je loopbaan. Daar heb je in die beginperiode zeker tijd voor, maar ook op latere leeftijd zijn er zeker nog talrijke mogelijkheden. Dan kom je bij mensen die door reflectie bijvoorbeeld zzp'er (zelfstandige

zonder personeel red.) zijn geworden, ze werken heel hard maar voelen zich bijzonder goed.'

Nijhuis signaleert dat bedrijven een stokje voor dit soort ontwikkelingen steken. 'Jongeren komen vaak binnen in een traineeship en dat kost veel geld. Die jongeren moeten vervolgens een aantal jaren verplicht in dat bedrijf doorbrengen. Veel van dit soort programma's hebben een fuikarakter. Plus dat managers hun goede mensen natuurlijk niet kwijt willen. Ook dat is een fuik. Verder zie je dat alumni graag naar de grote bedrijven gaan die dit soort programma's hebben. De kleinere bedrijven hebben die programma's simpelweg niet. Terwijl je in een klein bedrijf misschien wel meer kunt leren dan in een groot bedrijf. Alleen een klein bedrijf heeft niet zoveel doorgroeimogelijkheden. Als je voor een traject bij kleinere bedrijven kiest zul je vaker van bedrijf moeten wisselen waardoor de *facto de leercurve* (sneller) zal toenemen. Voorwaarde is dat die kleinere bedrijven ook bereid moeten zijn jongeren deze weg te laten volgen.'

Lange termijn

Veel economische processen laten zich leiden door de korte termijn. Beide gesprekspartners vinden dat ongewenst. Uiteindelijk zal de lange termijn het altijd van de korte winnen. Talentontwikkeling is typisch zo'n lange termijn verhaal. Bedrijven moeten daar op een minder krampachtige manier mee omgaan. Nijhuis: 'Als bedrijven nu een goede medewerker binnen hebben laten ze hem vaak helemaal niet meer gaan. Creëer voor dit soort professionals speelruimte om bij te scholen en bij andere bedrijven te kijken. Bedrijven moeten minder bang zijn dat iedereen wegloupt. Je kunt beter hebben dat een medewerker bij jouw bedrijf weggaat omdat hij het niet meer ziet zitten, ervaring elders opdoet en dan weer terugkomt, dan een slecht gemotiveerde werknemer.'

De Graaf: 'Medewerkers in vaste dienst hebben vaak een concurrentiebeding, terwijl als er externen ingehuurd worden er niet moeilijk gedaan wordt wanneer die het volgende moment weer bij een andere partij zitten. Ga niet als een bok op de ha verkist zitten.'

Nijhuis: 'Wanneer je een arbeidsmarkt hebt die er heel erg op gericht is om mensen vast te houden, dan weet je dat het na vijftien jaar vastloopt. Na zo'n periode is iemand in dezelfde functie slechts geraakt. Het zou dus heel goed zijn wanneer deze persoon eens in een ander bedrijf zou kijken om te zien hoe men het daar doet. Je zou deze mensen moeten belonen voor het feit dat ze dit soort extra stappen maken. Bouw dit in de arbeidsvoorwaardelijke zin positief in en laat het idee los wanneer een bedrijf in medewerker A investeert die investering ook weer uit persoon A terug moet komen. Op lange termijn kan dat ook een ander persoon zijn.'

De Graaf: 'Het zal een paradigmashift moeten worden die maatschappijbreed zal moeten plaatsvinden. Anders gaat het niet lukken.'



Innovatief onderzoeksmethoden- en statistiekonderwijs

Tussen het ontwerp en de afronding van een nieuw curriculum voor methoden en technieken van onderzoek (M&T) en statistiek aan de faculteit Psychologie van de Open Universiteit Nederland ligt een periode van tien jaar van ontwikkelen en experimenteren. In de praktijk is gebleken dat het invoeren van een goed onderbouwde en geslaagde innovatie zoveel tijd nodig heeft. Het M&T- en statistiekonderwijs is nu meer afgestemd op de behoefte van de student en wordt door meer stafleden gedragen. Bovendien hebben studenten een positievere houding ten aanzien van deze vakken en behalen ze betere resultaten.

Hans van Buuren
Monique Bijker
Marcel van der Klink
Aart N. Mudde
Reacties op dit artikel
kunt u mailen naar:
hans.vanbuuren@ou.nl

Alle universitaire psychologieopleidingen tellen één of meer cursussen M&T en (toegepaste) statistiek in hun curricula. En allen kampen ze met dezelfde problemen: studenten klagen dat ze niet begrijpen wat M&T en statistiek met psychologie te maken hebben en vinden het, los daarvan, moeilijk en saai. Er wordt wel gesproken van 'statistics'. Statistiekdocenten doen er van alles aan om het vak aantrekkelijk en beter studeerbaar te maken, maar desondanks doen studenten geen moeite om 'hun' vak te willen beheersen. Psychologiedocenten klagen dat studenten bij hun doctoraalscriptie of masterthesis niet weten hoe ze hun data moeten analyseren, beleidsmedewerkers en het management van universiteiten klagen dat M&T en statistiek de doorstroming van studenten stremt en dat daardoor onderwijsrendementen te laag zijn. Kortom: niemand is tevreden met het gangbare M&T- en statistiekonderwijs.

Drie verklaringen

Er zijn drie mogelijke oorzaken voor deze problemen. De eerste verklaring zoekt de oorzaak bij de studenten zelf: een deficiënte vooropleiding, een negatieve attitude, angst, geringe motivatie en weinig zelfvertrouwen. De tweede verklaring grijpt terug op de inhoud van het vak statistiek. Deze is abstract en complex en wordt in compacte cursussen gegeven op het moment dat studenten nog niet beseffen wat onderzoek inhoudt. De docenten zijn statistici, die er vaak moeite mee hebben om betekenis te geven aan de leerstof door aansprekende casussen te gebruiken. De derde verklaring zoekt de oorzaak in de positie die het vak statistiek in het curriculum heeft gekregen: het vak leidt vaak een geïsoleerd leven binnen opleidingen omdat het door een aparte

vakgroep wordt verzorgd. Studenten zien mede daardoor het verband met de vakinhoudelijke stof niet. Het vak statistiek wordt als een hulpdiscipline gezien die meestal aan het begin van de opleiding is geplaatst en vaak als selectiemiddel fungeert. Bij de faculteit Psychologie van de Open Universiteit werden deze problemen ook gesignaleerd. Hoewel het M&T- en statistiekonderwijs in evaluaties door de studenten positief werd gewaardeerd, bleken studenten onvoldoende voorbereid te zijn op het uitvoeren van het onderzoek voor de afstudeerscriptie.

Positionering

Omdat het M&T- en statistiekonderwijs aan de Open Universiteit niet door een aparte vakgroep werd gedoceerd, maar door universitaire docenten die aan de faculteit Psychologie zijn verbonden, zijn enkele van de hiervoor genoemde oorzaken minder relevant. Als gevolg werd de positionering van het vak statistiek in het psychologiecurriculum als dé oorzaak van de problemen met het M&T- en statistiekonderwijs beschouwd en werden de determinanten van het probleem gezocht in de (externe) leeromgeving. Deze bepaalt voor een groot gedeelte hoe docenten hun onderwijs vorm kunnen geven. De leeromgeving bepaalt echter niet alleen de leeruitkomsten, maar ook de wijze waarop studenten leren (inzet van leerstrategieën) die weer afhankelijk is van hoe betekenisvol, waardevol, nuttig en veilig ze het onderwijs vinden (motivatie, attitude). Dus met veranderingen in de positionering van het vak statistiek in het curriculum wordt óók beoogd de motivationele- en attitudeproblemen op te lossen. Het eind jaren negentig van de vorige eeuw opgekomen idee van competentiegericht leren bepaalde ook de inhoud van het te ontwerpen onderwijs. Dit



houdt in dat het *doen* van onderzoek – en niet het *lezen* daarover – als nieuw ‘vak’ gedoceerd diende te worden, waarin de drie disciplines (psychologie, M&T en statistiek) geïntegreerd waren.

Nieuw curriculum

Het nieuwe M&T- en statistiekcurriculum is gebaseerd op het doorlopen van de empirische cyclus, voor dit doel onderzoeksronden genoemd, en gegoten in het format van de voor psychologen invloedrijke American Psychological Association: introductie, methoden, resultaten, discussie. Studenten doorlopen in elk van de zeven opeenvolgende onderzoekspractica één of meerdere malen deze onderzoeksronden. In zo’n reeks onderzoeksronden oefenen studenten steeds de combinatie en coördinatie van de verschillende aspecten van de onderzoekscompetentie, toegepast op steeds verschillende psychologische vraagstellingen. Om transfer te bewerkstelligen, is het nodig dat de onderzoeksopdrachten en de vraagstellingen dusdanig variëren dat het gehele kennisdomein van M&T en statistiek wordt bestreken (en uiteraard een groot gebied van de psychologie).

Het leerproces verloopt via een sequentie van in moeilijkheid en complexiteit opklimmende studietaken, vaak volgens het 4C/ID-model van Van Merriënboer (1997) geordend. Dit model onderscheidt de vier componenten leertaken, ondersteunende informatie, ‘just-in-time’ informatie en deeltaakoefeningen. Elke leertaak omvat een ‘hele’ taak uit het latere beroepsleven, in dit geval het uitvoeren van een onderzoek, en bestaat uit deeltaakoefeningen. Ondersteunende informatie wordt voorafgaand aan een serie leertaken verstrekt, terwijl ‘just-in-time’ informatie gedurende de deeltaakoefeningen wordt gegeven op het moment dat deze informatie van toepassing is. Leertaken worden geordend in taakklassen die oplopen van eenvoudig naar complex. Bij statistiek kan men aan de volgende oplopende reeks van taakklassen denken: Standaardafwijking (variantie) -> t-toets -> ANOVA -> MANOVA -> Structural Equation Modelling.

Herverdeling

Tabel 1 bevat het ontwerp van het M&T- en statistiekcurriculum waarin de herverdeling van de vakinhoudelijke aandachtsvelden over de competentieniveaus van de onderzoekscompetentie (tot en met bachelorniveau) in een langlopende leerlijn van eenvoudig naar complex in kaart is gebracht. Hoewel studenten op elk competentieniveau het gehele onderzoeksproces doorlopen, liggen de accenten per onderzoekspracticum verschillend. In het eerste onderzoekspracticum, als de studenten kennismaken met onderzoek, worden de fasen introductie en methoden summier behandeld. De derde fase, waarvoor data-analyse nodig is, staat hier centraal en de hoeveelheid statistische begrippen en technieken is beperkt tot wat voor de beantwoording van de onderzoeksvraag

relevant is. Dit ‘op maat’ samenstellen van het programma vereist studiematerialen die studenten wegwijs maken in de benodigde begrippen.

De kolommen ‘Methoden’ en ‘Resultaten’ tonen de inhoud van de vakken die oorspronkelijk los van elkaar werden gedoceerd, respectievelijk M&T en statistiek. De grijsvlakken in de tabel brengen tot uitdrukking welke fase van het onderzoeksproces per onderzoekspracticum de nadruk krijgt. Bij de verdeling van de leerstof over de kolommen is de opbouw van het hiërarchische statistische raamwerk als uitgangspunt genomen. Zo wordt de statistiekstof in de eerste taakklassen beperkt tot concepten, zoals maten en technieken die vanaf intervalmeetniveau zijn toegestaan. Door deze structuur worden studenten niet direct geconfronteerd met een grote hoeveelheid statistische concepten en technieken die op dat moment voor de studenten weinig betekenisvol zijn. In het eerste onderzoekspracticum bijvoorbeeld wordt in de eerste studietaak volgens het modellering-principe uiteengezet hoe een expert groepen vergelijkt. In de twee daarop volgende studietaken worden de aanwijzingen en de begeleiding bij dat vergelijken geleidelijk afgebouwd en in de laatste studietaak voeren studenten op eigen kracht de vergelijking uit. Deze taakklassestructuur geldt voor alle onderzoekspractica tot aan de bachelorthesis waar alle psychologie-, M&T- en statistieklerstof bekend en intensief beoefend is.

Werkbaarheid en inpasbaarheid

In de periode 1999-2003 is de werkbaarheid van het onderwijs en de inpasbaarheid in een aantal pilots onderzocht (IMTO-project: Innovatie van het Methoden en Technieken Onderwijs). Bij aanvang van het project was nog weinig ervaring opgedaan bij studenten en docenten met online studeren en samenwerken in een elektronische leeromgeving. Daarom was het doel van de pilots tweeledig: 1) het onderzoeken of de nieuwe aanpak tot betere resultaten leidde, en 2) na te gaan hoe het studeren en begeleiden in de elektronische leeromgeving (Studienet) verliep. In totaal zijn er negen pilots uitgevoerd die alle via Studienet aan studenten van de faculteit Psychologie zijn aangeboden. Om na te gaan of deze nieuwe aanpak van het M&T- en statistiekonderwijs tot een positievere houding van studenten en betere resultaten leidt, werd in een longitudinaal onderzoek motivatie, leerstrategieën en statistiekkennis van een groep studenten die het eerste practicum uit het competentiegerichte statistiek onderwijs volgde vergeleken met die van een groep studenten die de eerste module uit het oorspronkelijke statistiekonderwijs volgde. De tweede meting vond drie jaar na de eerste meting plaats. Het bleek dat de studenten uit de nieuwe competentiegerichte aanpak significant hoger scoorden op motivatie en lager op testangst, terwijl er door hen significant vaker diepgaand en gedisci- ►

plineerd werd gestudeerd dan de studenten die het oorspronkelijke onderwijs volgden. Uit interactietoetsing bleek dat de studenten uit de nieuwe aanpak meer opstaken van statistiek dan de studenten die het oorspronkelijke onderwijs volgden, en dat dit verschil duurzaam was over de tijd. Op 13 juni 2008 promoveerde de initiatiefnemer van de onderzoekscompetentie en één van de auteurs van dit artikel, Hans van Buuren, aan de Open Universiteit op het proefschrift 'Van vakgericht naar competentiegericht statistiekonderwijs. Een interventiestudie in een opleiding psychologie.' Voor degenen die meer details over de opzet van het onderwijs en het onderzoek willen kennen, is dit proefschrift op internet te raadplegen via de link: <http://dspace.ou.nl/handle/1820/1307>.

Aanbevelingen

De vakoverstijgende integratie van M&T en statistiek, zoals die bij de opleiding Psychologie van de Open Universiteit plaatsvond, kan bij andere universiteiten en hogescholen organi-

satorisch lastig zijn. Wij adviseren om het statistiekonderwijs in elk geval meer in te bedden in het domein waarin de cursussen worden gegeven, en om de hoeveelheid leerstof te beperken tot veel toegepaste kernbegrippen. Naar onze mening is het beter om enkele begrippen goed uit te werken zodat ze én geleerd én toegepast kunnen worden op het studierrein, dan dat er cognitieve overbelasting optreedt door een waaier van begrippen die relatief betekenisloos zijn voor de doelgroep. Dit voorkomt dat studenten blijven steken in het uiteindelijk deels kunnen opsommen van de geleerde begrippen, in tegenstelling tot het kennen en kunnen toepassen ervan, waarin een expert zich van een leek onderscheidt. Bovendien verdient het aanbeveling om de leerstof te spreiden over een serie van elkaar opvolgende cursussen met veel herhalingen van het voorafgaande en om die cursussen te verdelen over de bachelorstudie, zodat aangekomen bij de scriptie de studenten de stof paraat hebben.

