

OnderwijsInnovatie

nummer 2 – juni 2007

2/2007



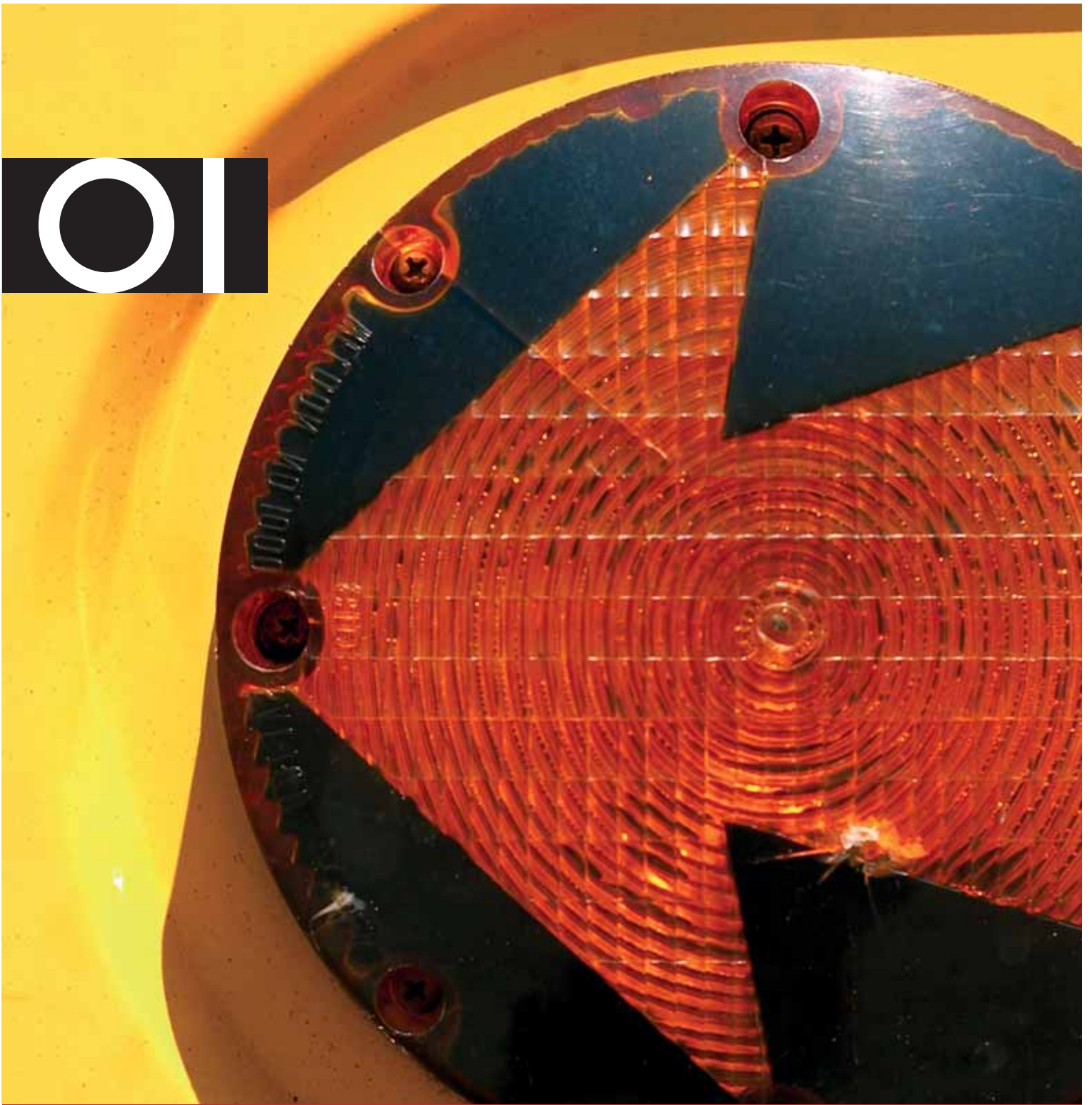
Op weg naar de onderzoekende docent

Authentiek beoordelen in een curriculum

Niet nieuw óf traditioneel leren

Zorg en technologie: hoop voor de toekomst?

Web-Spijkeren I & II: wiskunde reparatie- onderwijs



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

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

OpenUniversiteitNederland

Inhoud



- 8 Een wissel op de toekomst**
Een braindrain, veel voortijdige schoolverlaters, een systeem dat scheidingen tussen leerlingen bevordert en zich niet op het ontwikkelen van talenten richt: er bestaan veel uitdagingen in het onderwijs. OnderwijsInnovatie vroeg professor Robbert Dijkgraaf en trendanalyticus Justien Marseille naar hun visie op de onderwijs toekomst. 'We moeten de docent weer zien als inspirator, niet als een arbeidsplaats.'
- 11 Authentiek beoordelen in een curriculum**
Het belang van de beroepspraktijk geldt momenteel als belangrijk uitgangspunt voor de vormgeving van het onderwijs. Dus is het niet vreemd dat authentiek beoordelen ook hoog op de onderwijsagenda staat. Veel opleidingen worstelen echter met vragen rondom authenticiteit, betekenisvolle, competentiegerichte assessments.
- 16 Op weg naar de onderzoekende docent**
Nieuwe onderwijsmethoden en -aanpakken mogen pas geïmplementeerd worden als bewezen is dat ze effectief zijn. In die bewijsvoering kunnen docenten een belangrijke rol vervullen. Maar beschikken ze wel over de juiste onderzoekscapaciteiten en -faciliteiten om die rol goed te kunnen vervullen?
- 29 Nieuwe leeromgevingen en onderwijsbeleving**
De laatste jaren wordt er veel aandacht besteed aan de rol van ict binnen het hoger onderwijs. Dit onderzoek van Peeraer en Verhoeven levert hieraan een bijdrage. Zij schetsen een beeld van de grenzen aan nieuwe leeromgevingen en nuanceren de klassieke visies op kansongelijkheid in het onderwijs.
- 32 Zorg en technologie: hoop voor de toekomst?**
Vergrijzing en ontgroening leiden op korte termijn tot grote personeelstekorten in de gezondheidszorg. Slimme technologische toepassingen kunnen deels de 'handen aan het bed' vervangen. Om die ontwikkelingen in gang te zetten, is er behoefte aan een nieuw type zorgprofessional. 'Een prachtige technologische vondst alléén is niet voldoende.'
- 37 Niet nieuw óf traditioneel leren**
Het 'nieuwe leren' houdt de gemoederen flink bezig en zorgt bijna dagelijks voor nieuws. Niet in de laatste plaats door de karikaturale beelden die voor- en tegenstanders van deze onderwijsvorm schetsen. Een dialoog tussen mensen die vanuit een ander paradigma naar onderwijs kijken, is nauwelijks mogelijk. Van Herpen doet toch een poging.
- 4 Nieuwsladder**
Chronologisch overzicht van drie maanden innovatienieuws.
- 15 Klik hier voor scriptie**
Column van Francisco van Jole.
- 17 Web-Spijkeren I & II: wiskunde reparatieonderwijs**
De zorg voor een betere bewaking van het kennisniveau, en het repareren van kennis tekorten. Deze twee doelstellingen, toegespitst op het vakgebied wiskunde, zijn verwezenlijkt in het in 2004 gestarte project Web-Spijkeren I. Het project was succesvol en is daarom in 2006 gecontinueerd in de vorm van een opschalingsproject: Web-Spijkeren II. Doel van het opschalingsproject is om de succesvolle remediatiemodules en de daarbij behorende didactische scenario's van het eerste project bij grotere en andere groepen studenten uit te proberen. Om op die manier ook meer inhoud te geven aan één van de belangrijkste eindproducten van het Web-Spijkeren I project: het 'Online Handboek: Didactische Scenario's voor Flexibel Remediërend Onderwijs'. In dit praktisch artikel richten de auteurs zich met name op één specifieke toepassing: reparatie-onderwijs wiskunde voor internationale studenten. De keuze voor deze doelgroep brengt bijzondere eisen met zich mee, met vooral belangrijke repercussies voor de te gebruiken instructietechnologie.
- 34 Onderzoeksnieuws**
Een overzicht van recente ontwikkelingen in nationaal en internationaal onderzoek naar onderwijsinnovatie.
- 39 Colofon**

MAART



Landelijk register gaat diploma fraude aanpakken

Het ministerie van OCW wil fraude met diploma's tegengaan. Daarom heeft het de IB-Groep de opdracht gegeven om een centraal register te ontwikkelen met de gegevens van alle Nederlandse gediplomeerden. Deze database, die op internet komt te staan, moet begin 2008 de lucht in gaan.

Het register is een reactie op zogenaamde 'diploma mills', die diploma's verkopen via internet. Eerder al zette de IB-Groep een coördinatiepunt op waar informatie aangevraagd kan worden over de status van een diploma, opleiding of onderwijsinstelling. In de nieuw op te zetten database komen de gegevens te staan van alle door de overheid erkende opleidingen. De persoonsgegevens van de diplomahouder, de studieresultaten, de schoolgegevens en het jaar waarin het diploma behaald is, worden in het register geregistreerd.