Tabel 1
Onderzoekspractica
Bachelorfase Psychologie
Open Universiteit
Nederland

Nr	Onderzoekspracticum	Probleemfase	Methodenfase	Resultatenfase	Toetsing
1	Kwantitatieve data analyse	4 psy-casus, 8 taken (volgens 4C/ID-model)	<ul style="list-style-type: none"> – dataverzameling wordt beschreven in casus – vergelijking van groepen – (pad)model 2 variabelen – secundaire analyse (van bestaande data) 	<i>Vergelijking:</i> Gemiddelde/standaard-afwijking t-toets/ANOVA <i>Samenhang:</i>	Studenten dienen een casus met data thuis voor te bereiden en met SPSS de nodige analyses te doen. Via een MC-tentamen worden studenten vervolgens op hun kennis en verdigheden getoetst (Casus-toets).
2	Psychologisch survey	4 psy-casus, 4 taken (volgens 4C/ID-model)	(pad)model 2 variabelen vragenlijstconstructie en afname (survey) bij minimaal 20 respondenten Likertschaal - Cronbach's?	lineaire regressie/correlatie lineaire regressie/correlatie, continue predictorvariabelen +moderatie/meditatie/interactie	Studenten schrijven een eenvoudig doch compleet onderzoeksartikel volgens APA-richtlijnen in de Nederlandse taal.
3	Literatuurstudie	Probleemstelling Theoretische verantwoording Hypothesen 2 taken	Recente artikelen over een bepaald onderwerp		Studenten schrijven een gedegen Introductieparagraaf van een artikel volgens APA-richtlijnen
4	Nonparametrische data analyse	4 psy-casus, 8 taken (volgens 4C/ID-model)	<ul style="list-style-type: none"> – (pad)model 1-2 variabelen – bestaande data 	<i>Vergelijking:</i> diverse non-param. toetsen <i>Samenhang:</i> diverse non-param. associatie -maten, logistieke regressie	Casustoets met practicum-opdracht
5	Observatie en interview	Diverse psy-casus, 4 taken (volgens 4C/ID-model)	Observatie, inhoudsanalyse van interviewprotocollen	Voorafgaande technieken + Cohen's kappa	Casustoets met practicum-opdracht
6	Psychologisch experiment	3 psy-casus, 3 taken (volgens 4C/ID-model) Causale relaties	Experimentele designs Verstorende invloeden Studenten verzamelen gegevens bij minimaal 12 proefpersonen en voegen deze toe aan een databestand	t-toets/ANOVA/MANOVA + interacties + repeated measures	Studenten schrijven een compleet onderzoeksartikel volgens APA-richtlijnen in de Nederlandse taal.
7	Bachelorthesis	Theoretisch verantwoorde probleemstelling en conceptueel model etc.	Keuze uit alle behandelde methoden en technieken, ophalen kennis via reviews	Keuze uit alle behandelde analysetechnieken, ophalen kennis via reviews	Studenten schrijven een compleet onderzoeksartikel volgens APA-richtlijnen in de Nederlandse taal.





Francisco van Jole

column **Leren door te piraten**

Kostbaar cursusmateriaal wordt gepirateerd, schreef de Volkskrant recent. Zogeheten bittorrentsites die vooral grossieren in de illegale verspreiding van films, muziek en software worden ook gebruikt voor studieboeken. Die boeken worden ingescand en hup! online te grabbel gegooid. Het artikel volgde de klassieke redenering waarmee piraterij op internet al sinds mensenheugenis wordt vergoelikt: studieboeken zijn te duur en uitgeverij hebben een monopoliepositie. Als dat valide argumenten zijn, dan hoeft vanaf nu ook niet meer af te rekenen na het tanken.

De kwestie is natuurlijk een probleem, maar de vraag is of het zo ernstig is als het lijkt. Ten eerste zijn bittorrentsites in vergelijking met andere methodes makkelijk juridisch aan te pakken en uit de lucht te halen. Het blijft weliswaar een gevecht tegen de bierkaai, maar die strijd houdt het probleem wel enigszins onder controle. Als de studieboeken de ontwikkelingsweg van de muziek volgen kan het nog interessant worden. Platenmaatschappijen zijn namelijk op een andere manier zaken gaan doen. Voor artiesten is het zogeheten '360 graden model' geïntroduceerd. Het komt er op neer dat artiesten niet meer louter onder contract staan om platen te maken, nee ze verkopen hun hele hebben en houwen. Via de platenmaatschappij loopt ook de merchandise, de medewerking aan reclamecampagnes van bedrijven en al het andere waar geld aan te verdienen valt. Een soort nieuwe lijfeigenschap, maar dan op vrijwillige basis. Dat zou dan ook voor auteurs van studieboeken kunnen gaan gelden. Dat de uitgever bijvoorbeeld een lezingencircuit gaat opzetten.

Opvallend is dat de boeken ouderwets worden ingescand. Hoe zouden die dan gelezen worden? Als ze voor het gebruik weer uitgeprint worden kunnen ze misschien gaan vallen onder de kopieervergoeding die universiteiten en hogescholen toch al betalen. Desnoods wordt die vergoeding verhoogd. Dan verdient de uitgever niet meer aan de voorkant maar aan de achterkant van het product. Als de boeken daarentegen niet geprint worden maar van het scherm gelezen, is dat om een andere reden interessant. E-books zijn nog steeds geen succes, maar dan zou de piraterij eindelijk voor de gewenning zorgen die zo'n nieuwe methode nodig heeft. Er ontstaat dan een nieuwe trend waar vervolgens door uitgeverij op ingespeeld kan worden. Zo maakten Napster en Kazaa ooit ook de weg vrij voor de iPod en de verkoop van muziek via iTunes.

Als mensen, zelfs studenten, eindelijk gewend raken aan van het scherm lezen, kun je de piraten een stap voor blijven. Het studiemateriaal wordt dan gewoon een website, die bijvoorbeeld steeds geactualiseerd wordt. Of het studiemateriaal wordt interactief. Wie er even over nadenk kan zo een paar scenario's bedenken waar de piraten de pas mee afgesneden kunnen worden. Voorwaarde is dan wel dat we op een andere manier gaan werken. Met die andere manier van werken lossen de uitgeverij meteen een ander probleem op, namelijk het oprukken van de handel in tweedehands boeken via internet. Bol.com claimt in de maand juli 75.000 gebruikte boeken verhandeld te hebben. Auteurs en uitgeverij verdienen geen cent aan die volkomen legale transacties. Je zou ook daar een heffing op kunnen gaan invoeren, zoals er een bedacht is voor kunstenaars die zien dat hun werk op veilingen voor tonnen van de hand gaat terwijl ze er zelf geen cent meer voor krijgen. Maar anders dan kunst is studiemateriaal in principe niet aan een medium gebonden, dus heeft een andere verspreidingsmethode van de kennis de voorkeur. Dat scheelt weer rompslomp. Piraterij dwingt kortom tot innovatie. Dat is niets nieuws. Van oudsher zijn veel wetenschappelijke vindingen gedaan vanuit militair gereleerd onderzoek. Kort door de bocht: zonder oorlogen waren we nog steeds niet op de maan beland. Piraterij is ook een soort oorlog, maar dan niet om olie maar om intellectueel eigendom. Met als prettige bijkomstigheid dat er bij deze strijd geen doden vallen. Ook daar kunnen we wat van leren. Je moet het alleen wél willen.

Stage nieuwe stijl in het universitair onderwijs

Stages zijn populair bij studenten. Uit onderzoek van de Rijksuniversiteit Groningen (RUG) blijkt dat ongeveer de helft van de RUG-studenten één of meer stages loopt tijdens de opleiding. Met de overgang naar de bachelor-master-structuur is de stage in haar oude opzet in de verdrukking gekomen en is er behoefte ontstaan aan een stage *nieuwe stijl*. Daarbij is de stage niet langer een op zichzelf staande onderwijsvorm, maar wordt ze geïntegreerd aangeboden met andere onderwijs-elementen.

Albert-Jan Abma
(Wiskunde en Natuurwetenschappen)
Chris Coolsma
(Rechten)
Elise Kamphuis
(Economie en Bedrijfskunde)
Mila Smrkovsky
(Mens- en Gedragswetenschappen)
Esther Haag
(Letteren)

De auteurs zijn verbonden aan de Rijksuniversiteit Groningen (RUG) en hebben stagecoördinatie in hun takenpakket.

De stage is, net zoals projectonderwijs of probleemgericht onderwijs, een competentiegerichte onderwijsvorm waarin de leergierigheid van de student centraal staat. Nadat het hbo grotendeels is overgestapt op een competentiegericht curriculum, zien we ook in het universitair onderwijs steeds vaker dat competenties uit de beroepspraktijk als rode draad gelden bij het ontwerp van het onderwijsprogramma. Bij een competentiegericht curriculum kan een gecombineerd stage-afstudeerproject de kroon op de opleiding zijn. Het beleid om studenten sneller te laten afstuderen en de introductie van het bachelormaster-stelsel, hebben er in de afgelopen jaren toe geleid dat de stage als onderwijsvorm steeds meer in de verdrukking is gekomen. In sommige opleidingen is de stage zelfs als zelfstandig onderwijsonderdeel verdwenen. Maar er is sprake van een comeback. We zien op diverse plekken initiatieven ontstaan waarbij de stage als activerende leervorm een impuls kan geven aan het academisch onderwijs. Bijna altijd gaat het om nieuwe onderwijsmodules waarbij de stage is geïntegreerd met andere studieonderdelen. In dit artikel doen wij verslag van een klein onderzoek naar de rol van stages in het onderwijs van de verschillende faculteiten van de RUG. Jaarlijks volgen ongeveer 1.500 studenten een stage buiten de universiteit. In een enquête¹ onder alle stagecoördinatoren hebben we vragen gesteld over onder andere de doelen en eindtermen van stages, de gehanteerde stagemodellen, de omvang van de stage, de wijze van begeleiden, het aantal studenten en de veranderingen als gevolg van de introductie van het bachelor-master-stelsel. We bespreken de resultaten van deze enquête en leggen uit waarom we denken dat een nieuw stagemodel in de maak is dat de mogelijkheden in zich heeft om de kwaliteit van het universitaire onderwijs te verhogen.

Diversiteit aan stagemodellen

Als stagecoördinatoren van verschillende faculteiten hebben we gemerkt hoe belangrijk het is om helderheid te scheppen

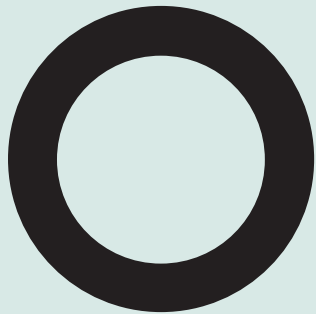
over de term 'stage'. Binnen de RUG is de stage op verschillende manieren uitgewerkt en ingebed in het curriculum. De diversiteit is dusdanig groot dat het beter is om de stage niet als één onderwijsvorm te beschouwen, maar om verschillende typen stages van elkaar te onderscheiden. Sommige opleidingen gebruiken de term 'stage' zelfs voor bepaalde onderwijs- en onderzoeksprojecten binnen de universiteit, maar deze opvatting laten we hier buiten beschouwing.

Uit onze eigen enquête blijkt dat de universitaire stagevormen in gedeeld kunnen worden in vijf categorieën. Deze categorieën zijn opgenomen in tabel 1, waarin ze worden vergeleken aan de hand van hun omvang, taak en voorkomen.

De stagemodellen in tabel 1 zijn geordend op hun toenemende complexiteit (van boven naar beneden).

- **Snuffelstage.** Hierbij ligt de nadruk op het observeren van de processen binnen de beroepspraktijk, met als doel om gevoel voor de beroepspraktijk te ontwikkelen. Het eindproduct van een dergelijke stage is een verslag met een analyse van eigen observaties.
- **Meeloopstage.** Deze verschilt van de snuffelstage, doordat de student actief meedoet aan bestaande activiteiten binnen de organisatie. Deze activiteiten kunnen divers van aard zijn; het belangrijkste doel is om als junior-medewerker mee te draaien in een organisatie. Dit type stage kan zowel in de bachelor als de master worden gelopen en komt maar weinig voor op de universiteit.
- **Praktijkstages.** Worden meestal later in het curriculum ingeroosterd dan de meeloopstages en komen veel vaker voor. Dit type stage is vaak een verplicht onderdeel bij opleidingen die voorbereiden op een welomschreven beroepsprofiel waarvoor specifieke kwalificaties zijn vereist, zoals medische wetenschappen (opleiding tot arts), farmacie (opleiding tot apotheker) of stages binnen het sociaal wetenschappelijk onder-

Lees verder op pagina 27 ►



Competentiesystematiek voor de opbouw van complexiteit in een curriculum

Praktisch artikel

Dit artikel is het achtendertigste 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

Erik Jansen
Bernadette ter Heine
Pieter Jongepier

De auteurs zijn verbonden aan de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen. Voor meer informatie over dit artikel kunt u contact opnemen met één van de auteurs. E-mailadres: erik.jansen@han.nl

Inhoud

- _ Inleiding
- _ Competentieconcept
- _ Werkwijze curriculumontwerp
- _ Indicaties voor toepassing
- _ Discussie

- Box 1: Onderwijsontwerpproces
Box 2: Toelichting op de competentiebeschrijving
Box 3: Conceptuele beschrijving van een competentie in een leer-cyclus
Box 4: Beroepstaken-competentie matrix
Box 5: Excerpt uit de situatiebeschrijving van een competentie
Box 6: Praktisch gebruik van het situatiemodel

Inleiding

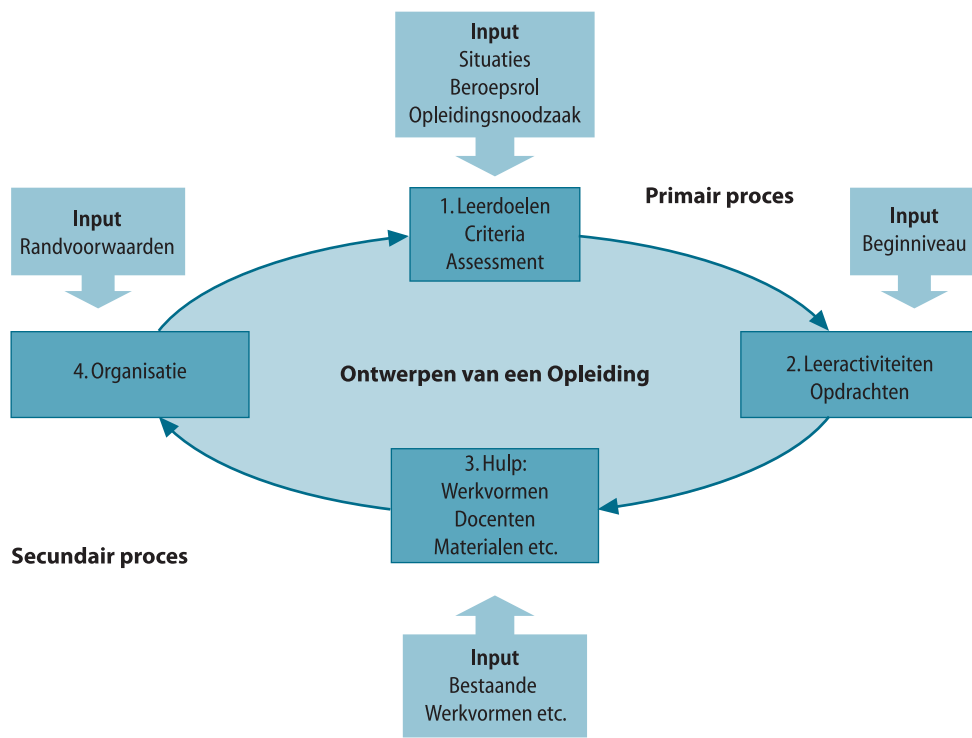
Dit artikel is bedoeld voor curriculumconstructeurs in het beroepsonderwijs zonder of met formele onderwijskundige achtergrond. Er wordt ingegaan op een competentiebeschrijving die een systematische opbouw van complexiteit in een competentiegericht onderwijsprogramma mogelijk maakt. De betreffende systematiek is toegepast bij het ontwerpen van het curriculum hbo-bachelor Toegepaste Psychologie (TP) en het definiëren van een hogeschoolbrede competentie Onderzoek Doen, beide aan de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN). Een inhoudelijke beschrijving van de competentiebeschrijving Onderzoek Doen is verschenen in het vorige nummer

van dit tijdschrift (OI 2, juni 2008 p. 10-13.)