MIT's OpenCourseWare-project bijna afgerond

Veel sneller dan verwacht, namelijk dit jaar nog, zal het Massachusetts Institute of Technology (MIT) zijn OpenCourseWare-project afsluiten. Dat houdt in dat binnen zeven maanden alle 1.800 cursussen die het MIT aanbiedt ook op internet worden aangeboden. Toen het project in 2001 begon was de verwachting dat hiervoor tenminste een periode van tien jaar nodig zou zijn. Volgens het MIT is internet één van de beste manieren om de kwaliteit van het onderwijs wereldwijd te verbeteren. Vorige maand bezochten anderhalf miljoen mensen wereldwijd de website van het OpenCourseWare-project. Via die site kan men online toegang krijgen tot de MIT-curussen. Het aangeboden materiaal verschilt per cursus. Bij sommige cursussen gaat het alleen om huiswerkopgaven en tentamenvragen, bij andere is het ook mogelijk om video-opnames van de hoorcolleges te bekijken. Voor het volgen van de cursussen kan men overigens geen diploma ontvangen.

Nieuwe portaal site voor basisscholen

Met de komst van de portaal site 'MijnBasis-school.nl' kunnen basisscholen een website, schoolintranet en een elektronische leeromgeving opzetten. Ook kunnen zij met behulp van dit portaal bekwaamheidsdossiers bijhouden. 'MijnBasis-school.nl' is opgezet door ict-dienstverlener Wortell en wordt gesteund door de Algemene Vereniging van Schoolleiders (AVS). Scholen kunnen via de site ook een besloten deel op intranet creëren waar onder meer bestanden gedeeld kunnen worden, klassenboeken kunnen worden bijgehouden en verjaardagskalenders en telefoonlijsten kunnen worden opgesteld.



Eerste vrouwelijke winnaar Turing Award

De 74-jarige Amerikaanse computerwetenschapper Frances Allen heeft als eerste vrouw de Turing Award ontvangen. Deze prijs wordt gezien als de Nobelprijs voor de computerwetenschappen. De oud-IBM-onderzoekster ontvangt de Turing 2006 Award voor haar werk aan compilerontwerp en computerarchitectuur. De Association for Computing Machinery (ACM), die de Turing Award sinds 1966 jaarlijks toekent, roemt Allen voor het fundamenteel verbeteren van het prestatieniveau van probleemoplossende software. Daarnaast heeft Allen het gebruik van high performance computing (zware, vaak wetenschappelijke rekenklussen met grote datasets) bevorderd.



Opleiding voor aanleg draadloze netwerken

Het aanleggen, instellen en beheren van draadloze netwerken wordt steeds belangrijker voor netwerkbeheerders. Dirksen Opleidingen is daarom gestart met de eerste leverancieronafhankelijke opleiding op dat gebied: Certified Wireless Network Administration. De opleiding, die 2.500 euro kost, is bedoeld voor ict'ers die zich verder willen specialiseren in draadloze netwerkcomponenten.



APRIL

Indiërs kijken HAN-examens na

De Hogeschool Arnhem en Nijmegen (HAN) gaat een proef doen met het outsourcen van examencorrectie. Samen met het Limburgse ict-bedrijf Océ is de hogeschool een pilot gestart waarin Engelstalige examens ter correctie naar India worden gestuurd.

Het gaat in eerste instantie om toetsen van de opleiding International Business and Management Studies, die via internet naar India worden gestuurd, waar mensen met een management- of marketingachtergrond ze nakijken. Mocht de proef een succes worden, dan overweegt Océ, dat initiatiefnemer is van het project, deze vorm van examencorrectie als dienst aan meer (hoger) onderwijsinstellingen aan te bieden.

Eerste masterdiploma Actief Leren

De Open Universiteit Nederland heeft deze maand het eerste masterdiploma Actief Leren uitgereikt. De masteropleiding Actief Leren startte in september 2003 en was direct succesvol. De opleiding sluit namelijk goed aan op de groeiende behoefte van docenten en opleiders om zelf goed en attractief onderwijs te ontwerpen. Studenten maken kennis met de meest recente ontwikkelingen op het gebied van de ondersteunende technologie en leren hoe ze die in een ontwerp kunnen gebruiken. Naast cursussen bevat de opleiding een project in een onderwijssetting waarin studenten hun competenties verder ontwikkelen.

Nederland scoort goed op ict-lijst EU

Ons land behoort tot de EU-lidstaten die het best presteren op het gebied van ict-toepassingen. Dit blijkt uit onderzoek van Europese Commissie, dat onlangs werd gepubliceerd. Nederland gooit vooral hoge ogen als het gaat om de penetratiegraad van breedbandverbindingen. Ook zijn we de meest enthousiaste online gamers en muziekluisteraars. Als wordt gekeken naar het ict-niveau van de beroepsbevolking, staat Nederland op de vierde plaats in Europa. Opvallend is dat uit het onderzoek blijkt dat de implementatie van online overheidsdiensten nog achterblijft: slechts 55 procent van de diensten staat online. Wat dat betreft neemt Nederland een bescheiden middenpositie in. De diensten die wel online staan worden overigens wel goed benut door de Nederlandse burger. Eerder meldde ook het World Economic Forum (WEF) dat Nederland flink is gestegen op de wereldranglijst van technologische innovatie. Stond ons land in 2005 nog op een twaalfde plek, vorig jaar werd een zesde plek bereikt, waarmee de Verenigde Staten net voorbij werd gestreefd.

Kabinet wil vaart achter digitaal gemeenteloket

Staatssecretaris van Binnenlandse Zaken, Ank Bijleveld, wil dat gemeenten hun digitale dienstverlening snel op orde brengen. Het digitale gemeenteloket moet daarom binnen tien jaar de toegangspoort zijn tot de digitale dienstverlening van de overheid. Het kabinet wil dat Nederlandse gemeenten dit jaar 65 procent van de publieksverlening via internet afhandelen. Bijna tachtig procent van de gemeenten bevindt zich echter nog in de begin-

fase van elektronische dienstverlening. Het aanbod reikt niet verder dan het aanbieden van gemeentelijke informatie en het downloaden van enkele formulieren.

Google komt met alternatief voor Powerpoint

Google breidt zijn online applicaties verder uit. Na een tekstverwerker- en spreadsheet-programma volgt deze zomer ook een presentatietool. Dat heeft het bedrijf onlangs bevestigd. Deze online Powerpoint-tegenhanger is mede gebaseerd op technologie van het overgenomen Tonic Systems. Naar verwachting zal de applicatie ook deel gaan uitmaken van Google Apps for Your Domain, waarmee Google kleine bedrijven een complete online omgeving biedt.



Servercode Second Life wordt open source

Het bedrijf Linden Lab, initiator van de virtuele 3D-wereld Second Life, gaat de servercode van Second Life openbaar maken. Het besluit om de broncodes van Second Life open te stellen, ligt in lijn met Lindens streven naar interoperabiliteit. Dat houdt in dat het voor gebruikers mogelijk wordt om Second Life naar believen aan te passen en uit te breiden. Het eigendom van Second Life zou dan niet meer liggen bij Linden Lab. Analisten vragen zich af hoe Linden Lab geld wil gaan verdienen in deze nieuwe situatie. Momenteel ontvangt het bedrijf geld door de verkoop van land in de virtuele wereld. Daarnaast betalen gebruikers voor licenties op de software.

Bibliotheken krijgen landelijk aanvraag-systeem

Alle openbare bibliotheken in Nederland krijgen een landelijke aanvraagservice. Met Zoek&boek, zoals het programma heet, kunnen leners zoeken in een aanbod van 35 miljoen boeken, cd's, muziek-dvd's en partituren. De dienst is 24 uur per dag, 7 dagen per week en vanaf elke internetlocatie te raadplegen. Vanaf april zal een groot deel van alle openbare bibliotheken op het systeem zijn aangesloten. In de loop van het jaar moet de aansluiting van alle filialen zijn voltooid. Er is drie jaar aan het project gewerkt.



Elektronisch receptje

In het Eindhovense Catharinaziekenhuis is het gedaan met onleesbare medicijnrecepten die worden voorgeschreven door artsen en specialisten. Het ziekenhuis is namelijk overgestapt op een elektronisch systeem. Het is voor het eerst in Nederland dat alle afdelingen van een ziekenhuis, zowel klinisch als poliklinisch, op elektronische wijze recepten gaan uitschrijven. Medici, verpleegkundig personeel, apothekers en assistenten hebben allen een cursus gevolgd. Met het elektronische systeem hoopt het ziekenhuis fouten in de medicijnverstrekking te verminderen.



Gsm-tekstbericht bij rampen

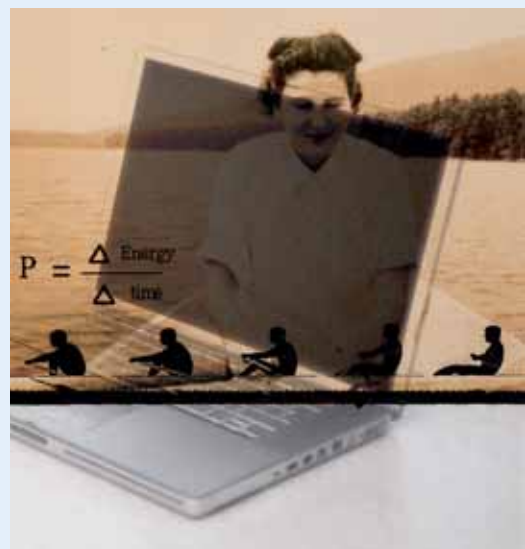
Als er een ramp of calamiteit plaatsvindt in ons land, wil de overheid mensen met een mobiele telefoon, die zich in de buurt van de ramplek bevinden, waarschuwen met een tekstbericht. Het systeem, cell broadcast, is niet hetzelfde als een sms-bericht, want daarvoor zijn de telefoonnummers van alle ontvangers nodig. Met cell broadcast kan heel gericht een bericht verstuurd worden naar alle mobiele telefoons die zich op een bepaald moment in een bepaald gebied bevinden. Het systeem werkt ook als het reguliere sms-verkeer is uitgevallen.

Nederland googelt er flink op los

Voor de meeste Nederlanders is Google synoniem voor internet: ruim 94 procent van gebruikt deze zoekmachine. Geen wonder dat het werkwoord 'googelen' al opgenomen is in het Groene Boekje. Met deze hoge score is Google in Nederland veel populairder dan in de meeste andere landen. In de VS bijvoorbeeld bedraagt het marktaandeel nog geen 50 procent. Google heeft in Nederland een snelle groei doorgemaakt. In 2003 was het marktaandeel nog 51 procent. MSN/Live en lse zijn met een aanhang van respectievelijk 2,6 en 1,2 procent Googles belangrijkste concurrenten in Nederland, zo blijkt uit onderzoek.

Zuinige energiebronnen voor laptops

Computerfabrikant Intel heeft een wedstrijd uitgeschreven voor Europese universiteiten om een alternatieve energiebron te bedenken voor laptopcomputers. De uitdaging is om een laptop gedurende één uur te laten werken op een alternatieve energiebron, zonder stroomkabel en zonder batterij. Verschillende Europese universiteiten hebben zich reeds aangemeld voor de wedstrijd. Voor ons land gaat onder meer de faculteit Industrieel Ontwerpen van de TU Delft de uitdaging aan. De TU kiest voor een oplossing gebaseerd op 'menselijke energie'. Verder willen de Delftse deelnemers er nog niets over kwijt, 'om zich niet te veel in de kaart te laten kijken'.



MEI

Studie naar betekenis virtuele wereld voor overheid

Staatssecretaris Ank Bijleveld (Binnenlandse Zaken) wil nader onderzoek laten doen naar de betekenis van virtuele werelden voor de overheid. Dat heeft ze laten weten nadat de gemeente Den Haag 17.000 euro investeerde in een digitale strandtent op de internetsite Second Life. Den Haag wil hiermee meer mensen naar de stad te trekken. Gemeenten zijn zelfstandig en kunnen dus zelf besluiten om al dan niet te investeren in een virtuele wereld, aldus Bijleveld. Ze vindt dat niet bij voorbaat onwenselijk. 'Virtuele werelden bieden nieuwe mogelijkheden om te communiceren met specifieke doelgroepen,' schrijft de staatssecretaris en verwijst daarbij naar virtuele vestigingen van bedrijven als ING, ABN Amro en Nike.

Suske en Wiske leren kinderen veilig internetten

De striphelden Suske en Wiske gaan scholieren veilig leren internetten. Zij doen dat via het stripboek 'Suske en Wiske en de Sinistere Site'. Dit album is een initiatief van Stichting Kennisnet Ict op school, die scholieren 'op een leuke manier tips wil geven waarmee zij zich kunnen wapenen tegen de risico's van het internet.' Volgens de stichting zegt 30 tot 35 procent van de jongeren tussen elf en vijftien jaar zich minstens één keer per maand op internet beledigd, grof behandeld of lastiggevallen te voelen.

Open Universiteit start pilot met elektronisch papier

De Open Universiteit Nederland start binnenkort met een aantal pilots waarin wordt onderzocht of elektronisch papier (e-paper) een geschikte vorm is om studiemateriaal aan te bieden. Op het apparaat, dat nog geen vierhonderd gram weegt, past de leerstof van een complete cursus. De Open Universiteit bekijkt ook of het mogelijk is voor studenten en docenten, om met het apparaat studiemateriaal uit te wisselen via e-mail en internet. Topsporters die aan de Open Universiteit studeren, nemen deel aan één van de pilots.



Mijlpaal voor Nederlandse Wikipedia

Eind mei is het driehonderdduizendste artikel geplaatst op de Nederlandse versie van Wikipedia. Het aantal lemma's op de site is sinds maart vorig jaar verdubbeld. De Nederlandse versie is nu in omvang de zevende wiki ter wereld. De Engelstalige Wikipedia behaalde deze mijlpaal drie jaar geleden al en bevat inmiddels bijna 1,8 miljoen artikelen. Wereldwijd zijn er meer dan zes miljoen digitale lemma's geschreven.

Pc-pool: getweeën op één pc

Onderzoekers van Microsoft hebben een manier bedacht om twee personen op dezelfde pc te laten werken. Dit zou een oplossing kunnen zijn voor situaties waarin een beperkt aantal pc's beschikbaar is, zoals bijvoorbeeld in ontwikkelingslanden. De onderzoekers werken aan software die het mogelijk maakt dat twee personen onafhankelijk van elkaar op dezelfde computer werken, waarbij het beeldscherm en de processor gedeeld worden, maar de gebruikers elk over een eigen toetsenbord, muis, besturingssysteem, bureaublad en toepassingen beschikken. Het beeldscherm wordt simpelweg in tweeën gesplitst.

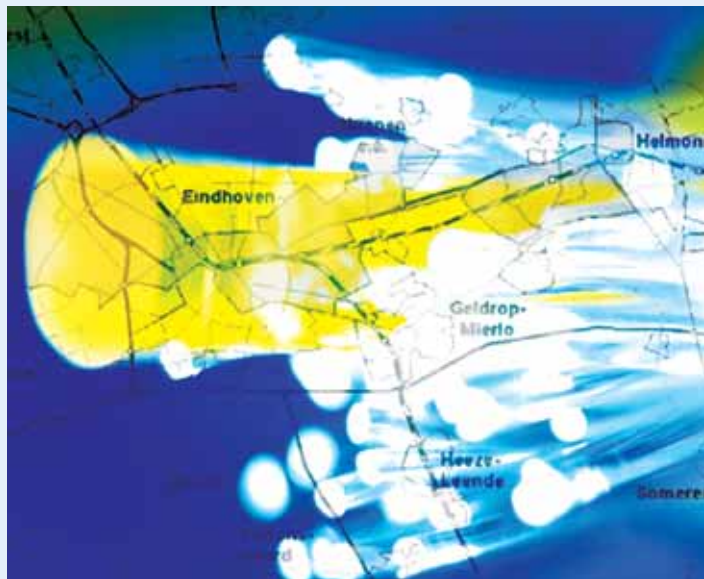
Ook TU Delft zet gratis onderwijsmateriaal op internet

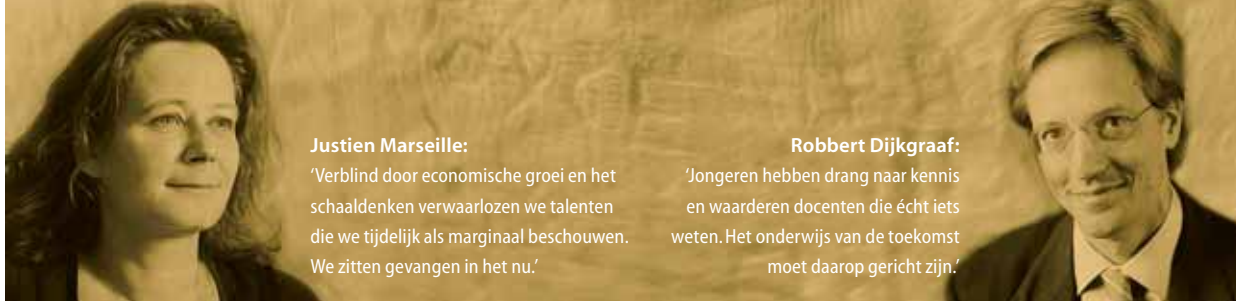
Na de Open Universiteit Nederland gaat nu ook de TU Delft onderwijsmateriaal gratis beschikbaar stellen op internet. Het gaat dan niet alleen om dictaten en boeken, maar ook om toetsen en video-opnames. De TU Delft begint eerst met een experiment, gericht op het onderwijsmateriaal op masterniveau van

de vakgebieden offshore engineering, drinkwatervoorziening en micro-elektronica. Vanaf september 2007 tot en met februari 2008 volgen aanvullende experimenten.