In de praktijk van het (hoger) beroepsonderwijs wordt een competentiegericht onderwijsprogramma doorgaans concentrisch opgebouwd, maar vaak ontbreekt een adequate systematische dosering van complexiteit in het curriculum. Keuzes voor de toename van complexiteit worden dan gebaseerd ofwel op de ervaringen van docenten, die een veronderstelling hebben wanneer studenten een bepaald niveau van complexiteit aankunnen, ofwel op een dwingende volgorde in leerstofopbouw: je moet X gehad hebben om Y te begrijpen. In een competentiegericht curriculum is het, vanwege de taakgerichtheid, niet eenvoudig om de toename van complexiteit via de leerstof te controleren. De inhoud van de taak of opdracht bepaalt immers welk ondersteunend onderwijs aan de orde moet zijn.

In dit artikel gaan we allereerst in op een competentieconcept waarin de (beroeps-)situatie sturend is voor het hande-

BOX 1: ONDERWIJSONTWERPPROCES



Het ontwerpen van een opleiding verloopt in vier fasen. Dit artikel focust op fase 1 en de input die fase 1 genereert voor fase 2.

len. Vervolgens wordt uiteengezet hoe dit competentieconcept toegepast kan worden in de opbouw van een competentiegericht curriculum met centrale leertaken. Daartoe worden de verschillende fasen in het curriculumontwerp beschreven. Tenslotte zullen we enkele toepassingsmogelijkheden belichten, zoals voor curriculumonderhoud en kwaliteitszorg. Een en ander wordt geïllustreerd aan de hand van de hbo-bacheloropleiding Toegepaste Psychologie aan de HAN.

Competentieconcept

Box 1 geeft het proces van curriculumontwerp weer in vier stappen. De werkwijze zoals die in dit artikel wordt beschreven heeft betrekking op stap 1: Definitie van leerdoelen, criteria en assessment, en deels op stap 2: Ontwerp leeractiviteiten en

opdrachten. Door in deze twee stappen een onderwijskundig concept te kiezen waar sturing van uitgaat voor latere fasen, maar waarbinnen desondanks voldoende ruimte blijft om in latere fasen flexibel met onderwijsinrichting om te gaan, ontstaat een robuuste curriculumblauwdruk. In stap 1 van het ontwerpproces wordt begonnen met het vaststellen van de opleidingsnoodzaak. De opleidingsnoodzaak is de discrepantie tussen het entreeniveau van de studenten en de beoogde competenties. Met welke relevante kennis, waarden en normen en fysieke mogelijkheden worden studenten toegelaten? Wat bij hen ontbreekt om competent startbekwaam beroepsbeoefenaar te zijn, vormt in principe de leerdoelen. Het gaat dan om competenties die ontwikkelbaar zijn; andere competenties horen niet thuis in een curricu-

lum. Afgestudeerden zullen in sollicitaties ook geselecteerd worden op persoonskenmerken, bijvoorbeeld de zogeheten Big Five-persoonlijkheidstrekkende, maar deze worden beschouwd als niet-leerbaar. Wel kan een student leren met de eigen persoonskenmerken optimaal om te gaan.

Het ontwerpen van een opleiding verloopt in vier fasen. Dit artikel focust op fase 1 en de input die fase 1 genereert voor fase 2.

Voor het ontwerpen van onderwijs gaat men uit van een beoogd leerresultaat. Van studenten met een beroepsopleiding verwacht men als leerresultaat dat zij startbekwaam zijn voor het uitoefenen van een bepaald beroep. Deze startbekwaamheid wordt beschreven in competenties. Een competentie is in feite een psychologisch construct, dat wil zeggen: een concept dat niet direct waarneembaar is, maar dat verklarende of praktische waarde heeft voor een bepaald psychologisch fenomeen. Belangrijke criteria daarbij zijn dat je kunt expliciteren waar het begrip voor staat (validiteit) en dat het een zekere robuustheid heeft (betrouwbaarheid). Door competenties zo te definiëren dat ze toetsbaar zijn, ontstaat de mogelijkheid om deze op validiteit en betrouwbaarheid te controleren. Om tot deze toetsbaarheid te komen wordt het begrip competentie in de opvatting die hier wordt gehanteerd ingevuld door te expliciteren in welk soort *beroepssituaties* in een gegeven *beroepsrol* de afgestudeerde bekwaam kan *handelen* (zie ook Van Weert & Jongepier, 1995; Geerding & Jongepier, 2002). Welke beroepssituaties voorkomen, welke beroepsrollen relevant zijn en wat bekwaam handelen is, moet vooraf worden vastgesteld aan de hand van een analyse van de beroepspraktijk.

Beroepssituaties als uitgangspunt

Een student die een competentie heeft ontwikkeld, moet dat kunnen bewijzen in relevante situaties in een relevante (beroeps-)rol. Wat relevant is wordt daarbij bepaald door de beroepspraktijk. In de competentiedefinitie moet de situatiebeschrijving derhalve fungeren als verbindende schakel tussen beroepstaak en competentie. Met andere woorden: de situatiebeschrijving moet het mogelijk maken om systematisch en realistisch te variëren in contexten van dienstverlening. Daarnaast zijn professionals in organisaties actief in meerdere bedrijfsprocessen en hebben zij dien-tengevolge in steeds wisselende rollen te maken met telkens andere rol-dragers. Om studenten te helpen zich goed voor te bereiden op hun toekomstige beroepsuitoefening, is het daarom belangrijk de relevante beroepsrollen in kaart te brengen en studenten in staat te stellen in verschillende rollen en met rolwisselingen te oefenen (Schuiling, 2008).

De situaties waarin studenten hun competentie tonen (lees: waarin ze getoetst worden) moeten in voldoende mate afwijken van de oefensituaties waarin ze deze hebben ontwikkeld. Als de verschillen te klein zijn is geen onderscheid te maken tussen reproductieve vaardigheid en competent gedrag: door imitatie van gedrag uit de oefensituatie lijken studenten op het oog wel adequaat te handelen, maar is het gedrag niet gebaseerd op inzicht en oordeelkundig vermogen. Wel moet een beoordelingssituatie tot hetzelfde type behoren als waarin is geoefend. Voor het ontwikkelen van onderwijs is het daarom nodig om alle mogelijke situaties waarvoor het betreffende competente handelen geldt, schematisch in kaart te brengen op relevante dimensies waarop de situaties kunnen verschillen, en op moeilijkheidsgraad. Dat geeft de ontwerpers van onder-

wijseenheden de mogelijkheid om adequate keuzes te maken voor oefen- en beoordelingssituaties (zie onder meer Cognition and Technology Group at Vanderbilt, 1993; Greeno, 1998).

Om aan de hiervoor genoemde voorwaarden te kunnen voldoen dient een werkwijze te worden gevolgd met tenminste de volgende stappen (Jongepier, 2003):

1. Maak een handzaam overzicht van alle relevante situaties voor de beoogde competentie (met behulp van 'dimensies' waarop situaties kunnen variëren).
2. Voeg in het overzicht bij elk type situatie een moeilijkheidsgraad toe. Moeilijkheid kan afhangen van complexiteit (weinig tot veel informatie), moeilijkheid van het probleem dat moet worden opgelost (standaard tot 'nieuw'), omstandigheden (meegaande patiënt tot lastige patiënt).
3. Selecteer de typen situaties die geschikt zijn voor oefening en selectieve assessment.
4. Rangschik de situaties naar oplopende moeilijkheidsgraad. Enkele moeilijke situaties zijn geschikt voor selectie aan het eind, de overige zijn geschikt als oefensituaties (van gemakkelijk naar moeilijk). Verderop in dit artikel worden deze stappen verder uitgewerkt.

Handelen en producten

Handelen wordt bepaald door iemands fysieke mogelijkheden, waarden en normen (resultierend in motivatie en attitudes) en kennis en vaardigheden (in het vervolg samengevat met het begrip 'kennis'). Kennis kan daarbij worden ingedeeld in soorten. Twee indelingen zijn:

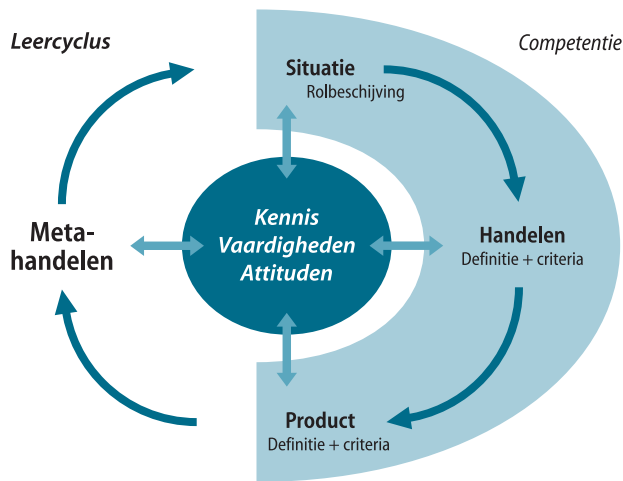
1. Domeinoverstijgende kennis en domeinspecifieke kennis, en
2. Declaratieve (wat) en strategische (hoe) kennis.

BOX 2: TOELICHTING OP DE COMPETENTIEBESCHRIJVING

Competentie	Titel van de competentie.
Situatiebeschrijving	De context waarin competent gehandeld moet worden inclusief aanduiding van de klantvraag. De situatie geeft inzicht in de factoren die de complexiteit van het handelen bepalen.
Rol	Perspectief van waaruit de beroepsbeoefenaar in dit type situaties handelt. Een rol is een samenhangende set van verantwoordelijkheden en bevoegdheden.
Handelen	Beschreven wordt wat de beroepsbeoefenaar doet. Vaak uitgewerkt als stappen in methodische handelen die leiden tot een adequaat antwoord op de klantvraag.
Handelingscriteria	Beschrijving op metaniveau (dus niet op gedragsniveau) van de kwaliteit van het professioneel gedrag.
Product of resultaat	Compacte beschrijving van uit het handelen resulterend(e) al dan niet tastba(a)r(e) beroepsproduct(en).
Productcriteria	Beschrijving op metaniveau (dus niet concreet-inhoudelijk) van de kwaliteit van het product.

Om adequaat te kunnen handelen is in elk geval domeinspecifieke kennis nodig en daarbinnen declaratieve kennis en strategische kennis. Dochy (1993) stelt vast dat domeinoverstijgende kennis volstrekt ontoereikend is voor adequaat handelen (anders dan wat men daarvoor vaak dacht). Echter ook zonder domeinspecifieke waarden en normen is adequaat handelen niet mogelijk (Van Raaij & Verhallen, 1990). Domeinspecifieke kennis omvat in ieder geval kennis van de mogelijke typen beroepssituaties, van de mogelijke beroepsrollen, van de handelingsmogelijkheden en van mogelijke resultaten. Beroepsmatig handelen is een proces dat in veel gevallen moet leiden tot een bepaald type product. Er is hierbij sprake van enerzijds een inspanningsverplichting, namelijk dat het handelen

BOX 3: CONCEPTUELE BESCHRIJVING VAN EEN COMPETENTIE IN EEN LEERCYCLUS



De competentie wordt beschreven als een proces waarin de vraag van de klant (situatie) als uitgangspunt dient voor het handelen dat door de professional ingezet wordt. Het resultaat wordt aangeduid als product. Kennis, vaardigheden en attitudes vormen de Body-of-Knowledge van de professional en worden bewust ingezet in alle fasen van het proces. NB: In de leeromgeving zal reflectie meestal een expliciete stap in het proces vormen; bij zelfstandig functioneren van de professional in de eigen beroepsomgeving zal dit doorgaans impliciet zijn of aangestuurd worden door een leidinggevende.

adequaat geschiedt, en anderzijds een resultaatverplichting, namelijk dat het resultaat van het handelen - het 'product' - geschikt is. Deze adequaatheid wordt vastgelegd in criteria waaraan handelen of product moeten voldoen. Door de criteria op een zeker abstract niveau te formuleren wordt het mogelijk om ze in het curriculumontwerp situatieonafhankelijk te definiëren, waarbij in een latere ronde van operationalisatie tijdens de concrete onderwijsuitvoering een vertaling naar gedragsindicatoren kan worden uitgevoerd (zie ook Straetmans, Wagenvoorde & Zimmer, 2008).

Metahandelen

In veel beroepspraktijken wordt van de beroepsbeoefenaren verwacht dat zij naast het dienstverlenend handelen ook bepaalde vormen van metahandelen verrichten. Belangrijke soorten metahandelen zijn:

1. Verantwoorden (waarom men in de gegeven situatie en rol zo handelde);
2. Verklaaren (waarom het resultaat is zoals het is);
3. Generaliseren;
4. Anticiperen;
5. Reflecteren.

Een belangrijk kenmerk van metahandelen is dat (theoretische) kennis en praktijkervaring interacteren en dat daarin leren optreedt. Aan de ene kant wordt kennis gebruikt om de praktijk te begrijpen – dit is aan te duiden als assimilatie van nieuwe informatie binnen het bestaande kennisbestand of referentiekader (top-down, of kennisgedreven mechanisme). Aan de andere kant kan de praktijkervaring aanleiding zijn om het kennisbestand uit te breiden of aan te passen. Dit kan worden aangeduid als accommodatie van de bestaande kennis of het referentiekader aan nieuwe informatie (bottom-up, of datagedreven mechanisme) (zie onder andere Piaget, 1952; Sweller, 2006). Metahandelen is daarnaast

noodzakelijk om te geraken tot strategische en ook tot domeinoverstijgende kennis (Korthagen & Kessels, 1998).

Leercyclus

Beroepssituaties, handelen en producten met bijbehorende kwaliteitscriteria en metahandelen vormen de essentiële ingrediënten van deze wijze van competentiebeschrijving. In box 2 worden deze elementen nog eens beknopt weergegeven. Box 3 laat zien hoe de elementen zich tot elkaar verhouden in een leercyclus. Nog niet genoemd is de rol van kennis, vaardigheden en attitudes (Body-of-Knowledge): deze valt buiten de competentiedefinitie maar vervult wel een essentiële functie in de leercyclus. In de dynamiek van de leercyclus ondergaat de Body-of-Knowledge continue evolutie doordat de lerende in elk van de stappen een beroep doet op zijn kennis, vaardigheden en attitudes of deze naar vereist niveau aanvalt.

Werkwijze curriculumontwerp

Uitgaande van het beschreven competentieconcept wordt een beroepspraktijkanalyse gedaan om tot een definitie van de opleidingsnoodzaak te komen. Dit kenmerkt zich door telkens validiteit en relevantie van tussenproducten of ontwerpen te toetsen aan de mening van beroepsbeoefenaren of door benchmarken aan professionele standaarden. Daarnaast dienen geldende ontwerpkaders van de hogeschool of instelling gerespecteerd te worden (voor de situatie van de bacheloropleiding Toegepaste Psychologie geldt dat het onderwijsconcept van de HAN wordt gehanteerd [Projectgroep HOF, 2003; 2006] met als belangrijkste kenmerken: beroepstaken als eenheden in het onderwijsaanbod waarmee de student zijn competenties ontwikkelt en geen dwingende volgordelijkheid tussen deze beroepstaken).

BOX 4: BEROEPSTAKEN-COMPETENTIEMATRIX

BEROEPSTAKEN COMPETENTIES	Psycholo- gische hulp verlening	Trainen, begeleiden, coachen	Assessment	Casema- nagement	Werken aan preventie	Kwaliteit en beleids- ontwikkeling	Onderzoek en innovatie
1. Oriënteren, contactleggen, analyseren	X	X	X	X			
2. Plan van aanpak ontwerpen		X			X		
3. Plan van aanpak uitvoeren	X	X			X		
4. Signaleren				X	X		
5. Samenwerken in professionele relaties	X		X	X		X	
6. (Werk-)begeleiding geven aan mede- werkers en stagiaires						X	
7. Beheren en organiseren					X	X	
8. Bijdragen aan be- leid en kwaliteitszorg						X	
9. Eigen professio- naliteit ontwikkelen	X	X	X	X	X	X	X
10. Bijdragen aan ontwikkeling beroep							X

In de rijen staan de competenties en in de kolommen de beroepstaken genoemd. 'X' geeft een associatie van een competentie met een beroepstaak weer, waarmee wordt bedoeld dat de student bij de toetsing van deze beroepstaak moet aantonen in welke mate hij de betreffende competentie heeft ontwikkeld.

Van de gedefinieerde opleidingsnoodzaak worden achtereenvolgens leerdoelen, kwaliteitscriteria en toetsing afgeleid. Later wordt hiermee het onderwijs ontworpen en wordt de onderwijsorganisatie ingericht. Hieronder wordt gefaseerd weergegeven hoe men vanuit de opleidingsnoodzaak en de ontwerpvaardigheden kan toewerken naar een consistent curriculumontwerp.

Fase 1: Werkveldoriëntatie en beroepstaakanalyse

In de eerste fase van het ontwerp wordt de opleidingsnoodzaak nader gespecificeerd door interviews met beroepsbeoefenaren te houden over de werkzaamheden en beroepstaken. Deze oriënterende informatieverga-

ring kan met meer of minder formele interviewmethodes worden uitgevoerd. In ieder geval moet eerst de inhoudelijke kant van het werk zo veel mogelijk bevraagd worden, dus meer gesloten methodes (zoals enquêtes en gestandaardiseerde interviews) lijken dan minder geschikt. De nadruk ligt op explorerende gegevensverzameling. Deze fase is cruciaal als het onderwijs wordt ontworpen voor een nog niet bestaand of vaag gedefinieerd beroep. Voor de opleiding TP zijn in deze fase in een wijde regio rond Nijmegen uitgebreide interviews met professionals en leidinggevenden gehouden, om meer zicht te krijgen op het takenpakket en de daarvoor benodigde competenties van een TP op hbo-niveau. Ook kwa-

men lacunes in de huidige beroepsuitoefening onder de aandacht, als mogelijke taken voor de TP.

Fase 2: Keuze set beroepstaken

In deze fase wordt op basis van de informatie uit de eerste fase een set van beroepstaken geselecteerd die het beoogde domein van beroepsuitoefening zoveel mogelijk dekt. Het gaat daarbij om de representativiteit en dekkendheid van de set beroepstaken als geheel. Voor de opleiding TP is een overzicht van zeven relevante en representatieve beroepstaken opgesteld. Twee beroepstaken hebben betrekking op respectievelijk het functioneren als medewerker van een organisatie (kwaliteitsverbetering en beleidsontwikkeling) en functioneren

BOX 5: EXCERPT UIT DE SITUATIEBESCHRIJVING VAN EEN COMPETENTIE

De complexiteit van de situatie wordt bepaald door de volgende factoren:

A. Niveau van functioneren van de cliënt

1. functioneel gedrag
2. disfunctioneel gedrag
3. destructief gedrag

B. Persoonlijke toestand van de cliënt

1. gezond
2. ongezond

C. Vermogen tot inzicht in eigen gedrag

1. hoog vermogen tot inzicht
2. gemiddeld vermogen tot inzicht
3. laag tot geen vermogen tot inzicht

D. Motivatie van de cliënt

1. intrinsiek (en dus zelfbepalend)
 2. extrinsiek zelfbepalend
 3. extrinsiek niet-zelfbepalend
 4. a-motivatie (en dus niet-zelfbepalend)
- Etc...

In deze box gaat het om de competentie 'oriënteren en contact leggen en analyseren uit het competentieprofiel van de hbo-bacheloropleiding Toegepaste Psychologie.

als lid van een beroepsgroep (onderzoek en innovatie). De overige beroepstaken zijn specifiek voor hbo-professionals in de psychologie. De beroepstaken TP zijn afgebeeld in de kolommen van box 4.

Fase 3: Beroepstaakinterviews

Om tot een werkbare definitie van de beroepstaken te kunnen komen, wordt in deze fase opnieuw een ronde interviews met praktijkprofessionals gehouden waarbij het accent ligt op de specifieke definitie van de beroepstaak zoals die in de praktijk voorkomt. Vraagstellingen zijn hier meer doelgericht en toetsend dan in de eerste ronde interviews. Gevraagd wordt onder andere naar bij de beroepstaak gebruikelijke methodieken en producten, maar ook naar wat het werk naar de mening van de geïnterviewde meer of minder complex maakt. Dit

laatste dient een tweeledig doel: ten eerste geeft het inzicht in de concrete invulling en haalbaarheid van de beroepstaak in het te ontwikkelen curriculum, en ten tweede geeft het aanwijzingen voor omgevingsvariabelen die de complexiteit van het beroepsmatig handelen beïnvloeden. Deze variabelen zijn voor de beroepsbeoefenaar doorgaans een gegeven: ze vormen het uitgangspunt waar het handelen op wordt afgestemd. Bij TP heeft dit geleid tot een opsomming per beroepstaak van gebruikte methodieken, relevante kennis en theorieën en valkuilen en krachten van professionals in de uitvoering van de taak.

Fase 4: Beschrijven van de competenties

Vervolgens wordt een beschrijving gemaakt van de benodigde competenties om de beroepstaken met kwaliteit uit te kunnen voeren. In iedere competentie staat één soort vraag centraal (situatiebeschrijving), die overigens in verschillende contexten kan voorkomen. Het voorlopig competentieprofiel vormt dan een samenhangend geheel van vermogens als antwoord op de typen vragen van een cliënt/opdrachtgever, of een organisatie waar de professional werkt of de beroepsgroep waartoe de afgestudeerde gaat behoren. De competenties van TP hebben betrekking op vragen van een opdrachtgever ten aanzien van beoordelen, onderzoeken en beïnvloeden van gedrag, vragen van een organisatie met betrekking tot kwaliteit, of beheren en organiseren, vragen van een beroepsgroep ten aanzien van innovatie van werkmethoden. De rol die de TP'er inneemt, bepaalt grotendeels op welke wijze hij de vraag zal behandelen en welk product hij oplevert. Bij dezelfde vraag kan het uitmaken of hij bijvoorbeeld behandelaar of adviseur is en afhankelijk van de beroepstaak kan de professionele rol in de gegeven situatie veranderen.

Zo zal de TP'er een plan van aanpak in de psychologische hulpverlening uitvoeren vanuit de rol van behandelaar; bij het werken aan preventie is hij eerder adviseur of trainer. Door variatie van rollen in de beroepstaken wordt transfer binnen en over beroepstaken gestimuleerd. Ook het handelen en de uit het handelen voortkomende producten worden beschreven. Belangrijk daarbij zijn de (professionele) criteria voor handelen en beroepsproducten die deels afkomstig zijn uit de beroepscode voor (academisch) psychologen van het Nederlands Instituut voor Psychologen (NIP, 2007). Daarnaast is een voorlopig competentieprofiel TP opgesteld die bestaat uit tien competenties die tegemoet komen aan de set beroepstaken. Welke competenties op de voorgrond staan bij de uitvoering van een beroepstaak wordt gedefinieerd in een zogeheten competentie-beroepstaken matrix (zie ook box 4).

Fase 5: Vaststellen complexiteitsmodel en niveau-indeling situaties

Omdat de vraag van de klant in zijn context (situatie) het handelen van de professional stuurt, is de toename van de complexiteit te reguleren vanuit de situatiebeschrijving. Op basis van de informatie uit de interviewrondes worden de meest essentiële kenmerken van de situatie geselecteerd en complexiteitsfactoren gedefinieerd. Daartoe worden per situatiekenmerk twee of meer in complexiteit verschillende niveaus geformuleerd in volgorde van minder naar meer complex. Zo ontstaat een verzameling dimensies van beroepssituaties met op elke dimensie een gespecificeerde reikwijdte. Deze dimensies (ofwel kenmerken) samen vormen een model van de realistische beroeps- of dienstverleningspraktijk. Omdat de niveaus op elk van de factoren geordend zijn op volgorde van oplopende complexi-

teit, is er één punt in die ruimte dat het minst complex is, namelijk die situatie waarbij alle factoren op het minst complexe niveau zijn ingesteld. Evenzo is er ook een punt met de hoogste complexiteit, te weten de situatie waarin alle factoren op het meest complexe niveau staan ingesteld. Alle andere situaties liggen qua complexiteit daartussenin.

De verschillende typen praktijksituaties, door middel van het situatiemodel geordend in moeilijkheidsgraad kunnen gezien worden als analoog aan wat binnen de 4C/ID aanpak ook wel 'taakklasse' wordt genoemd (Van Merriënboer, 1997; Janssen-Noordman & Van Merriënboer, 2002), met dien verstande dat het hier niet gaat om een taak, maar om een situatie. Men kan dus ook spreken van een 'situatieklasse'.

Op basis van de interviews met beroepsbeoefenaren zijn voor TP tien complexiteitsfactoren vastgesteld. In overleg met praktijkexperts zijn deze factoren vervolgens becommentarieerd en bijgesteld. Ter illustratie zijn de eerste vier factoren uit het uiteindelijke competentieprofiel afgebeeld in box 5. Uit oogpunt van uniformiteit is ernaar gestreefd om een combinatie van factoren te nemen die voor zover mogelijk gelijke geldigheid heeft voor een groep van samenhangende competenties. Op die manier hebben competenties 1-4, competenties 5-8 en competenties 9-10 drie respectievelijke sets van (soms gedeelde) complexiteitsfactoren.

Fase 6: Invulling niveaus curriculum en ontwikkeling van leeractiviteiten

Op basis van het complexiteitsmodel kan een situatieklasse worden geconstrueerd die als uitgangspunt kan dienen voor een te behalen doel in het onderwijs. Met andere woorden: de kenmerken van de situatie die een leerende op een beoogd niveau adequaat moet kunnen hanteren worden vast-

gelegd. Voor de bepaling van het eindniveau moet een bestaande standaard, zoals bijvoorbeeld de Dublinbeschrijvingen of een beroepsrichtlijn, richtinggevend zijn. Om het onderwijs in te richten wordt doorgaans een indeling in drie of meer (tussen)niveaus gemaakt en wordt vanaf het hoogste niveau teruggewerkt.

Bij TP is een indeling in drie niveaus gehanteerd conform het HAN-onderwijskader (HOF-chassis). Op niveau 1 krijgt de student een opdracht om volgens bepaalde richtlijnen te werken. De student wordt erop beoordeeld of hij de opdracht correct heeft uitgevoerd en of en hoe hij zich verantwoordt ten opzichte van de handelings- en productcriteria. Op niveau 2 krijgt de student een probleem-tactische opdracht. Verwacht wordt dat hij op dit niveau een probleem kan oplossen, met verantwoordelijkheid voor de keuzes die het eindresultaat bepalen en de noodzaak zich te verantwoorden op metacriteria. Op niveau 3 krijgt de student een situatie voorgeschoteld waarin hij zelf het probleem kan identificeren en kan oplossen (situatie-strategisch). Hij is zelf verantwoordelijk voor het identificeren van het probleem, het bepalen van het beoogde resultaat en de aanpak en hij kan zich verantwoorden op metacriteria. Kenmerkend is ook dat de student op dit niveau ketengericht is: hij heeft inzicht in wat zijn oplossingsstrategie betekent voor de input van de benodigde gegevens en voor andere betrokkenen in het proces. Ook houdt hij rekening met de keten waarin hij functioneert (Kinkhorst, 2005).

Door verschillende competenties binnen een beroepstaak te combineren kan een situatieklasse voor de beroepstaak worden afgeleid. Bij elk van de beroepstaken worden op deze wijze situatieklassen voor niveau 1, 2 en 3 opgesteld. Op grond van de competentie-beroepstakenmatrix en

een adequate verdeling van de studielast over de beroepstaken ontstaat de curriculumblauwdruk. Deze geeft weer welk type praktijksituatie in welk onderwijsonderdeel gehanteerd moet kunnen worden en is uitgangspunt van verdere ontwikkeling tot concrete onderwijseenheden. Hieronder gaan we in op de wijze waarop de drie niveaus gecombineerd worden met een werkmodel voor situationele complexiteit.

Componenten van de waargenomen moeilijkheidsgraad

Om in de onderwijsontwikkeling grip te hebben op de totale complexiteitsopbouw, wordt gebruik gemaakt van een complexiteitsmodel waarin aangenomen wordt dat de totale, door een student waargenomen moeilijkheidsgraad van een leertaak afhankelijk is van drie in het onderwijs te variëren componenten: 1) de complexiteit van de situatie, 2) de aard van de opdracht, en 3) de mate van regulatieve sturing. Dit kan als volgt worden weergegeven: $T = (C * O) / S$.

T = complexiteit van de leertaak.

Het gaat hierbij om de moeilijkheidsgraad van de taak of opdracht in zijn totaliteit zoals die door de lerende wordt waargenomen. Deze bestaat uit drie componenten. Enerzijds wordt de totale moeilijkheidsgraad vergroot door: 1) de complexiteit van de situatie en 2) de complexiteit van de opdracht. Anderzijds wordt de totale moeilijkheidsgraad verlaagd door 3) een vergroting van sturing aan de regulatieve kant.

C = complexiteit van de situatie.

Deze wordt ingevuld aan de hand van het situatiemodel. De situatieklasse van de taak geeft aan welke casuïstiek de student op het betreffende niveau van de beroepstaak dient te hanteren.

O = de aard van de opdracht

Het gaat hier om de complexiteit zoals die volgt uit de handelingsvrij-

BOX 6: PRAKTISCH GEBRUIK VAN HET SITUATIEMODEL

Het is mogelijk om het model softwarematig te implementeren om het praktisch hanteerbaar te maken. Het instrument is dan snel en eenvoudig te gebruiken door zowel ontwikkelaars als docenten en assessoren en biedt spelenderwijs overzicht over situatiefactoren in de beroepstaken en competenties. Daarnaast verschaft het de mogelijkheid om beroepstaken aan elkaar te verbinden als er sprake is van gelijksoortige situaties of als de competenties betrekking hebben op dezelfde cliënt of dezelfde dienstverleningsvraag. Box 6 toont een beeldscherm afbeelding van een eenvoudig computerprogramma dat op basis van het situatiemodel een casus kan genereren en een kwantitatieve bepaling van de totale complexiteit produceert.

heid die de lerende binnen de opdracht heeft. In de opleiding TP worden de drie niveaus uit het HOF-onderwijskader gebruikt om hieraan uitdrukking te geven.

S = de mate van ondersteuning
In competentiegericht onderwijs is

het leren in belangrijke mate gericht op het aanleren van handelingsstrategieën en het vergroten van het zelfsturend vermogen. De didactische ondersteuning door de docent op de aanpak neemt daarom relatief af, naarmate het niveau van functione-

ren toeneemt. De ondersteuning van de student bij het zich eigen maken van ingewikkelde theorieën en methoden kan echter ook op niveau 3 nog uitgebreid zijn. Door manipulatie van S kan voor (te moeilijke of te eenvoudige) C en O worden gecompenseerd en daarmee controle worden uitgeoefend op de totale moeilijkheidsgraad T.