'Kenniswijk geen totale flop'

Kenniswijk, het grootschalige breedbandexperiment in de regio Eindhoven, heeft niet aan alle verwachtingen voldaan. Toch was het geen totale flop. Alle betrokkenen hebben veel van het experiment geleerd. Dat staat in de evaluevaluatie die door het ministerie van Economische Zaken aan de Tweede Kamer is aangeboden. Kenniswijk was een samenwerking tussen de overheid en het bedrijfsleven. Bijna dertig partijen waren betrokken bij de aanleg en exploitatie van het net. Het experiment heeft duidelijk gemaakt hoe de aanleg en het gebruik van een breedbandige infrastructuur het best kan worden gedaan. Dat dit aanvankelijk niet lukte, is geen reden om het project als mislukking aan te merken, aldus de onderzoekers. De doelstelling om vijftienduizend huishoudens aan te sluiten op een breedbandnetwerk werd in elk geval gehaald. Bovendien heeft een groot deel van die gebruikers de aansluiting ook na de beëindiging van het experiment gehouden.





Justien Marseille:

'Verblind door economische groei en het schaaldenken verwaarlozen we talenten die we tijdelijk als marginaal beschouwen. We zitten gevangen in het nu.'

Robbert Dijkgraaf:

'Jongeren hebben drang naar kennis en waarderen docenten die écht iets weten. Het onderwijs van de toekomst moet daarop gericht zijn.'

Een wissel op de toekomst

Een braindrain, calculerende studenten, veel voortijdige schoolverlaters, een systeem dat scheidingen tussen leerlingen bevordert en zich niet op het ontwikkelen van talenten richt: er bestaan veel uitdagingen in het onderwijs. OnderwijsInnovatie vroeg professor Robbert Dijkgraaf (UvA) en trendanalyticus Justien Marseille (The Future Institute) naar hun visie op de onderwijstoekomst. 'We moeten de docent weer zien als inspirator, niet als een arbeidsplaats.'

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

Het Maagdenhuis aan het Amsterdamse Spui, waar dit interview plaatsvindt, roept herinneringen op aan een tijd waarin gedacht werd dat de samenleving maakbaar zou zijn. Inmiddels is dat idee ruimschoots door de werkelijkheid ingehaald en staan we weer met beide benen in de nuchtere Hollandse klei. En die werkelijkheid leert ons dat er enorme verschillen in aanleg en interesse van kinderen zijn, maar ook in de manier waarop we ze moeten aanspreken.

Robbert Dijkgraaf, hoogleraar Mathematische Fysica aan de Universiteit van Amsterdam (UvA) ziet het als volgt: 'In een ideale wereld zou je elk kind diepgaand willen analyseren en kijken wat zijn of haar talenten zijn. Vervolgens ontwikkel je voor dat kind een optimaal opleidingsprogramma, met als resultaat dat alle individuele talenten tot volle bloei kunnen komen. Niet erg praktisch, dat geef ik toe, maar nu doen we vaak het omgekeerde: we beredeneren alles vanuit één maatstaf en denken heel erg langs de cognitieve as. Op de basisschool ligt de nadruk op rekenen, taal én de Cito-score. Deze onderdelen bepalen of een kind gaat studeren of niet. Het Nederlandse onderwijs is als een treinsysteem met één of twee wissels. Het is treffend dat juist in mijn vakgebied, de theoretische natuurkunde, vele collega's die hoogleraar zijn geworden, hun weg gevonden hebben via het mavo-havo-vwo-traject. Consequent zijn ze in hun schoolloopbaan ondergewaardeerd en is hun talent niet herkend. Maar ze hebben zich door de barrières heen weten te werken. En ik heb het gevoel dat er in Nederland de wens bestaat die grenzen nóg scherper te maken. Zo loopt er op dit moment een enorm harde grens tussen vmbo en havo/vwo. Met als gevolg dat als je tien jaar oud bent, je eigenlijk al weet aan welke kant van de scheidslijn je komt. En probeer dan maar eens een wissel te vinden. Er zijn maar weinig landen die zo'n scherpe scheiding in het systeem hebben en zo vroeg voorsorteren. Er zou een systeem moeten komen waarmee je talenten kunt overhevelen.'

Niet hip

Ook Justien Marseille, directeur van The Future Institute, ziet die manifeste scheidslijn in ons onderwijssysteem en vraagt zich af of de maatschappij wel echt zo rigide is. Marseille: 'We hebben het begrip 'talent' te ver ingekaderd. De ambachtsman was niet hip meer zodat we die vervangen hebben door de manager. Met als gevolg een enorm tekort aan ambachtslieden. Verblind door economische groei en het schaaldenken verwaarlozen we talenten die we tijdelijk als marginaal beschouwen. We zitten gevangen in het nu. Het zou mij daarom niet verbazen dat een deel van het ontplooiën van talenten overgenomen gaat worden door de technologie. Een mobieltje of een game dat zoekt naar je capaciteiten, je bijschaaft of je aanmoedigt. Ik denk niet dat dit een onwaarschijnlijk scenario is als we naar de generatie kijken die nu opgroeit. Deze generatie is vriend van de technologie. Google is hun volwaardige en betrouwbare helper. Big Sister in plaats van Big Brother.'

Dijkgraaf vindt oefening in het ontplooiën van talenten heel belangrijk, maar wel in de juiste context. 'Niemand is met één keer oefenen een briljante concertpianist geworden,' zegt hij. 'Maar als je tegen je zin piano zit te spelen, wordt het ook nooit wat. Wij redeneren nu te veel in de trant van: ga eerst maar oefenen dan ga je het wel leuk vinden. Dat krampachtige denken is voor mij het paard achter de wagen spannen. Je ziet ook dat het niet werkt. Kinderen haken massaal af. Ons land heeft enorme problemen met jongeren die voortijdig de school verlaten. Dat geldt zowel in het voortgezet onderwijs, als in het mbo, hbo en het wo. Overal zien we hoge uitvalpercentages. Voor mijn gevoel zijn we bezig om balletjes in driehoekige gaatjes te proppen, en zijn we vervolgens verbaasd dat het niet past. De grote uitdaging is om de natuurlijke interesses bij kinderen en jongeren aan te spreken. Maar daarvoor moet je wel een open en positieve kijk op het onderwijs durven hebben. Dat is nu niet het geval. Ook door die aangekondigde parlementaire enquête ontstaat het gevoel dat er heel wantrouwend en op een negatieve manier naar het onderwijs gekeken wordt. De overheid wil controle, regels en grenzen stellen, als je zo een kind benadert... Dat past helemaal niet bij een



kind van deze tijd. En het is ook niet in de geest van het onderwijs. De beste controle zou een soort samenhangigheid bij docenten zijn, een *esprit de corps*. Collega's die elkaar de maat nemen is tien keer effectiever dan de een onderwijsinspecteur die alleen maar krenten kan tellen. Meer controleren is niet de oplossing.'

Inhoud opzuigen

'Jongeren haken niet af omdat ze niet vooruit willen', weet Marseille. 'Ze haken af omdat aan de andere kant van de schoolmuur lonkt wat ze geleerd hebben te waarderen: vrijheid en geld. Maar naast de afhakers zie je een groeiende groep die het bijzonder op prijs stelt van onderwijs te genieten. Ze komen met liefde naar de weekendscholen. Ooit zijn die scholen opgericht door een aantal gedreven docenten. Hopelijk valt deze alleraardigste ontwikkeling niet ten prooi aan de politieke regelzucht.' Er wordt altijd in gemeenplaatsen over de calculerende student gepraat, maar Dijkgraaf zegt dat dertig procent van de studenten meer wil in hun studie. 'Ik merk dat *the real stuff* hen bijzonder aanspreekt. Jongeren hebben drang naar kennis en waarderen docenten die écht iets weten. Het onderwijs van de toekomst moet daarop gericht zijn. Dat is in het verleden niet genoeg erkend. Gelukkig heb ik het gevoel dat het tij aan het keren is.' Marseille onderschrijft deze visie. 'Ook ik zie het tij keren, dat is heel manifest. De huidige generatie wil inhoud. De jeugd wil kennis opzuigen, discussies aangaan, leren overwegen en leren leven. In de nu gekozen onderwijsvorm komt het erg aan op de (gedwongen) groep. In die groep regeert het gemiddelde: de klas waarin je zit, het programma dat je volgt. De inrichting van het systeem is gedaan door de babyboomers die in het Maagdenhuis vochten voor inspraak en democratie. Nu gaan jongeren in Berlijn de straat op en eisen 'Bildung', ze willen méér inhoud in het onderwijsprogramma en inspirerende voorbeelden om naar te luisteren. Mensen willen zich ontwikkelen, dát is de kern drijfveer. Als jonge mensen die drijfveer kwijtraken, dan moeten we ons daar meer zorgen over maken dan over het onderwijs *an sich*. We moeten de docent weer zien als inspirator, niet als een arbeidsplaats.' Marseille gelooft ook in het concept van *elder wisdom circles*: senioren die een bijdrage leveren aan de maatschappij, waar ze

dat maar kunnen. Niet als baan, maar gewoon omdat ze het leuk vinden en het de moeite waard is. De analyticus: 'De senioren van morgen gaan hun kunde echt niet achter de geraniums planten, en de generatie die nu opgroeit, heeft minder last van een generatiekloof.'

Uitholling

Dijkgraaf is een warm voorstander van het Angelsaksische model, waar studenten bij wijze van spreken archeologie studeren en daarna op de beurs in Wall Street gaan werken. 'Het bevordert de samenhang in de universiteit niet door alles in afzonderlijke studierichtingen op te knippen die verder niet veel met elkaar te maken hebben', zegt hij. 'Het huidige model perverteert het systeem, want het dwingt studenten om het gemakkelijkste en nauwste studiepad af te lopen. Datgene wat je als onderwijsinstellingen hoog in het vaandel hebt staan, de academische vorming, wordt in wezen uitgehold. En nogmaals: je moet die studenten prikkelen, talenten ontwikkelen. Veel mensen hebben talenten waarvan ze zich niet bewust zijn. Het mag ook wel eens een keertje wat pijn doen.' Marseille vermoedt dat het nog wat complexer is. 'We hebben ooit met z'n allen besloten dat iedereen zo hoog mogelijk moest worden opgeleid. Gevolg: meer studenten. En omdat er wordt betaald per diploma, worden de studies gemakkelijker. En ondanks de door ons gesignaleerde drang naar meer kennis heeft niet iedereen het in zich om te willen ontdekken en te experimenteren. Dat mag je ook niet verwachten.' Dijkgraaf: 'Het heeft ook te maken met hoe wij naar onderwijs kijken. Of we ook risico's durven te nemen. In het huidige, wantrouwende klimaat is het een stap die moeilijk te nemen is. Als je kijkt naar ondernemers, die weten dat sommige dingen lukken en andere niet. In het wetenschappelijk onderzoek falen misschien wel negenennegentig van de honderd ideeën. Als ik zelf drie of vier echt goede ideeën in mijn leven heb, dan ben ik oprecht blij. Je moet jongeren ook een realistisch beeld geven wat het betekent als je je talenten gaat ontwikkelen. Je kunt wel eens een keertje de verkeerde kant uitlopen, maar daardoor ook tegen iets onverwachts aanlopen.'





Versmelting

Dijkgraaf signaleert verder een versmelting van vakgebieden. 'Als je nu kijkt waar de echt spannende ontwikkelingen in de wetenschap liggen, dan vinden die bijna exclusief plaats op grensgebieden en interdisciplinaire thema's. Zo zien we op dit moment een versmelting van de domeinen van de biologie en de nanotechnologie. Daarnaast vertakt de wetenschap zich heel dun in de maatschappij, heel praktisch in gezondheid, in communicatie, in alle aspecten van ons leven. Er is dus een interessante ontwikkeling dat die wetenschap zelf ook multifocus wordt. Wat interessant is, is dat in de harde kern van sommige wetenschappen nog maar weinig vrouwen zijn te vinden, maar dat in die ring eromheen vrouwen het enorm goed doen en ze er ook door worden aangetrokken en een heel belangrijke rol spelen.'

Marseille vindt de assumptie dat vrouwen minder met bètavakken hebben, achterhaald. 'Ik geloof er niets van', zegt ze. 'Vrouwen verstaan het niet, dát is het probleem. De 'bètataal' van formules en totale waarheden is recht, hoekig en lineair. De taal van vrouwen is omzichtiger, zoekend naar relaties en verbindingen leggen. Misschien is dat wel een volgende emancipatiegolf, een periode waarin de vrouw ruimte voor haar taal- en netwerkdenken opeist en krijgt!'

Professor Dijkgraaf maakt zich grote zorgen over de braindrain, waarbij talentvolle studenten Nederland verlaten. Dijkgraaf: 'Het onderwijs globaliseert. In de wetenschap was dat fenomeen altijd al aanwezig, maar nu zien we dat veel breder. Veel studenten willen naar het buitenland om daar verder te studeren. Daar wordt er van hen veel meer kwaliteit en inzet verlangd. De manier waarop wij naar onze universiteiten kijken is te eng. Dat zie je aan buitenlandse studenten, die hebben een heel ander verwachtingspatroon dan onze eigen studenten. Het gaat hen in de eerste plaats om de kwaliteit van de docenten. Door de globalisering worden we gewoon internationaal de maat genomen. We zullen de competitie met het buitenland moeten aangaan. Daar verwacht ik veel van. Het zal het Nederlandse onderwijsbestel nóg meer op scherp zetten. Er zijn nu nog maar weinig buitenlandse studenten die naar Nederland komen vanwege de kwaliteit van ons onderwijs. Daarom moeten we de totale kwaliteit ervan omhoog halen. We moeten anders tegen onderwijs aankijken, inclusief de bijbehorende financiële investeringen.'

Marseille: 'Doen we dat niet, dan is de kans groot dat kinderen en ouders er massaal voor kiezen om hun talenten te ontwikkelen buiten het reguliere onderwijs, zoals in online scholen, herlevende gilden of een *elder wisdom circle*.'



Authentiek beoordelen in een curriculum

Het belang van de beroepspraktijk geldt momenteel als belangrijk uitgangspunt voor de vormgeving van het onderwijs. Dus is het niet vreemd dat authentiek beoordelen ook hoog op de onderwijsagenda staat. Maar veel opleidingen worstelen met vragen rondom authentieke, betekenisvolle, competentiegerichte assessments. In dit artikel geeft Gulikers concrete handvatten om authentieke assessments vorm te geven gedurende een opleidingstraject.

Ons onderwijs moet afgestudeerden afleveren die goed kunnen functioneren op de arbeidsmarkt, of in de snel veranderende maatschappij in bredere zin. Authentiek beoordelen binnen opleidingen kan een belangrijke bijdrage leveren aan het beter voorbereiden van afgestudeerden. Het gebruik van authentieke assessment is zelfs een vereiste voor bepaalde opleidingsniveaus, zie bijvoorbeeld de examenstandaarden van het KwaliteitsCentrum Examinering (KCE) voor mbo. Authentiek beoordelen benadrukt dat er een grote overeenkomst moet zijn tussen assessments van de opleiding en datgene wat studenten moeten doen in hun toekomstige beroepspraktijk (Gulikers et al., 2004). Studenten moeten kunnen aantonen dat zij bewust bekwaam zijn in het uitvoeren van beroepsrollen in de reële praktijksituatie. Doorgaans wordt aangenomen dat dit het beste te bereiken is door studenten assessment-taken in de reële beroepspraktijk te laten uitvoeren. Dat is echter niet altijd mogelijk, bijvoorbeeld omdat er niet genoeg bedrijven zijn waar studenten assessments kunnen uitvoeren, of omdat het erg moeilijk is om überhaupt over een concrete beroepspraktijk te spreken. Veel opleidingen – van alle niveaus – worstelen dan ook met vraagstukken rondom authentieke assessments.

Maximale authenticiteit

Het idee dat assessments meer verankerd moeten zijn in wat de latere beroepspraktijk van studenten vraagt, wordt door vrijwel iedereen gedeeld, maar hoe ontwikkel je dergelijke assessments? Is maximale authenticiteit altijd noodzakelijk, of zijn er andere mogelijkheden tussen traditionele, niet-authentieke toetsen en volledig authentieke assessments? Dit artikel is gebaseerd op onderzoek naar de vraag hoe verschillende doelgroepen (verschillende groepen studenten, docenten, werkveld) tegen authentieke assessments aankijken, en hoe deze assessments het leren van studenten beïnvloeden. Hieruit blijkt dat er meerdere mogelijkheden zijn om assessments meer authentiek te maken, en bovendien dat volledige authenticiteit niet altijd nodig is. Ook niet in het beroepsonderwijs. De bevindingen hebben consequenties voor het gebruik van authentieke assessments gedurende een

curriculum. In dit artikel zullen concrete handvatten worden gegeven om assessments vorm te geven met verschillende maten of soorten van authenticiteit en het inzetten van deze assessment gedurende een opleidingstraject.