Inbedding in het curriculum

Zodra de blauwdruk is gemaakt kan in de operationalisering allereerst geconcretiseerd worden welke leertaak (met bijbehorende competenties en casuïstiek) op welk moment in de opleiding zal worden ingepast. Als het situatiemodel consequent wordt toegepast is de afstemming tussen beroepstaken en de competenties verzekerd, doordat het als het ware een spelfunctie heeft.

Indicaties voor toepassing

De hier gehanteerde competentiesystematiek biedt een aantal toepassingsmogelijkheden. Allereerst bieden de complexiteitsfactoren voor de situatie de mogelijkheid om systematisch en op concreet niveau met het werkveld in overleg te treden. Via dit overleg kan aan de hand van werkelijke beroepssituaties worden vastgesteld wat de opleidingsinhoud moet zijn en waar eventuele verschuivingen in opleiding en werkveld te zien zijn. Het voordeel daarbij is dat de werkwijze zich altijd richt op de interpretatie van praktijksituaties door experts uit die praktijk. Dit maakt een systematische aanpak van zowel externe (opleidingsnoodzaak) als interne kwaliteitszorg (consistentie van onderwijs en toetsing) mogelijk, en garandeert wederzijdse congruentie door de integratie van beide in één ontwikkelproces van complexiteitsfactoren en competenties. Door de nauwe samenhang van de sturende situaties in het onderwijs

met werkelijke beroepssituaties ontstaat continuïteit van het leren van novice naar expert. Het gehanteerde competentiemodel geeft daarmee niet alleen de mogelijkheid om het volgen van een opleiding te zien als een fase in lifelong learning, maar stuurt er bij de lerende zelfs expliciet op aan. Aan de kant van onderwijsconstructie biedt de werkwijze een aantal voordelen. Voor wat betreft curriculumontwikkeling geeft het model richting aan de keuze voor casusmateriaal in het onderwijs. Men zou zelfs studenten kunnen leren met het situatiemodel te werken zodat ze leren systematisch op metaniveau naar een beroepssituatie te kijken, met mogelijke positieve gevolgen voor hun transfervermogen. Het situatiemodel geeft richting aan toetsing, omdat het de mogelijkheid biedt om kritische casussen op te stellen aan de hand van een van tevoren bepaald en beargumenteerd (tussen-)niveau. Door een casus zoals die gebruikt is in het onderwijs wel op oppervlaktekenmerken maar niet in de essentiële kenmerken uit het model te wijzigen (gelijk blijven van de situatieklasse), wordt de afstemming tussen onderwijs en toetsing optimaal. Ook voor EVC-procedures en instroom-assessments biedt het model een toepassing: door het complexiteitsmodel als analyse-instrument te gebruiken kan ingeschat worden of de kandidaat ook daadwerkelijk op het vereiste niveau adequaat heeft gehandeld. Zo kan het handelen zuiverder (dat wil zeggen onafhankelijk van eventuele situatieverschillen) worden beoordeeld.

Discussie

De doelstelling van dit artikel was de presentatie van een valide en betrouwbare methodiek voor curriculumontwikkelaars om de complexiteit van de onderwijsinhoud onder controle te houden. In de methodiek

wordt gebruik gemaakt van realistische en reeds in beroepssituaties aanwezige variabelen die de complexiteit van het handelen sturen. Door deze variabelen te gebruiken in de opbouw van het onderwijs blijft in de leeromgeving veel van de dynamiek en inhoud van de beroepsomgeving bewaard. Door de toepassing van een model voor beroepssituaties als belangrijk ordenend principe lijkt een onderwijsprogramma alleen maar aan kracht en authenticiteit te kunnen winnen.

Met het situatiemodel en door interviews met beroepsbeoefenaren is het mogelijk om in de dagelijkse praktijk van een draaiende opleiding te blijven controleren of de consistentie en praktijkrelevantie van het inhoudelijk materiaal adequaat is. Mochten er veranderingen optreden in de beroepspraktijk die leiden tot een aanpassing van het complexiteitsmodel, dan kan dat leiden tot wijzigingen in de factoren of factorniveaus en vervolgens aanpassing van het casusmateriaal. Op die manier is het eenvoudig om toch snel en adequaat te reageren op de dynamiek in de beroepspraktijk zonder dat al te ingrijpende curriculumwijzigingen nodig zijn¹.

Het is op basis van de factoren in het situatiemodel eenvoudig om over te gaan tot kwantificering van moeilijkheidsgraad. Daarmee wordt een meer formele empirische toetsing van de externe validiteit mogelijk door bijvoorbeeld geconstrueerde casussen voor te leggen aan een steekproef van beroepsbeoefenaren. Men zou zelfs kunnen stellen dat deze toetsing essentieel is omdat situatieklassen als ruggengraat van het op deze wijze opgesteld curriculum fungeren en inzicht in de validiteit van het situatiemodel daarom van groot belang is voor te nemen beslissingen in ontwikkeling en update van het onderwijs. Beroepssituaties vormen het uit-

gangspunt voor de te ontwerpen leeractiviteiten door het curriculum heen, waarvoor uiteraard de gangbare inzichten ten aanzien van instructional design gelden. Uitgangspunt is echter dat de taken binnen die situaties intact kunnen blijven en niet hoeven te worden opgedeeld in deeltaken. Dit komt de authenticiteit van de leeromgeving ten goede. Als een taak, zoals die in de beroepspraktijk voorkomt, rechtstreeks wordt toegepast als leertaak kan de moeilijkheidsgraad immers aan het niveau van de lerende worden aangepast door: a) de situatie meer of minder complex te maken, of b) de didactische sturing te vergroten of te verkleinen. Bij het ontwerpen van het onderwijs functioneren het casusmateriaal en de aangeboden regulatieve sturing daarmee als correctiemiddel.

Er bestaat een risico dat gebruikers van het situatiemodel (zoals uitvoerend docenten en eventueel studenten) zich te detaillistisch richten op individuele factoren in het situatiemodel. Hierdoor kunnen zij uit het oog verliezen dat het altijd om een gehele situatieklasse dient te gaan. Adequate training en discipline van gebruikers is daarom een vereiste. Om te voorkomen dat het situatiemodel of de werkwijze te dogmatisch worden opgevat zullen de complexiteitsfactoren en de onderdelen van de competentiedefinities telkens expliciet ter discussie moeten worden gesteld, net zoals dat met de externe validiteit gebeurt. Het is echter de vraag of dit verschilt van andere methoden van curriculumontwikkeling omdat ontwikkelaars het eenmaal ontworpen product niet als een eindpunt, maar als een zich ontwikkelend en veranderend product moeten beschouwen.

Tot slot wordt in de hier gevolgde aanpak impliciet beoogd te modelleren hoe de expert-beroepsbeoefenaar een beroepssituatie waarneemt en analyseert.

Bij het definiëren van de opleiding-snoedzaak wordt ernaar gestreefd te achterhalen welke patronen in de situatie de expert in ogenschouw neemt (waar kijkt hij naar) en welke situatiemarken hij uiteindelijk doorslaggevend vindt (welke criteria hanteert hij) voor zijn professioneel handelen. Deze aanpak sluit aan bij het inzicht dat experts meer dan novices in staat zijn om hogere-orde patronen in een probleem te zien (De Groot, 1965). Door deze hogere-orde patronen te expliciteren en te verwerken in een constructie-instrument, ontstaat de mogelijkheid om vanuit een model van de expert-beroepsbeoefenaar authentieke situaties voor het onderwijs te genereren en daarmee doelgericht naar expert-handelen toe te werken. In de verdere ontwikkeling van de werkwijze zullen we dit aspect van de systematische analyse van beroepssituaties dan ook verder uitwerken.

Literatuur

Cognition and Technology Group at Vanderbilt. (1993). Anchored instruction and situated cognition revisited. *Educational Technology, March Issue*, 52-70.

Dochy, F.J.R.C. (1992). *Assessment of prior knowledge as a determinant of future learning: the use of prior knowledge state tests and knowledge profiles*. Dissertatie. Heerlen: Open Universiteit Nederland.

Dochy, F.J.R.C. (1993). De invloed van voorkennis op het leerresultaat en het leerproces. In: Tomic, W. & Span, P. (red.) *Onderwijspsychologie. Beïnvloeding, verloop en resultaten van leerprocessen*. (Deel 2, hoofdstuk 3). Utrecht: Lemma.

Geerding, A., & Jongepier, P. (2002). *Naar een hanteerbaar competentiebegrip*. Nijmegen: IOWO.

Greeno, J.G. (1998). The situativity of knowing, learning, and research. *American Psychologist* 53:1, 5-26.

Groot, A.D. de (1965). *Thought and choice in chess*. 's Gravenhage: Mouton.

Janssen-Noordman, A.M.B. & Merriënboer, J.J.G. van (2002) *Innovatief Onderwijs Ontwerpen. Via leertaken naar complexe vaardigheden*. Groningen / Houten: Wolters Noordhoff.

Jansen, E., ter Heine, B., Geerdink, G., van der Pool, E., de Beer, J., & Pauwelussen, J. (2008). 'Onderzoek doen' als competentie van een hogeschool. *OnderwijsInnovatie*, 2/2008, 10-13.

Jongepier, P. (2003). *Curriculum ontwerpen*. Nijmegen: Katholieke Universiteit, IOWO

Kinkhorst, A.J. (2005). De didactische vormgeving van een competentiegericht curriculum.

In: Verboon, E.M., ter Heine - van Oosterum, B.A.M.J., Kinkhorst A.J. (red.), *Nieuwe praktijken: Innovaties in het paramedisch onderwijs*. Maarssen: Elsevier gezondheidszorg.

Korthagen, F.A.J. & Kessels, J.P.A.M. (1998) Linking theory and practice: changing the pedagogy of teacher education. *Educational Researcher*, 28, 4-17.

Merriënboer, J.J.G. van (1997). *Training complex cognitive skills: A four-component instructional design model for technical training*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Nederlands Instituut van Psychologen (2007). *Beroepscode voor psychologen 2007*. Amsterdam: NIP.

Raaij, W.F. van & Verhallen, Th.M.M. (1990) Analyse van Markten en marktgedrag. In: Klein Wassink B.G. (red.) *Handboek Marketing*, 3^e editie – afl. 26. Deventer: Kluwer.

Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children in children*. New York: International University Press.

Projectgroep HAN Onderwijs Flexibilisering (2003). *Chassis voor het onderwijs: onderwijskundig en organisatorisch kader voor de bacheloropleidingen*. Intern document: Hogeschool van Arnhem en Nijmegen.

Projectgroep HAN Onderwijs Flexibilisering (2006). *Wijziging in het chassis en herijking toetskader met betrekking tot summatieve competentieoordelingen*. Intern document: Hogeschool van Arnhem en Nijmegen.

Schuling, G.J. (2008) *Werken in een portfolio van rollen. Nieuwe kansen voor leren en organiseren*. Nijmegen: HAN.

Straetmans, G., Wagenvoorde, M., & Zimmer, V. (2008). *Beoordelingsportfolio: face- of fake validity? HBO-raad congres, 'De kunst van kwaliteit'*, Rotterdam, 24 april.

Sweller, J. (2006). The worked example effect and human cognition. *Learning and Instruction*, 16, 165-169.

Weert, T.J. van & Jongepier, P. (1995). *Een model voor academisch informatica-onderwijs*. Nijmegen: Universitaire School voor Informatica, Katholieke Universiteit Nijmegen.

¹ In feite is er sprake van een curriculumontwerp met een sterke adaptiviteit: het constructieprincipe staat toe dat wijzigingen worden doorgevoerd en wordt daarmee flexibel toepasbaar.





Type	Taak stagiair	Duur (wk)	Voorkomen (aantal faculteiten)
Snuffelstage	Rondkijken in organisatie	2-4	2
Meeloopstage	Meedraaien bij lopende activiteiten en werkzaamheden verrichten op het niveau van een juniormedewerker	10-15	1
Praktijkstage	(In projecten) kennis en vaardigheden uit de opleiding toepassen	20-30	4
Onderzoeksstage	Zelfstandige uitvoering van wetenschappelijk onderzoek	20-30	6
Adviesstage	Organisatie adviseren over een complex probleem	20-30	2

Tabel 1. Overzicht van stagemodellen aan de Rijksuniversiteit Groningen (totaal 9 faculteiten)


wijs (opleiding tot onderwijskundige, orthopedagoog, klinisch psycholoog). Het doel van dit type stage is vaak om kennis en vaardigheden uit de opleiding te leren inzetten bij specifieke situaties die kenmerkend zijn voor de latere beroepspraktijk. De stage concentreert zich op het methodisch kunnen toepassen van kennis, vaardigheden en inzicht in de praktijk, gebruikmakend van theoretische kaders en modellen. Doordat studenten leren omgaan met eigen mogelijkheden en beperkingen van kennis en vaardigheden en persoonlijk functioneren, is te verwachten dat het doel van de opleiding wordt gehaald.

- **Onderzoeksstages.** Zijn wetenschappelijke afstudeerprojecten die gevolgd kunnen worden bij externe organisaties. Dit type stage is vaak niet verplicht omdat een dergelijk project ook dikwijls bij een onderzoeksgroep aan de universiteit kan worden gevolgd, of kan worden vervangen door een literatuuronderzoek. Voorwaarde bij deze stagevorm is dat de student eerder een wetenschappelijk leeronderzoek met succes heeft afgerond. Enige ervaring in wetenschappelijk onderzoek is nodig om de student bij een externe organisatie zelfstandig aan de opdracht te kunnen laten werken, en ontvankelijk te maken voor feedback van de universitaire begeleider.
- **Adviesstage.** Tijdens deze stage krijgt de stagiair de rol van adviseur. Hij of zij is dienstbaar naar de opdrachtgever (de stageverlener), maar blijft onafhankelijk. Het advies wordt gegeven vanuit een bepaalde eigenheid of expertise. De stu-

dent krijgt een uitdaging (of probleem) voorgelegd en werkt een projectvoorstel uit. Binnen dit voorstel dient expliciet een wetenschappelijke vraagstelling opgenomen te zijn. De stagiair dient de uitkomst van het wetenschappelijke werk vervolgens te bediscussiëren in het licht van de bedrijfsstrategie en/of de beleidsdoelen van de adviesvrager. Doelstelling is het opstellen van een implementeerbaar advies en in te spelen op het gevonden sociale draagvlak. De adviesstages vinden plaats bij bedrijven, overheden en NGO's.

Verdrukking

De stage is in sommige opleidingen de laatste jaren in de verdrukking gekomen. Uit het afstudeeronderzoek van Schoonderwoerd² blijkt dat de opleidingen Bedrijfskunde en Economie op landelijke schaal de rol van de stage in het afstudeerproject hebben gemarginaliseerd sinds de introductie van de bachelormaster-structuur (BaMa). Het blijkt dat de gemiddelde tijd voor de combinatie van scriptie/thesis en afstudeerstage is afgenomen van 30 EC's³ in de oude doctoraalopleiding naar 20 EC's in de master (dat wil zeggen 14 weken voltijds, zie tabel 2).

De extra impuls die sommige faculteiten in de oude stijl gaven om stage te lopen door daarvoor apart studiepunten toe te kennen (en eventueel de stage te verplichten) is geheel verdwenen. Geen enkele economische of bedrijfskundige faculteit in ons land kent in de master studiepunten toe voor een stage. Bij de Vrije Universiteit is het zelfs verboden om stage te lopen in de master. 