Het 5DM-model voor authentieke assessments

Het vijf-dimensionale model (5DM) voor authentieke assessment (Gulikers et al., 2004; zie ook *OnderwijsInnovatie*, juni 2005) geeft handvatten voor het vormgeven en evalueren van verschillende soorten authentieke assessments (MBO-raad, 2007). Dit model beschrijft vijf assessmentfacetten die van invloed zijn op de authenticiteit van een assessment, omdat al deze vijf facetten meer of minder – vandaar vijf dimensies – op de toekomstige beroepspraktijk van studenten kunnen lijken. Deze vijf dimensies zijn:

1. De taak: de opdracht die uitgevoerd moet worden.
2. De fysieke context: de omgeving waarin de taak wordt uitgevoerd.
3. De sociale context: de samenwerkingsvorm en hulp(on)mogelijkheden tijdens de taakuitvoering.
4. De vorm: de assessmentmethode (onafhankelijk van de inhoud).
5. De criteria: de punten waarop de prestatie wordt beoordeeld.

De belangrijkste gedachte van dit model is dat er meer mogelijkheden zijn tussen 'totaal niet authentieke toetsen' en 'volledige authentieke assessments' en dat assessments op verschillende manieren meer authentiek gemaakt kunnen worden door te variëren in de onderdelen van het 5DM. De bedoeling is dat dit model de communicatie en discussie over authentieke assessments faciliteert. Het model maakt het namelijk mogelijk om binnen teams, bijvoorbeeld binnen docententeams, expliciete keuzes te maken bij het ontwikkelen van een authentieke assessment en deze keuzes te beargumenteren (MBO Raad, 2007). Maar hiermee zijn we er nog niet. Op dit moment gaan we namelijk nog voorbij aan misschien wel de belangrijkste speler in de authentiek assessment: de student.

Judith Gulikers

De auteur is verbonden aan de Leerstoelgroep Educatie en Competentiestudies, Wageningen Universiteit. Reacties op dit artikel naar: judith.gulikers@wur.nl





Figuur 1 laat zien hoe deze vijf dimensies concreter te beschrijven zijn aan de hand van verschillende kenmerken per dimensie.

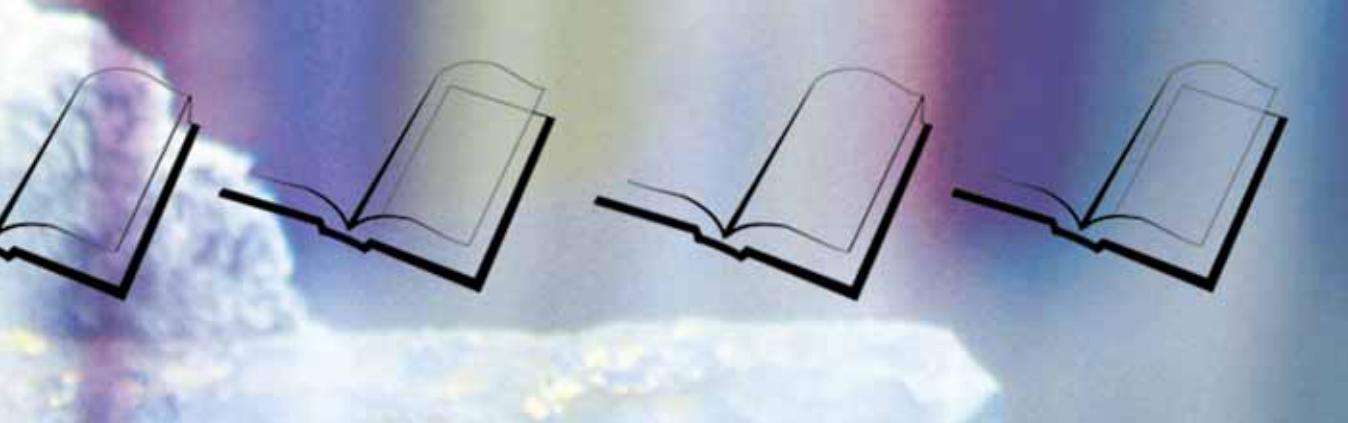


Realistische taken motiveren

In het onderwijs is het inmiddels bekend en erkend dat de manier van beoordelen een grote invloed heeft op hoe en wat studenten leren (o.a. Gibbs, 1992). Authentieke assessments worden belangrijk geacht omdat de realistische taken studenten motiveren en tevens aanzetten tot het ontwikkelen van competenties die belangrijk zijn voor hun toekomstige (professionele) carrière. Dit effect van authentieke assessments zal echter alleen optreden als studenten de directe link tussen het assessment en de beroepspraktijk daadwerkelijk zien. Als studenten geen duidelijke relatie zien tussen de assessmenttaak die zij moeten uitvoeren en hun beeld van de taken die in de beroepspraktijk worden uitgevoerd, dan zal dit assessment geen positieve uitwerking hebben op hun leren of motivatie. Hoe studenten de authenticiteit van een assessment beoordelen is dus afhankelijk van de manier waarop zij tegen hun beroepspraktijk aankijken. Wat betekent dit concreet voor het onderwijs? Studenten die meer of andere ervaring hebben in de beroepspraktijk, stellen wellicht andere eisen aan authentieke assessments. Dit blijkt inderdaad zo te zijn. Studenten die veel ervaring hebben in de beroepspraktijk stellen andere eisen aan een authentiek assessment dan studenten die nog vrijwel geen ervaring hebben met de echte beroepspraktijk (Gulikers, Kester, Kirschner, Bastiaens, 2007). Dit heeft consequenties voor het vormgeven van authentieke assessments gedurende een curriculum in het mbo of hbo, waar studenten tijdens de opleiding steeds meer werkervaring opdoen. Dit kan echter ook implicaties hebben voor het gebruik van authentieke assessments op universitair niveau, waar vaak de discussie gaande is over de onduidelijkheid van de beroepspraktijk voor studenten en de weinige ervaring die studenten gedurende een universitaire opleiding opdoen in de beroepspraktijk.

Positief effect

In het onderzoek hebben we gekeken naar verschillende groepen mbo-studenten, namelijk (1) eerstejaars met weinig praktijkervaring en geen ervaring met beoordelen op de werkplek; (2) eerstejaars met weinig werkervaring, maar wel gewend aan assessments op de werkplek; en (3) vierdejaars met veel werkervaring en ervaring met assessment op de werkplek. Aan de hand van het 5DM is bij deze groepen onderzocht hoe zij vinden dat een authentiek assessment eruit moet zien en wanneer zo'n authentiek assessment een positief effect heeft op hun leren. Deze groepen bleken andere eisen te stellen aan een authentiek assessment. Ik zal hier een aantal van de belangrijkste bevindingen met betrekking tot de vijf dimensies aanstippen.



- Alle groepen vonden de *taak* van een authentiek assessment het belangrijkste. Met andere woorden: het is cruciaal om studenten in een vroeg stadium van hun opleiding te confronteren met opdrachten die ze ook kunnen tegenkomen in hun beroepspraktijk (Boshuizen, Bromme, & Gruber, 2004). Dit kan in eerste instantie gebeuren op initiatief van de school en refereren aan algemene taken uit de beroepspraktijk. Naar gelang studenten meer ervaring opdoen willen ze deze taken graag specifieker kunnen maken en kunnen aanpassen aan hun eigen vragen, leerdoelen en interesses, gebaseerd op werkervaring of stageplek.
- Wat betreft de *fysieke context* vonden we interessante verschillen. Onervaren studenten vinden het niet noodzakelijk dat het assessment plaatsvindt in de echte beroepspraktijk. Voor hen is een rollenspel, simulatie of zelf casustoetsing (met zo authentiek mogelijke taken) al een zeer authentiek assessment dat een positief effect op hun leren en motivatie kan hebben. Echter, wanneer studenten ervaring opdoen met assessments in de beroepspraktijk, gaan zij meer waarde hechten aan de authenticiteit van de fysieke context. Zij geven aan dat het oefenen met het uitvoeren van de assessmenttaken noodzakelijk is, zowel op school als in de praktijk, maar dat uiteindelijke beoordeling op de werkplek dient plaats te vinden.
- Met betrekking tot de *sociale context* vonden we een opvallend resultaat. Voor alle groepen was het namelijk vanzelfsprekend dat assessments individueel werden afgenomen. Het 5DM beargumenteert echter dat de sociale context in een authentieke assessmentsituatie overeen moet komen met de samenwerkingsvorm en hulpmogelijkheden uit een vergelijkbare situatie in de praktijk. Dat betekent *niet* dat er in een authentiek assessment altijd moet worden samengewerkt, maar dat dit afhankelijk is van hoe de taak in de werkelijkheid wordt aangepakt. Het idee dat een authentiek assessment soms vraagt om samenwerking en soms om individuele taken, lijkt een denkslag van studenten (en overigens ook van docenten) te vragen die de meeste nog niet gemaakt hebben. Jarenlange ervaring heeft natuurlijk benadrukt dat toetsen altijd een individuele aangelegenheid is.
- Wat betreft de *vorm* benadrukken studenten met meer praktijkervaring het belang van het combineren van meerdere en verschillende soorten assessments. Overeenkomstig veel recente assessmentliteratuur (o.a. Straetmans, 2004) geven zij aan dat je bewust beroepsbekwaam functioneren niet kunt beoordelen met één assessmentmethode. Zo is het belangrijk dat een assessment niet alleen naar uitvoering kijkt, maar ook nagaat of studenten kunnen aangeven waarom zij bepaalde handelingen doen en keuzes maken. Ook opvallend is dat studenten met meer ervaring aangeven dat assessments die vanuit de opleiding zijn ontwikkeld vaak te veel gericht zijn op technische handelingen, terwijl de beroepspraktijk vooral veel waarde hecht

aan generieke vaardigheden als plannen of samenwerken. Studenten met veel ervaring benadrukken daarom het belang van de werkgever of praktijkopleider als medebeoordelaar, vooral waar het gaat om deze generieke vaardigheden. Hiervoor moet men namelijk gedurende een langere periode ervaren hoe de student zijn dagelijkse werk uitvoert en bepalen of dit aansluit op de wijze waarop binnen een bedrijf gewerkt wordt. Studenten met weinig werkervaring denken hier anders over. Zij zijn minder gericht op generieke vaardigheden en spreken niet over meerdere vormen en betrokkenheid van het werkveld bij hun beoordeling. Het lijkt alsof zij de relevantie hiervan (nog) niet ervaren.

- Als laatste de *criteria*. Hier vonden we het belangrijkste verschil in en vooral de grootste invloed op het leren en competentieontwikkeling van studenten. We confronteerden vierdejaars mbo'ers (opleiding Sociaal Werk) met veel ervaring en eerstejaars mbo'ers met weinig werkervaring met een zelfde soort rollenspelassessment van tien minuten. Voor de beoordeling van deze assessments waren vooraf tien concrete en gedragsmatige beoordelingscriteria geformuleerd als 'de leerling benoemt twee mogelijke oorzaken van dit probleem' of 'de leerling maakt oogcontact met de cliënt'. Dit soort criteria bleken een positief effect te hebben op het leergedrag en de competentieontwikkeling van eerstejaars, maar een negatief effect op het leren en competentieontwikkeling van vierdejaars. Eerstejaars gaven aan dit soort criteria fijn te vinden, omdat dit hun leren sturing geeft. Vierdejaars vertelden ons dat ze dankzij hun werkervaring deze taken ook wel konden oplossen zonder deze specifieke punten. Eén student drukte dit mooi uit: 'Deze stapsgewijze en specifieke puntjes remmen mij in mijn natuurlijk handelen'.

Dit komt overeen met eerdere onderzoeksbevindingen in bijvoorbeeld de verloskunde (Govaerts, et al. 2005) waarin eerstejaars ook aangeven dat zij specifieke criteria willen om hun leren te sturen, terwijl ouderejaars gedemotiveerd raken van dit soort, voor hen wellicht triviale, punten. Ook vanuit onderzoek naar expertiseontwikkeling is dit een goed te verklaren bevinding. Hierin komt namelijk naar voren dat novieten externe hulp (bijvoorbeeld deze stapsgewijze criteria) nodig hebben om nieuwe taken op te lossen. Wanneer studenten ervaring opdoen met deze taken en het gebruik van de daarbij horende criteria, dan maken zij zich deze criteria eigen en worden ze een automatisch onderdeel van hun taakuitvoering. Ze hebben deze criteria niet meer nodig als externe hulp. Voor hen is deze informatie extra ballast of afleiding (expertise reversal effect; Kalyuga et al., 2003). Op basis van deze bevindingen beschrijft box 1 concrete richtlijnen voor het gebruik van het 5DM in bij het ontwikkelen van authentieke assessments voor studenten met meer of minder praktijkervaring



Box 1

Algemene richtlijnen

1. Confronteer studenten vroeg in hun opleidingstraject met authentieke assessments.
2. Communiceer de authenticiteit van een assessment zo expliciet mogelijk met studenten en met het werkveld en creëer wederzijds begrip.
3. Gebruik het 5DM voor het denken over en het expliciteren van ideeën over authentieke assessments en voor verdere ontwikkeling en evaluatie van competentiegerichte beoordelingen.

Vuistregels met betrekking tot combinaties van de authenticiteitsdimensies

1. Integreer instructie en assessment door studenten meerdere kansen te bieden om (binnen en buitenschools) authentieke, geïntegreerde taken uit te voeren in het leertraject (leertaken/formatieve assessments) om op die manier studenten voor te bereiden op een summatief authentiek assessment.
2. Stimuleer docenten om up-to-date te blijven met ontwikkelingen, vereisten en behoeften in de beroepspraktijk.
3. Geef studenten de mogelijkheid om hun assessmenttaak en -criteria aan te passen aan hun eigen situatie (werkcontext, interesse, leerdoelen).

Vuistregels met betrekking tot de specifieke authenticiteitsdimensies

1. Probeer als docent de assessmenttaak niet volledig authentiek te maken voor de student, maar help de student om de taak authentiek te maken voor hemzelf/haarzelf.
2. Vergroot de authenticiteit van de fysieke context als studenten meer werk- of beoordelingservaring opdoen in de praktijk.
3. Laat de sociale context met rust als de opleiding net begint met het gebruiken van authentieke assessments.
4. Als een opleiding wil gaan werken met een authentieke sociale context moet ze eerst inzetten op het veranderen van traditionele opvattingen.
5. Een authentieke assessmentvorm moet meerdere assessmentmethoden en -momenten bevatten om verschillende aspecten van beroepsfunctioneren aan te kunnen spreken.
6. Overweeg het inbouwen van kennistoetsing gericht op 'weten waarom' als onderdeel van de assessmentvorm.
7. Betrek het werkveld bij het ontwikkelen en interpreteren van authentieke assessment-criteria.
8. Authentieke assessmentcriteria moeten gericht zijn op wat wordt gedaan in de praktijk en op hoe dit wordt gedaan. Als studenten meer praktijkervaring opdoen, moeten de hoe-criteria zich ontwikkelen van analytische stap-voor-stap criteria naar meer holistische criteria.

Wat betekent dit voor studenten van verschillende opleidingsniveaus?

Deze aanbevelingen zijn gedaan vanuit bevindingen in het mbo. De vraag is of dit zomaar te vertalen is naar het hbo en wo. Waarschijnlijk niet. Zo zou het heel goed mogelijk kunnen zijn dat wo-studenten de afbouw van specifieke analytische criteria naar meer holistische criteria minder nodig hebben, omdat zij veel sneller in staat zijn om de stappen waaruit een taakuitvoering bestaat, op te slaan. Als dit zo is zouden deze studenten misschien al

veel eerder in de opleiding voordelen kunnen hebben van holistische criteria. Aan de andere kant zou het zo kunnen zijn dat universitaire studenten wat betreft de fysieke context gedurende de hele opleiding op mbo-beginnersniveau blijven, omdat in een wo-opleiding studenten veel minder mogelijkheden krijgen om praktijkervaring op te doen, in tegenstelling tot mbo'ers. Dit zijn echter speculaties. Uiteraard vraagt de vertaling van de hier beschreven bevindingen naar andere opleidingsniveaus een kritische blik, maar het biedt wel perspectieven.

Ten eerste geeft het onderzoek aan dat het altijd streven naar maximale authenticiteit, zoals vaak geroepen wordt in competentiegericht onderwijs, niet noodzakelijk is. Dit is geen vrijbrief om te zeggen dat authenticiteit niet nodig is, maar biedt opleidingen mogelijkheden om creatiever, maar wel doordacht en beargumenteerd, met authentieke assessments aan de slag te gaan. Zo is het streven naar een zeer authentieke taak door te kijken naar alle subkenmerken van een authentieke taak in het 5DM makkelijker te verwezenlijken dan een volledig authentiek assessment.

Wat het onderzoek ook laat zien, is dat het 5DM mogelijkheden biedt om te analyseren wat iemand verstaat onder een authentiek assessment en dat het belangrijk is om dit ook te onderzoeken bij studenten. Ik zou opleidingen van alle niveaus willen uitdagen om met het 5DM in de hand te gaan kijken wat voor hun betreffende doelgroep een authentiek assessment is. Het liefst door samen met studenten en vertegenwoordigers van het werkveld om de tafel te gaan zitten. Er zouden nog wel eens verrassende dingen uit kunnen komen.