Faculteit	EC voor scriptie/thesis	Stage verplicht, facultatief (fac.) of niet toegestaan	Aparte EC stage
RUG, faculteit Bedrijfskunde	40 → 20/25	fac. → fac.	0 → 0
RUG, faculteit Economische Wetenschappen	20 → 20	fac. → fac.	0 → 0
Rotterdam School of Management	20 → 20	verplicht → fac.	10 → 0
EUR, faculteit Economische Wetenschappen	21,4 → 20	fac. → fac.	8,6 → 0
UT, faculteit Economie en Bedrijfswetenschappen	31,5 → 18	fac. → fac.	0 → 0
VU, faculteit Economische Wetenschappen en Bedrijfskunde	18,6 → 18	verplicht → niet toegestaan	12,9 → 0
UvA, faculteit Economie en Bedrijfskunde	20 → 15/20	fac. → fac.	10 → 0
Utrecht School of Economics	→ 15	→ fac.	→ 0
UM, faculty of Economics and Business Administration	→ 15	→ niet toegestaan	→ 0
RU Nijmegen, faculteit der Managementwetenschappen	→ 18	→ fac.	→ 0

Tabel 2. Veranderingen in scriptie- en stagereglement bij de opleidingen Bedrijfskunde en Economie als gevolg van de introductie van de BaMa.

Bron: Schoonderwoerd, 2007.

De reden van deze landelijke ontwikkeling is dat de masteropleiding één jaar duurt en een herkenbaar profiel dient te hebben waarin ook ruimte moet zijn voor een wetenschappelijk scriptie. In deze krappe planning wordt geen tijd meer beschikbaar gesteld voor stages. Een mogelijke oplossing waar economie en bedrijfskundeopleidingen voor gekozen lijken te hebben is de stage te verplaatsen naar de bachelor⁴. Echter, de vraag is of studenten op dat moment reeds voldoende niveau hebben om zinvol stage te kunnen lopen; de stage krijgt dan eerder het karakter van een meeloopstage.

De ontwikkelingen bij Economie en Bedrijfskunde staan niet op zichzelf. Eigenlijk geldt dat alle éénjarige masteropleidingen moeilijkheden hebben om de stage op te nemen in het curriculum. De gevolgen van de BaMa zijn misschien nog wel het grootst voor opleidingen waar de stage een verplicht onderdeel was van de beroepsvoorbereiding. Bij de opleiding Orthopedagogiek heeft men daarom een nieuw stageconcept ontwikkeld. Stagelopen, theoretische vakken volgen en het zelfstandig uitvoeren van het onderzoek zijn bij elkaar gebracht in één groot masterproject van 45 tot 50 EC. Ter vergelijking: de master in zijn geheel heeft een omvang van 60 EC. Het geïntegreerde stage-afstudeervak vormt dus het leeuwendeel van de masteropleiding. De uitvoering van onderzoek vormt de centrale schakel in dit vak en wordt in principe op de stageplaats uitgevoerd, evenals de casuïstiek. Ondersteunende vakken worden via videocolleges aangeboden. Inmiddels is twee jaar ervaring met dit stagemodel opgedaan, wat tot enthousiaste reacties bij betrokkenen heeft geleid.

Stage nieuwe stijl

De vraag is nu hoe de verschillende ontwikkelingen op het gebied van universitaire stages begrepen kunnen worden. Gaat de universitaire stage verdwijnen of wordt het concept getransformeerd? Voor tweejarige masterprogramma's lijken er vooralsnog weinig praktische bezwaren om de stage in haar oude vorm in te passen in het curriculum; het blijft mogelijk om ambitieuze stagevormen, zoals de onderzoek- en adviesstage, in het curriculum op te nemen. Dat ligt echter anders bij éénjarige masters. De vraag is hier: biedt het nieuwe stageprogramma van de master Orthopedagogiek aanknopingspunten voor het behoud van stages in andere opleidingen?

Het stagemodel van Orthopedagogiek lijkt in ieder geval niet op zichzelf te staan. De adviesstage zoals die bij de afstudeervariant Bèta, Beleid en Bedrijf (40 EC) is ontwikkeld, heeft daarmee veel overeenkomsten. Bèta, Beleid en Bedrijf is een afstudeervariant die een bètastudent kan kiezen in het tweede jaar van zijn master. De stage vormt het sluitstuk van het programma. Net als bij Orthopedagogiek is ook hier een complexe vraag uit de beroepspraktijk gekozen tot uitgangspunt van het stageprogramma. De student zet zijn verworven bètawetenschappelijke kennis en academische vaardigheden in om de opdrachtgever te adviseren ten aanzien van een innovatie. Een stage dus met een praktische vraag, die vervolgens wordt geabstraheerd tot een wetenschappelijke vraagstelling. De uitkomst van het onderzoek dient tenslotte weer te worden vertaald naar het (praktische) niveau van de oorspronkelijke vraag.

Eén onderwijsmodel

Wetenschappelijk onderzoek en stagelopen zijn in deze adviesstage geïntegreerd tot één onderwijsmodel. De stagemodellen



van Orthopedagogiek en Bèta, Beleid en Bedrijf laten zien dat de stage een centraal onderdeel kan zijn van de afstudeerfase van een competentiegerichte opleiding, waarbij onderzoek hoog in het vaandel staat.

De opleidingen Bedrijfskunde en Economie werk(t)en ook met dit model, alleen veel vrijblijvender. Studenten kunnen (of konden) ervoor kiezen om een stage als casusmateriaal te nemen voor hun scriptie. Mogelijk geeft deze vrijblijvendheid ook een verklaring voor het feit dat voor de stage geen tijd is ingeroosterd in het curriculum, en dat de meerwaarde van de buitenschoolse ervaring niet werd bereikt.

Dit herinnert ons eraan dat de stage nieuwe stijl een ambitieuze onderwijsinnovatie is. Om de stages kwalitatief op hoog niveau te houden, zijn oplossingen nodig voor het gebrekkige contact tussen docent en student en tussen docent en stagegever⁵. Bij Orthopedagogiek wordt op innovatieve wijze gebruik gemaakt van ict; bij Bèta, Beleid en Bedrijf is veel geïnvesteerd in een cursorisch programma dat vóór, tijdens en na de stage wordt verzorgd. Tevens wordt veel gebruik gemaakt van structurerende opdrachten die tijdens de stage dienen te worden uitgevoerd. Er zijn alternatieven voor het stagemodel van Orthopedagogiek en Bèta, Beleid en Bedrijf. Bij Letteren overweegt men de stage te verankeren in het bachelorprogramma in de vorm van een vrije minor. Dit zal er toe leiden dat bachelorstudenten de keuze hebben om aan het begin van hun derde jaar een stage van 20 EC te lopen (14 weken voltijds). De kritische vraag is wel welk niveau in deze fase van de studie kan worden bereikt en of deze stage als praktijkstage of als meeloopstage betiteld mag worden.

Nieuw leven inblazen

Duaal leren kan een mooie tussenweg bieden. In deze variant gaat de student aan het eind van de bachelor een jaar de praktijk in om daarna, in de master, en met praktijkkennis gewa-pend, opnieuw de wetenschap in te duiken. De student kan zijn

master afsluiten met een afstudeerscriptie over een in de praktijk opgedaan onderwerp. Idealiter mondt het wetenschappelijke onderzoek uit in een advies aan de stagegever. De studieduur wordt op deze manier met een jaar verlengd. Overigens kan er ook een praktijkhalfjaar van worden gemaakt, wat eenvoudiger te programmeren valt. Het praktijkjaar wordt (ten dele) betaald door de stageverlenende instantie. Samenvattend zijn er dus verschillende mogelijkheden om de stage als academische onderwijsvorm nieuw leven in te blazen. Het is een interessante vraag in welke mate het integreren van de stage en het afstudeeronderzoek een stimulans is voor de ontwikkeling tot wetenschappelijk onderzoeker. Uit eigen ervaring merken we dat studenten extra gemotiveerd zijn voor het doen van onderzoek als zij inzicht hebben in de praktische relevantie van hun onderzoeksresultaat. Het blijkt ook dat veel afstudeerders van Bèta, Beleid en Bedrijf moeiteloos in een aio-baan terechtkomen. Er zijn dus goede redenen om aan te nemen dat de stage nieuwe stijl van grote betekenis kan zijn voor iedere academische opleiding.

¹ Enquête stagemodellen aan de RUG. Intern document, Rijksuniversiteit Groningen, 2006.

² Afstudeeronderzoek van Berna Schoonderwoerd naar de rol van stages sinds de invoering van de BaMa bij Bedrijfskunde, Economische en Technische faculteiten in Nederland, 2007.

³ De afkorting EC staat voor European Credits. 1 EC komt overeen met een werkinzet van 3,5 dagen.

⁴ Bijna alle economie en bedrijfskunde-opleidingen geven studenten de mogelijkheid om een stage in de bachelor te lopen en geven hier-voor ook studiepunten. Alleen bij de faculteit Economie en Bedrijfskunde van de RUG en de Economieopleiding van de EUR is dit niet mogelijk.

⁵ Zie bijvoorbeeld het 'Nationaal Stage Docenten Onderzoek 2008' van Stageplaza.nl waarin twee op de drie docenten binnen het mbo, hbo en het universitaire onderwijs aangeeft moeilijkheden te ondervinden bij de begeleiding van stagiairs. Volgens docenten liggen de problemen met name bij de begeleiding door stageverleners.



Studentervaringen met bijspijker cursussen

Het hoger onderwijs wordt steeds internationaler; Nederlandse studenten volgen vaker een deel van hun studie in het buitenland en vice versa. Die internationalisering zorgt voor meer diversiteit in de instroom, die vervolgens weer kan leiden tot meer aansluitingsproblemen. Hoger onderwijsinstellingen proberen die instroomdiversiteit aan te pakken via bijspijker cursussen.

Bart Rienties
(Universiteit
Maastricht)
Dharmadeo
Luchoomun
(Dundee
University)
Bas Giesbers
(Universiteit
Maastricht)
Egle Virgailaite-
Meckauskaite
(Siauliai
University)

Nederlandse studenten en het Nederlandse hoger onderwijs zijn zich de afgelopen jaren steeds meer internationaal gaan oriënteren (NUFFIC, 2008). Daarbij is het aantal niet-Nederlanders dat in Nederland is gaan studeren significant toegenomen (ministerie van OCW, 2005). Geluiden uit de onderwijspraktijk geven aan dat de verschillen in kennis op het vakinhoudelijk gebied en verschillen in sociale, academische en interculturele vaardigheden in de afgelopen jaren groter zijn geworden. Dit wordt bevestigd door verschillend onderzoek waaruit blijkt dat de toegenomen diversiteit in de instroom kan leiden tot een toename in aansluitingsproblemen (Tempelaar, Rienties, Van Engelen, Brouwer, Wieland & Van Wesel, 2007; Wieland et al., 2007).

Een groeiend aantal hoger onderwijsinstellingen probeert de toegenomen diversiteit van de instroom te lijf te gaan door het aanbieden van bijspijker cursussen. Een bespreking van enkele initiatieven op het gebied van wiskunde is te vinden in *OnderwijsInnovatie 2*, 2007 (Tempelaar et al., 2007).

Hoewel het aantal bijspijker cursussen in Nederland toeneemt, is er weinig onderzoek gedaan naar de succesfactoren van bijspijker onderwijs, met name als ict gebruikt wordt om het leerproces te ondersteunen. Het gebruik van ict biedt een aantal voordelen ten opzichte van enkel fysiek bijspijker onderwijs, zoals de mogelijkheid tot gerichte feedback, alsmede het adaptief aanbieden van leerpaden voor iedere student (Rienties, Dijkstra, Rehm, Tempelaar, & Blok, 2005; Tempelaar, 2007).

Dit artikel probeert een brug te slaan tussen wat de instellingen aanbieden aan bijspijker cursussen en wat de student graag zou willen hebben. Om dit te kunnen doen kijken we eerst naar de ervaringen in de Verenigde Staten, waar al een halve eeuw structureel bijspijker onderwijs wordt gegeven. Vervolgens kijken we naar het Europese bijspijker onderwijs en welke succesfactoren er zijn wanneer ict gebruikt wordt in bijspijker onderwijs. Ten slotte volgt een analyse van de aansluitingsproblemen die studenten ervaren in vier Europese universiteiten in Nederland, Verenigd Koninkrijk, Litouwen en Duitsland.

Remedial education in de VS

In de Verenigde Staten is het bijspijkeren van kennis en vaardigheden een algemeen begrip onder de noemer *remedial education*. Omdat deze term in Nederland meestal duidt op een interventie bij leerproblemen, hanteren we hier de term 'bijspijker onderwijs'.

Meer dan 40 procent van alle studenten in de VS hebben een vorm van bijspijker onderwijs genoten, vaak op wiskunde- of taalgebied (Attewell, Lavin, Domina, & Levey, 2006). Met name studenten uit minderheidsgroeperingen en/of met een lage sociale status nemen deel aan remedial education, wat een groot verschil is met de 'gemiddelde' Europese bijspijkerstudent. Uit een meta-analyse blijkt dat de algemene leereffecten van bijspijker onderwijs in de Verenigde Staten goed zijn (Cooper, Charlton, Valentine, & Mullenbruck, 2000). De analyse wijst uit dat het positieve effect niet alleen zit in een toename van kennis en vaardigheden, maar dat bijspijker onderwijs met name effectief is wanneer het gericht wordt op kleine groepen. Uit ander onderzoek komt naar voren dat effectieve bijspijker cursussen zich niet alleen richten op het stimuleren van cognitieve ontwikkelingen, maar ook aandacht besteden aan sociale en persoonlijke ontwikkelingen van studenten (Kozeracki, 2002; McCabe & Day, 1998).

Bijspijker onderwijs in Europa

In Europa is er tot op heden weinig onderzoek gedaan naar de meerwaarde van bijspijker onderwijs. Hoewel de Amerikaanse ervaringen waardevol zijn, is de context in Europa anders. Aangezien er geen harmonisatie is tussen de onderwijssystemen in Europa moeten studenten die in het buitenland gaan studeren vaak deelnemen aan bijspijker activiteiten en/of schakelprogramma's. In Nederland kan een middelbare scholier bijvoorbeeld economie en statistiek volgen, maar in andere Europese landen is dit niet gebruikelijk. Een buitenlandse student komt hierdoor 'automatisch' op een kennisachterstand als

hij of zij in Nederland economie gaat studeren (Tempelaar et al., 2007). Een ander groot verschil met Amerikaanse bijspijkercurssussen is dat in Europa veel bijspijkeractiviteiten ondersteund worden door ict (Wieland et al., 2007). Een belangrijke oorzaak hiervoor is dat bepaalde mogelijkheden van ict (adaptief toetsen, individuele feedback) pas recent tot bloei zijn gekomen. Daar komt bij dat buitenlandse studenten (in tegenstelling tot Amerikaanse studenten) vaak nog niet fysiek op de instelling aanwezig zijn als hun voorkennis wordt getoetst en bijgespijkerd. Het gebruik van ict-toepassingen maakt het aanbieden van bijspijkeronderwijs op afstand makkelijker.

Bijspijkeronderwijs met behulp van ict

Uit onderzoek bij de Universiteit van Amsterdam, Erasmus Universiteit en Universiteit Maastricht blijkt dat er drie belangrijke eigenschappen van ict bijdragen tot effectief bijspijkeronderwijs, namelijk: adaptiviteit, interactiviteit en feedback (Rienties, Tempelaar, Dijkstra, Rehm, & Gijselaers, In press; Wieland et al., 2007).

Bij *adaptief leren* krijgt elke student een uniek leerpad aangeboden op basis van zijn/haar voorkennis en leerstijl. Aangezien verschillen in voorkennis bij (buitenlandse) studenten groot zijn, maakt ict het mogelijk om adaptief materiaal aan te bieden aansluitend op het kennisniveau van iedere student. Een voorbeeld van adaptiviteit wordt gedemonstreerd door ALEKS.com (zie <http://www.aleks.com/highered/math/>). Dit web-based computerprogramma past het wiskundeniveau aan op basis van de antwoorden van de student. Bijvoorbeeld, als een student de som $2x - 4 = 4$ kan oplossen, dan krijgt de student een moeilijkere som aangeboden door ALEKS, zoals $x^2 + 2x + 4 = 0$. Indien de student de eerste som niet goed beantwoordt, krijgt de student een makkelijker som aangeboden met additioneel leermateriaal om de eerste som uiteindelijk wél goed te kunnen beantwoorden. Op deze manier krijgt elke student binnen ALEKS precies de stof aangeboden die past bij zijn/haar voorkennis en bepaalt hij/zij zelf het te volgen leerpad (zie Tempelaar et al., 2007).

Interactie tussen studenten onderling, alsmede tussen student en docent, is belangrijk om de motivatie van studenten gedurende de cursus te stimuleren en te behouden. Het gebruik van ict biedt verschillende mogelijkheden om interactie tussen studenten en docent te faciliteren, zoals online discussiegroepen, chat, Wiki en videoconferencing. In de online 'summercourse economics' van de Universiteit Maastricht bijvoorbeeld, werken studenten in teams aan het wegwerken van kennisachterstand op het gebied van economie (Rienties et al., 2005). Doordat studenten samen aan een probleem werken in een online omgeving met discussiegroepen, worden ze gestimuleerd om dieper na te denken over een probleem dan wanneer ze de stof enkel leren uit het boek. Daarnaast biedt een virtueel team de mogelijkheid om (niet-academische) ervaringen uit te wisselen en

vrienden te maken, wat belangrijk is voor de motivatie en de academische integratie van studenten (Kozeracki, 2002; Rienties et al., In press). Het derde en laatste element voor effectief bijspijkeronderwijs is het geven van de juiste *feedback* op het juiste moment. Bij adaptief leren is het belangrijk om gerichte feedback te geven waaróm een vraagstuk goed of fout is beantwoord. Bij samenwerkend leren in virtuele teams is het belangrijk dat zowel de groep als de student en de docent individueel feedback geven en ontvangen over het leerproces.

Aansluitingsproblemen volgens studenten zelf

Hoewel steeds meer instellingen in Nederland, en daarbuiten, bijspijkercurssussen aanbieden, is er weinig inzicht in wat Nederlandse en Europese studenten nu zelf als barrière ervaren in hun vervolgopleiding. In het bijzonder wanneer studenten na het volgen van een bachelor- een masteropleiding volgen in het buitenland of een specialisatie kiezen anders dan de gevolgde bachelor, kan dit tot grote aansluitingsproblemen leiden. Om een beeld te krijgen van gepercipieerde aansluitingsproblemen werd in het kader van het Europese project M.A.S.T.E.R. (<http://www.masterproject.info/>) een vragenlijst ontwikkeld en afgenomen onder 194 deelnemers van bijspijkercurssussen bij vier universiteiten, te weten: Universiteit Maastricht (economie), Dundee University (lerarenopleiding, computerscience), University of Applied Science Lübeck en Siauliai University (psychologie, onderwijs). De vragenlijst werd opgesteld rond de volgende vijf kerngebieden: 1) noodzakelijke voorkennis; 2) culturele verschillen; 3) taalbarrières; 4) ict-vaardigheden en 5) onderzoeksvaardigheden. Het moment van afname van de vragenlijst was een aantal maanden na aanvang van het curriculum, omdat studenten dan voldoende tijd hebben gehad om de relevantie van de gevolgde bijspijker cursus te kunnen toetsen en ze zich een concreet beeld hebben kunnen vormen van de match tussen gevraagde en daadwerkelijk beschikbare kennis en competenties. In Lübeck was de response rate dusdanig laag dat dit cohort buiten beschouwing is gelaten.

Noodzakelijke voorkennis

De voorkennisdomeinen die studenten noodzakelijk achten komen sterk overeen met de gekozen opleiding. Bijvoorbeeld, economiestudenten in Maastricht gaven aan dat voorkennis op het gebied van business, marketing en economie erg belangrijk is. Studenten van de lerarenopleiding in Dundee gaven aan dat onderwijsleer belangrijk is. Opvallend is dat wiskunde en statistiek door de meeste studenten als belangrijk gezien werden ongeacht hun achtergrond. Dit impliceert dat de betrokken universiteiten in ieder geval een bijspijker cursus wiskunde en statistiek moeten aanbieden aan aankomende studenten, ongeacht welke opleiding er gevolgd wordt.





Culturele verschillen

De overgrote meerderheid van de studenten die in een ander land studeerden dan hun thuisland, gaf aan dat ze geen problemen ondervonden met het aanpassen aan de nieuwe cultuur. Een kleine groep van negen studenten gaf aan dat ze wel culturele aanpassingsproblemen hadden. Daarnaast is het maken van vrienden voor de meeste studenten geen probleem. Ondanks de relatieve lage aanpassingsproblemen gaf 35 procent van alle respondenten een positief antwoord op de vraag of een introductie cursus over culturele verschillen noodzakelijk is.

Taalbarrières

In totaal gaf 46 procent van de respondenten aan in een voor hen vreemde taal onderwijs te volgen. Minder dan 15 procent van de respondenten gaf aan dat het volgen van onderwijs in een vreemde taal moeilijk was. Hoewel maar weinig studenten moeite hadden met een taalbarrière tijdens hun masteropleiding, gaf 25 procent van de respondenten aan dat het volgen van een bijspijker cursus gericht op het leren van de betreffende taal nuttig zou zijn.

Ict-vaardigheden

De beheersing van in totaal 29 verschillende ict-vaardigheden (van het versturen van e-mails tot werken met databases) was voor de meeste studenten geen probleem. Er zijn geen verschillen gevonden tussen landen of opleidingen. Deze resultaten geven aan dat bijspijker cursussen voor computervaardigheden niet noodzakelijk zijn.

Onderzoeksvaardigheden

Bijna de helft (46 procent) van de studenten gaf aan dat ze onvoldoende voorbereid zijn om onderzoeksmethoden te gebruiken. Vooral van zij-instromers en herintreders in een masteropleiding zou men kunnen verwachten dat onderzoeksvaardigheden onderontwikkeld zijn, maar ook een deel van de reguliere studenten blijkt weinig onderzoeksvaardigheden te hebben. Op de vraag of studenten baat zouden hebben van een bijspijker cursus onderzoeksvaardigheden gaf 66 procent van de studenten een bevestigend antwoord.

Conclusies

Uit het onderzoek naar de percepties van masterstudenten welke aansluitingsproblemen zij zelf ervaren, komen een aantal (on)verwachte resultaten naar boven. Ten eerste lijken bijspijker cursussen op het gebied van onderzoeksvaardigheden het meest nodig te zijn. Een overgrote meerderheid van de studenten geeft aan dat zij problemen hebben ondervonden met het gebruiken en toepassen van verschillende onderzoeksmethodes. Zover wij weten wordt in Europa slechts sporadisch aandacht besteed

aan het wegwerken van achterstanden in onderzoeksvaardigheden voorafgaand - of bij aanvang van een masteropleiding. Ten tweede zijn de meeste aansluitingsproblemen specifiek gerelateerd aan een bepaald opleidingsgebied. Met andere woorden, als een psychologiestudent een master business doet, dan komt hij/zij er achter dat hij/zij te weinig kennis van het businessdomein heeft. Als een psychologiestudent een lerarenopleiding volgt, dan blijkt het gebrek aan onderwijsleer een probleem te zijn. Dit betekent dat een opleiding rekening moet houden met zij-instromers en eventueel actief opleidingsgerelateerde bijspijker cursussen moet aanbieden. Ten derde geeft een meerderheid van de studenten aan dat basiskennis statistiek en wiskunde belangrijk is. Veel van de bestaande bijspijkeractiviteiten in Europa zijn vooral gericht op deze twee domeinen. Tenslotte blijkt er een kleine groep buitenlandse studenten taal- en acculturatieproblemen te ondervinden. Het zou wenselijk zijn om hier al bij inschrijving van buitenlandse studenten rekening mee te houden en actief acculturatieprogramma's aan te bieden.

De resultaten in dit artikel zijn afkomstig van het EU-Minerva project M.A.S.T.E.R. De uitgebreide resultaten worden op 19-20 november 2008 gepresenteerd in Maastricht. Meer info: www.masterproject.info

Referenties

- Attewell, P., Lavin, D., Domina, T., & Levey, T. (2006). New Evidence on College Remediation. *The Journal of Higher Education*, 77(5), 886-924.
- Cooper, H., Charlton, K., Valentine, J.C., & Mullenbruck, L. (2000). Making the Most of Summer School: A Meta-Analytic and Narrative Review. *Monographs of the society for research in child development*, 65(1).
- Kozeracki, C. (2002). Issues in Developmental Education. *Community College Review*, 29(4), 83-100.
- McCabe, R.H., & Day, P.R. (1998). *Developmental education: A twenty-first century social and economic imperative*. Mission Viejo, CA: League for Innovation in the Community College.
- Ministerie van OCW. (2005). *Kennis in Kaart* Den Haag: Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.
- NUFFIC. (2008). *Internationalisering in het onderwijs in Nederland 2007*. Den Haag: Ministerie van OCW.
- Rienties, B., Dijkstra, J., Rehm, M., Tempelaar, D., & Blok, G. (2005). Online Bijspijkeronderwijs in de Praktijk. *Tijdschrift voor Hoger Onderwijs*, 4, 239-253.
- Rienties, B., Tempelaar, D., Dijkstra, J., Rehm, M., & Gijselaers, W. H. (In press). Longitudinal study of online remedial education effects. In *Advances in Business Education and Training* (pp. 43-61): Springer.
- Tempelaar, D. (2007). Onderwijzen of bijspijkeren? *Nieuw Archief Wiskunde*, 5/8(1), 55-59.
- Tempelaar, D., Rienties, B., Van Engelen, F., Brouwer, N., Wieland, A., & Van Wesel, M. (2007). Web-spijkeren I & II: wiskunde reparatie-onderwijs. *OnderwijsInnovatie*, 2 (17-26).
- Wieland, A., Brouwer, N., Kaper, W., Heck, A., Tempelaar, D., Rienties, B., et al. (2007). Factoren die een rol spelen bij de ontwikkeling van remediërend onderwijs. *Tijdschrift voor Hoger Onderwijs*, 1, 2-15.

Professors of processors?

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

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

Razendsnel tempo

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

Digitale omroep

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

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

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

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

Digitale televisie als privé-tv

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

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

Onderzoeksnieuws

Computers en onderwijs

Voor veel Nederlandse en Vlaamse onderwijs-onderzoekers zijn publicatiepunten de afgelopen jaren cruciaal geworden. Vol spanning wordt daarom uitgekeken naar de nieuwe lijstjes die worden gepubliceerd door de ISI, de zogeheten impactfactoren van de SSCI, de social science citation index. Een paar opvallende verschuivingen op de nieuwste lijst: het vlaggenschip van de grootste Europese onderwijsonderzoeksorganisatie, de EARLI, is wat onderuitgegaan qua impactfactor, het tijdschrift *Learning & Instruction* zakte naar een relatief magere 1,0, en één van de snelste stijgers is het tijdschrift *Computers & Education*, dat steeg naar 1,6.

Dat is niet alleen interessant voor onderwijs-onderzoekers, die altijd met een schuin oog zullen kijken naar de impactwaarde die een tijdschrift heeft, maar het is vooral ook interessant om te kijken wat die verschuiving inhoudelijk betekent. Impactfactoren worden namelijk vooral bepaald door de mate waarin andere onderzoekers citeren uit een bepaald tijdschrift. Dat geeft zo'n maat natuurlijk iets sterk in zichzelf gekeerd, immers de onderwijsonderzoekers bepalen onderling wat relevant is en wat niet, en de zogeheten practicioners hebben daar nauwelijks tot geen invloed op. Maar de verschuiving zegt ook iets over de inhoudelijke verschuiving van interesse van onderwijsonderzoekers. Over de relevantie van een domein. Daarom dit keer in deze rubriek wat meer aandacht voor dit sterk gestegen tijdschrift.

Computers & Education, 50 (1), 1-154.

Mobiel bellen in de klas

Het mobieltje en school, het is een nog altijd moeizame combinatie. Piet Kommers wees in zijn oratie echter al op het toenemend belang van de mobiele telefoon voor het onderwijs. In *Computers & Education* vinden we dan ook verschillende artikelen over het gebruik van de mobiele telefoon in scholen of universiteiten. De onderzoekers Rau, Gao & Wu probeerden het gebruik van mobiele technologie uit als een middel om de motivatie van studenten te verhogen. Zij wilden het contact

tussen de student en docent aanmoedigen om zo het leren te bevorderen. De onderzoekers vonden in een experiment dat ongeveer drie weken duurde, dat het gebruik van SMS de motivatie van leerlingen kon bevorderen zonder dat zij het gevoel hadden continu onder druk te staan door de regelmatig door docenten verstuurd SMS-berichten. Het bleek dat de mobiele technologie de drempel verlaagde om docenten iets te vragen. Verder veronderstelden de Taiwanese onderzoekers dat het gebruik van mobiele technologie de zogenaamde 'mediarijkheid' zal verhogen, hetgeen ook positieve effecten op het leren zal hebben. Zij stellen dat juist de combinatie van verschillende communicatiehulpmiddelen de positieve effecten ervan versterken. Tot hun verbazing vonden de onderzoekers dat de gebruikte technologie eerder een positief effect had op de extrinsieke motivatie dan op intrinsieke motivatie. Dit verklaren zij door specifieke kenmerken van de Taiwanese onderzoekerspopulatie. Hoewel het Engels dat in dit artikel gebruikt werd soms een beetje krakkemikkig was en de gebruikte statistische methodes nogal beperkt waren, is het interessant om te zien hoe bepaalde mediatools, zoals het versturen van SMS-jes, een positief effect kan hebben in onderwijs. Het is voor leerlingen en studenten volkomen vanzelfsprekend om op deze manier te communiceren. Dus in plaats van alleen maar negatief te denken over de rol van mobieltjes en onderwijs (bijvoorbeeld omdat ze gebruikt worden om wangedrag op scholen te filmen zoals het beruchte *happy slapping*, of gebruikt worden als instrument om te spieken, dan wel de les verstoren door hun ringtones) laat dit onderzoek – ondanks de beperktheid – toch zien dat er enorme kansen liggen voor het gebruik van mobiele technologie in het onderwijs. Ook een tweede studie in dit nummer van *Computers & Education* illustreert het potentiële effect van mobiele technologie in het onderwijs. Ook dit onderzoek werd verricht door Taiwanese onderzoekers, met de wellui-

dende namen Chen, Chang & Wang. Zij gebruiken de in dit verband vaak opduikende term 'ubiquitous learning', wat zoveel wil zeggen als dat leren altijd en overal kan plaatsvinden met behulp van de nieuwste communicatietechnologie. Zij experimenteerden met een educatieve website die via verschillende communicatiemiddelen toegankelijk was. Het artikel heeft primair een technische focus, waarin uit de doeken wordt gedaan hoe je in een onderwijscontext dergelijke technologie kan inzetten. Er werd ook een beperkt experiment aan gekoppeld, dat volgens de auteurs inderdaad laat zien dat op deze manier betere leerresultaten bereikt kunnen worden.

Rau, P., Gao, Q., & Wu, L. (2008). Using mobile communication technology in high school education: motivation, pressure, and learning performance. *Computers & Education*, 50, 1-23.

Chen, G., Chang, C., & Wang, C. Ubiquitous learning website: scaffold learners by mobile devices with information-aware techniques. *Computers & Education*, 50, 77-91.

En wat staat er nog meer in?

Zoals gezegd geeft een blik op de inhoudsopgave van het wetenschappelijk tijdschrift *Computers & Education* een goede indruk van wat zoal de thema's zijn die onderwijsonderzoekers bezighouden. Duidelijk is in elk geval dat met het sterk toegenomen belang van computers in het onderwijs, ook het belang van tijdschriften die over dit onderwerp publiceren, sterk aan het toenemen is. Het ligt voor de hand dat wat onderzoekers nu publiceren wordt opgepakt door onderwijsontwikkelaars en steeds meer zijn weg zal vinden naar het onderwijs zoals wij dat kennen, en dat er over tien jaar waarschijnlijk heel anders gaan uitzien. Het *e-book*, een elektronisch boek dus, is een ander onderwerp dat de nodige aandacht krijgt. Waar gedrukte boeken niet interactief zijn en niet reageren op acties van de gebruiker, doen elektronische boeken (waarvan verschillende vormen bestaan) dat veel meer. In een bijdrage van Korat & Shamir worden positieve effecten gevonden van het gebruik van zo'n e-book bij leesonderwijs.

Interessant is ook het artikel van Hamalainen, dat ingaat op het gebruik van games in het onderwijs. Dit artikel is niet zozeer empirisch van aard, maar gaat vooral in op de constructie van educational games. De proeven die ermee gedaan zijn laten echter ook zien dat er nog heel wat problemen opgelost moeten worden met deze edugames. Eén van de uitdagingen bijvoorbeeld die Hamalainen tegenkwam, was het verschil tussen snelheid en diepteverwerking. Volgens Hamalainen is een typisch kenmerk van veel spellen dat spelers beloond worden voor snelheid. Bij edugames zou dat eigenlijk minder aan de orde moeten zijn. Snelheid en competitie bij normale games zouden bij edugames vervangen moeten worden door samenwerking en reflectie. De belangrijke motivationele meerwinst die uit games gehaald zouden kunnen worden kan alleen bereikt worden, aldus de auteur, als we erin slagen zinvolle en uitdagende virtuele omgevingen te maken die de gewenste reflectie tot stand brengen.

Hamalainen, R. (2008). Designing and evaluating collaboration in a virtual game environment for vocational learning. *Computers & Education*, 50, 98-110.

Korat, O., & Shamir, A. (2008). The educational electronic book as a tool for supporting children's emergent literacy in low versus middle SES groups. *Computers & Education*, 50, 110-125.

Duurzaam beoordelen, wat is dat?

'Neem het getal 4217 in uw hoofd en bedenk wat dit getal zou betekenen....Nee, het gaat hier niet om een nieuwe eau de cologne. Het getal 4217 staat voor het aantal keren dat ik in mijn leven "formeel" ben beoordeeld. Negentig procent van deze beoordelingen vonden plaats tussen mijn vierde en 23^{ste} levensjaar. Buiten het feit dat dit een schrikbarend hoog aantal is, ook omdat ik alle informele en onuitgesproken oordelen zelfs nog buiten beschouwing laat, is het vooral zorgelijk dat deze beoordelingen in mijn beleving niet of nauwelijks van meerwaarde zijn geweest voor mijn leren, of hebben geleid tot beklij-

ving van kennis. Sterker nog, het gevoel overheerste dat ik met al die beoordelingen vooral mijn tijd aan het verdoen was.'

Met dit voorbeeld, afkomstig uit de lectorale rede die Dominique Sluijsmans op 6 juni uitsprak bij de aanvaarding van haar ambt als lector aan de hogeschool van Arnhem en Nijmegen, wilde zij illustreren dat tot op de dag van vandaag – zelfs in het competentiegericht onderwijs – leren en beoordelen nog vaak als twee gescheiden werelden worden ervaren, zowel door leerlingen als docenten. Proefwerken, overhoringen en tentamens worden als een geïsoleerde activiteit in het curriculum ingebouwd en als zodanig benaderd. Pleidooien hiervoor worden de laatste tijd vaak geuit. Wanneer Jeroen Dijsselbloem en de zijnen spreken over een overheid die zich minder met het *hoe* van het onderwijs moest bezighouden en meer met het *wat* van het onderwijs, dan doelen zij voornamelijk op deze vorm van toetsen. Sluijsmans vindt dit een beperkte kijk op toetsing. In haar rede bepleit zij een hernieuwde visie op beoordelen. Naast de bekende functies van beoordelen – summatief (certificering, selectie) en formatief (vormend, diagnosticerend) – wil zij de onderwijspraktijk kennis laten maken met een derde functie van beoordelen, namelijk het duurzaam beoordelen. Dat betekent kort gezegd drie dingen. Op de eerste plaats gaat het om beoordelen dat met het oog op de toekomst beklijving van kennis en kunde waarborgt. Ten tweede is bij duurzaam beoordelen een centrale rol weggelegd voor de leerling, van wie steeds meer wordt verwacht dat hij/zij zelfsturend leert. Ten derde wordt in duurzaam beoordelen de huidige leerbehoeften van de leerling en de leervragen die de leerling nog in de toekomst zal hebben, erkend. Duurzaam beoordelen vereist een andere kijk op beoordelen dan men gewend is. Was beoordelen tot nu toe vooral het sluitstuk van onderwijs, bij duurzaam beoordelen gaat het om beoordelen dat met het oog op de toekomst de beklijving van (het kunnen ontwikkelen) van kennis en kunde stimuleert, waarbij een centrale rol voor de leerling is weggelegd. In dit perspectief past duurzaam beoordelen bij het idee van

een leven lang leren, een thema dat zowel nationaal als internationaal een prominente plaats op de maatschappelijke agenda heeft ingenomen.

In haar rede trachtte Dominique Sluijsmans duidelijk te maken wat duurzaam beoordelen is en waarom duurzaam beoordelen goed zou kunnen passen bij vraaggestuurd leren en een leven lang leren. Daarbij stelde zij drie speerpunten centraal. Op de eerste plaats het ontwerpen van leeromgevingen waarin duurzaam beoordelen en vraaggestuurd leren centraal staan, dan, op de tweede plaats, het communiceren over beoordelen, en tot slot het zelfsturen bij beoordelen door de leerling. Eén van de belangrijkste boodschappen in haar betoog is dat in extrinsiek gestuurde vormen van beoordelen (zoals norm- en criteriumgericht beoordelen) het unieke profiel van de leerling verdwijnt en vaak slecht presterende leerlingen de dupe zijn van het gehanteerde beoordelingsstelsel.

In het onderwijs is men vaak huiverig om flexibel om te springen met criteria en standaarden waarbij elke leerling profijt kan hebben en kan leren in zijn/haar zone van naaste ontwikkeling. Hoewel minimale standaarden natuurlijk wenselijk en noodzakelijk zijn, staat in de visie van Sluijsmans het beoordelen in functie van leren echter voorop en dat betekent dat je ook beoordelingen moet durven aanpassen op de individuele leerling. En die durf is er in de reguliere onderwijsinstellingen (Montessori, Jenaplan en dergelijke buiten beschouwing latend) vaak (nog) niet. Doel van dit interessante lectoraat is niet zozeer de instrumentatie van beoordelingen (dat ligt volgens Sluijsmans bij de scholen), maar bovenal scholen bewuster te maken van hun visie op beoordelen en wat de positieve en negatieve consequenties zijn van elke visie op leren en motivatie.

Sluijsmans, D. M. A. (2008). *Betrokken bij beoordelen*. Lectorale rede, Nijmegen: Hogeschool Arnhem en Nijmegen.

Zie www.han.nl voor de volledige rede en informatie over het lectoraat 'Duurzaam beoordelen in vraaggestuurd leren'. Mailen met de lector kan via: dominique.sluijsmans@han.nl.

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: rob.martens@ou.nl



De vernieuwing komt uit het Oosten

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

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

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

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

Teleleren

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

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

Resultaten

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



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

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

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

⁸ Statistieken van Gartner op: www.itfacts.biz

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

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

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

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



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

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

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

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

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

Colleges volgen in India vanuit Nederland

Videoconferentie, het via video en audio communiceren tussen twee of meer locaties, is de kinderschoen inmiddels ontgroeit. Dankzij betrouwbare en snelle verbindingen en het laagdrempelige gebruik wordt videoconferencing steeds vaker toegepast in het hoger onderwijs. Nederlandse studenten kunnen zo live communiceren en samenwerken met buitenlandse studenten.

Bjorn Heisterkamp
De auteur is marketingmanager bij GO Telecom BV

Het is bijna drie uur 's middags. Bij de Universiteit van Amsterdam (UvA) staat een college op het punt van beginnen. Twintig studenten stromen het klaslokaal binnen en nemen plaats. Vooraan in de klas staat een videoconferentiesysteem dat in verbinding staat met India. De studenten kijken er niet vreemd van op, voor hen is dit business as usual.

Arjan Sas, ict-coördinator bij de Faculteit der Maatschappij- en Gedragwetenschappen van de UvA vertelt dat de huidige generatie studenten heel wat gewend is op ict-gebied. Bijna alle studenten hebben een eigen laptop en ict-tools en visuele media zijn onlosmakelijk verbonden met de lesprogramma's. Videoconferencing hoort daarbij. Het maakt een college interactiever en internationaler. 'Hierdoor zijn afstanden abstracte gegevens voor studenten', zegt Sas. 'Ze zijn bijna opgegroeid met het gegeven dat er colleges op afstand gegeven worden en dat ze via videoconferentie lezingen kunnen volgen.'

Webcommunicatie

Video- en webconferentie zijn de meest gebruikte termen voor beeldcommuniceren via het web. Bij videoconferentie gebruiken men specifieke apparatuur waarbij een groot aantal mensen kan meekijken. Een webconferentie vindt plaats tussen twee of meer personen die met elkaar communiceren met behulp van een internetverbinding. Informatie wordt uitgewisseld via een gedeelde (PowerPoint)presentatie met eventueel toevoeging van chat, audio en/of video. De meeste computers zijn tegenwoordig goed uitgerust voor videoconferencing; geluidskaart, luidsprekers en een monitor zit bijna altijd in een standaard pc. Alleen voor het registreren van beeld en geluid moet nog een microfoon en camera aangesloten te worden. De kwaliteit van de 'uitzending' van een standaard pc zal overigens doorgaans wel iets minder zijn dan de kwaliteit die behaald wordt met speciale videoconferentieapparatuur.

De UvA heeft gekozen voor videoconferentie als onderdeel van het lesprogramma vanwege de vele internationale contacten die de onderwijsinstelling heeft. Zo wordt onder andere samen gewerkt met onderwijsinstellingen in India, China, Colombia,

Finland, Duitsland en de Verenigde Staten. Videoconferentie wordt inmiddels gebruikt in vijf onderwijsmodules. Dit betekent dat aan de Faculteit der Maatschappij- en Gedragwetenschappen ongeveer tweehonderd studenten gedurende hun studie colleges volgen via het videoconferentiesysteem.

High definition-technologie

Videoconferentie is een uitstekende tool om kennis te delen met andere onderwijsinstellingen. Buitenlandse docenten en studenten kunnen lezingen en colleges volgen die in Amsterdam gegeven worden en andersom. Ook maken studenten regelmatig gebruik van uitwisselingsprojecten. Gedurende lange tijd studeren de studenten in het buitenland en komen buitenlandse studenten naar Amsterdam. Videoconferentie is voor deze studenten een uitkomst. Voor docenten betekent het gebruik van videoconferentie een enorme besparing op reiskosten en vooral reistijd. Bovendien kunnen ze dankzij videoconferentie relatief eenvoudig internationale betrokkenheid laten gelden. Om de mogelijkheden van visuele communicatie in het onderwijs goed te benutten, heeft Sas een studiereis gemaakt naar (onder andere) MIT (Massachusetts Institute of Technology). Hij leerde daar hoe conferenties geboekt worden, hoe de apparatuur optimaal ingezet wordt en hoe het netwerk beheerd wordt.

Voor de Faculteit der Maatschappij- en Gedragwetenschappen heeft de UvA gekozen voor LifeSize Room, een videovergadersysteem op basis van high definition-technologie.

Qconferencing, specialist in videoconferentie, implementeerde het systeem bij de UvA en GO Telecom voorzag in de benodigde videoconferentiesystemen. Beide telecomspecialisten zorgen voor doorlopend advies en ondersteuning bij de universiteit.

Beter imago

De UvA maakte voor de komst van LifeSize Room gebruik van verschillende losse videoconferentiesystemen, maar de aankoop van LifeSize betekende in zeker zin een doorbraak vertelt Sas. 'De kwaliteit van LifeSize en de prijs waren bepalend om

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), prof. dr. Els Boshuizen (Open Universiteit).

Hoofdreductie

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, Hans Olthof, Hans van Buuren, Monique Bijker, Marcel van der Klink, Aart N. Mudde, Francisco van Jole, Albert-Jan Abma, Chris Coolsma, Elise Kamphuis, Mila Smrkovsky, Esther Haag, Erik Jansen, Bernadette ter Heine, Pieter Jongepier, Bart Rienties, Dharmadeo Luchoomun, Bas Giesbers, Egle Virgailaite-Meckauskaite, Jacob van Kokswijk, Rob Martens, Bjorn Heisterkamp

Beeldredactie, fotografie & illustraties

Lian Aelmans, Dennis Schmitz
Polka Design graphic designers, Roermond

Grafische vormgeving

Polka Design graphic designers, Roermond

Drukwerk

OBT bv, Den Haag

Advertenties

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

Bureau redactie

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 2008. De deadline is 5 november 2008. 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
10^e jaargang, nummer 3, september 2008

Lesson 1: Never stop playing, cobra don't like!!!

videoconferentie als lesmiddel een extra push te geven', zegt Sas. 'De nieuwe systemen dragen bij aan een beter imago van videoconferentie en in zekere zin wordt een latente behoefte ingevuld: LifeSize zorgt voor meer beleving door de high definition-technologie. Bovendien is het opzetten van een conferentie heel eenvoudig.'

De techniek is dus niet meer het probleem. 'Een studentassistent kan zeer eenvoudig een conferentie starten en beheren', vervolgt Sas. 'Het is alleen nog maar een kwestie van goede afspraken maken over het tijdstip, de tijdzone, het aantal deelnemers en het boeken van een geschikte ruimte.'

Het LifeSize Room-videoconferentiesysteem zet dagelijks diverse conferenties op. Soms ook met meerdere locaties tegelijkertijd. Tijdens plenaire zittingen wordt ook data gedeeld, als in een webconference. Om over en weer de beste beeld- en geluidskwaliteit te garanderen, is ongeveer 1 Mb verbindingssnelheid nodig. Daarom maakt Sas tijdens een uitzending liever gebruik van IP-technologie dan van ISDN. 'Anders ben ik nog te veel bezig met het verlenen van ondersteu-

ning', aldus Sas. Onderwijsinstellingen in India, China, Colombia, Finland, Duitsland en de Verenigde Staten maken deel uit van een UvA-netwerk waarmee veelvuldig gecommuniceerd wordt. Van deze landen maakt alleen Colombia nog veel gebruik van een ISDN-systeem.

Gebruik voor verschillende doeleinden

Om het gebruik van videoconferentie te vergemakkelijken en te verbreden, heeft Sas een Wiki opgezet waarmee de kennis over videoconferentie gedeeld wordt. Competenties op het gebied van beheer en instructie worden zodoende verdeeld over meerdere personen. De eenvoud van LifeSize is één van de redenen dat ook andere faculteiten van de UvA interesse hebben in het systeem. Nu al wordt het systeem door andere faculteiten gebruikt en op momenten dat het systeem niet voor onderwijsdoeleinden gereserveerd is, kan het door bedrijven en instellingen worden gehuurd. Voor Sas is het verder uitrollen van het systeem op andere faculteiten dan ook een logisch vervolg.