Referenties

- Boshuizen, H. P. A., Bromme, R., & Gruber, H. (2004). *Professional Learning: Gaps and transitions on the way from novice to expert*. Dordrecht: Kluwer Academic Press.
- Gibbs, G. (1992). *Improving the quality of student learning*. Bristol: Technical and Educational Services.
- Govaerts, M. J. B., der, V. v., Schuwirth, L. W. T., & Muijtjens, A. M. M. (2005). The use of observational diaries in in-training evaluation: Student perceptions. *Advances in Health Sciences Education*, 10 (3), 171-188.
- Gulikers, J., Bastiaens, T., & Kirschner, P. (2004). A five-dimensional framework for authentic assessment. *Educational Technology Research and Development*, 52 (3), 67-85.
- Gulikers, J. T. M., Kester, L., Kirschner, P. A., Bastiaens, Th. J. (2007). The effect of practical experience on perceptions of assessment authenticity, study approach, and learning outcomes. *Learning and Instruction*, 3, 1-15.
- Kalyuga, S., Ayres, P., Chandler, P., & Sweller, J. (2003). The expertise reversal effect. *Educational Psychologist*, 38, 23-32.
- MBO-raad (2007). *Competentiegericht beoordelen in het beroepsonderwijs*. MBO-raad
- Straetmans, G. J. J. M., Sluijsmans, D., Bolhuis, B. G., & Van Merriënboer, J. J. G. (2003). Integratie van instructie en assessment in competentiegericht onderwijs. *Tijdschrift voor Hoger Onderwijs*, 3, 176-197.



Francisco van Jole

column [Klik hier voor scriptie](#)

Ik heb ooit mijn rijbewijs gehaald in de Verenigde Staten. Samen met een vriend die weliswaar heel goed kon autorijden, maar steevast zakte voor zijn theorie-examen. Hij was niet zo'n studiebol. In Florida kon dat probleem opgelost worden. Hij deed zijn theorie-examen in het Nederlands en ik was zijn tolk die bij sommige antwoorden wat vrijer vertaalde in de juiste richting.

Die methode is zich dankzij internet in hoog tempo aan het verspreiden naar andere prestaties. Scripties bijvoorbeeld. Volg je een studie, maar heb je echt geen tijd of zin om een scriptie te schrijven, dan kun je een tekstbureau inhuren die voor een paar duizend euro iemand anders zo'n werkstuk laat schrijven. Niet zo maar iemand, maar een persoon die ter zake deskundig is. Een docent die wat bij wil verdienen bijvoorbeeld. Hij hoeft niet eens in Nederland te wonen. Na de goedkope handarbeid en de callcenters kan nu ook studeren geoutsourced worden naar landen als India en China waar geen gebrek is aan hoogopgeleide personen die wel een zakcentje kunnen gebruiken. Het effect is een nieuw soort braindrain. Studenten betalen hier geld om niks meer te hoeven weten aan slimmeriken daar die weten hoe ze kennis te gelde kunnen maken. De service van tekstbureaus is een volgende stap op het gebied van onderwijsfraude die steeds meer gaat lijken op de valsgeld-industrie. Eerst was er het eenvoudige knip-en-plak plagiaat van studenten. Daar werd software tegen ingezet die het web en databases afstruint en het kopiergedrag automatisch ontmaskert. Vervolgens waren er de valse diploma's. Ook daar wordt inmiddels tegen opgetreden.

En nu dus de scriptie met ghostwriter. Nieuw is het natuurlijk niet. Beroemdheden doen het al jaren, door hun autobiografie door iemand anders laten schrijven. Ik ken zelf ook wel zakenlieden die journalisten inhuurden om hun successtories op te pen- nen. Zelf hadden ze daar natuurlijk helemaal geen tijd voor.

Die methode komt nu binnen handbereik van een ieder. Het is geen plagiaat en dus lastiger op te sporen. Maar het is niet ondenkbaar dat er op den duur een tegengif wordt gevonden. Laat bijvoorbeeld iemand onder toezicht een tekst schrijven en ver- gelijk die met de scriptie.

Zo ver is het nog niet en tot die tijd vertrouwen de universiteiten op de steun van Google. De zoekmachine heeft besloten advertenties van dergelijke 'scriptie-op-bestelling- bureaus' voortaan te weren. Dat helpt een beetje. Het maakt de diensten lastiger vind- baar. Maar net als bij vals geld is er geen definitieve oplossing. Het wordt alleen maar erger. Taalsoftware bijvoorbeeld wordt steeds beter. Er komt een moment dat een tekstverwerker een tekstmaker is die op eigen houtje een logische, zinnige tekst kan produceren. Die ingrediënten worden automatisch verzameld via Google. 'Klik hier voor het aanmaken van je scriptie' is dan een menukeuze op je beeldscherm.

De informatiemaatschappij draait voor een heel groot deel om het produceren van nieuwe informatie uit oude informatie. Studeren, zou je kunnen zeggen, is leren hoe dat moet en zorgen dat je voldoende oude informatie tot je beschikking hebt. Dat laat- ste is nu Google, het eerste blijkt straks een algoritme.

De vraag is wie dergelijke software als eerste gaan gebruiken. Studenten hier die te lui zijn, of scriptieschrijvers elders die hun omzet willen verhogen. Wat het antwoord ook is: uiteindelijk wordt letterlijk niemand er wijzer van. Een bul is geen rijbewijs.

Op weg naar de onderzoekende docent

Nieuwe onderwijsmethoden en -aanpakken mogen pas geïmplementeerd worden als bewezen is dat ze effectief zijn. In die bewijsvoering kunnen docenten een belangrijke rol spelen. Maar beschikken ze wel over de juiste onderzoekscapaciteiten en -faciliteiten om die rol goed te kunnen vervullen?

Sjef Stijnen
Karel Kreijns
Tilly Houtmans

De auteurs zijn verbonden aan het Ruud de Moor Centrum (RdMC). Het RdMC is een expertisecentrum van de Open Universiteit Nederland en biedt producten en diensten die scholen en leraren-opleidingen ondersteunen bij het opleiden en begeleiden van nieuwe leraren.

In het advies 'Naar meer evidence based onderwijs' uit 2006 van de Onderwijsraad wordt aangegeven dat nieuwe onderwijsmethoden en -aanpakken pas in het onderwijs geïntroduceerd moeten worden wanneer bewezen is dat ze effectief kunnen zijn. Voor het verzamelen van bewijs van effectiviteit kan daarbij een rol weggelegd zijn voor docenten. Een voorwaarde voor het vervullen van deze nieuwe taak is dat docenten gevoel krijgen voor het doen van onderzoek. Bij deze voorwaarde sluiten de momenteel lopende landelijke experimenten aan, die worden aangeduid als 'dieptepilots academische school'. In deze pilots wordt getracht de school een 'academisch karakter' te geven. Zo wordt geprobeerd innovatieve projecten te integreren met praktijkgericht onderzoek, de opleiding van leerkrachten en kenniscirculatie.

Systematiek

Voor het personeel van een academische school betekent dit dat een aantal docenten deel kan nemen aan scholing die het mogelijk maakt praktijkgericht onderzoek voor te bereiden. De volgende stap is dan het zelfstandig of in samenwerking met anderen uitvoeren van praktijkgericht onderzoek. Een volgende fase kan zijn dat de resultaten worden gepresenteerd of gepubliceerd. Wezenlijk is dat er volgens een weloverwogen systematiek wordt gewerkt en dat het proces en de resultaten onderwerp zijn van voortdurende externe verantwoording. In wezen gaat het om het creëren van een 'academische' houding die tot uiting komt in het beheersen van kennis en vaardigheden die het uitvoeren van praktijkgericht onderzoek mogelijk maken, alsmede de vaardigheid onderzoeksresultaten te vertalen naar de praktijk.

Deze praktijk kan dan weer voorwerp van nader onderzoek worden. Momenteel draait er in Limburg een dieptepilot academische school waaraan veertien scholen deelnemen. Er zijn zes thema's geselecteerd waarover docenten van deze scholen in schooloverstijgende teams onderzoek doen. De thema's zijn:

1. Onderzoek naar de implementatie van nieuwe vormen van leren (meer leerlinggestuurd onderwijs).

2. Beschrijven van competentieprofielen en het ontwikkelen van (deel)curricula voor opleiden en onderwijs in een internationale context.
3. Aantrekkelijk maken van bèta- en techniekvakken.
4. Onderzoek naar de gevolgen van de integratie van ict als instrumenteel, organisatorisch en inhoudelijk middel in het voortgezet onderwijs.
5. Evaluatieonderzoek naar functioneren en tevredenheid bij docenten.
6. Ontwikkelingsgericht onderzoek naar gedifferentieerde competentieprofielen en curriculumontwikkeling voor de opleidingen en professionalisering van docenten in het voorbereidend middelbaar beroepsonderwijs (vmbo) en het leerwegondersteunend onderwijs (lwoo).

Onderzoeksvaardigheden

Het Ruud de Moor Centrum is betrokken bij een scholingstraject dat betrekking heeft op het zich eigen maken van onderzoeksvaardigheden voor praktijkgericht onderzoek. Om mogelijke resultaten van de scholing vast te stellen, is het belangrijk te weten hoe de situatie van de deelnemende docenten is bij de start van het traject. Na afloop kan dan een 'foto' gemaakt worden aan het einde van het traject. Verschillen tussen 'voor' en 'na' kunnen te maken hebben met de effecten die de scholing beoogde.

In het kader van de voormeting is aan de deelnemers – in totaal 96 docenten – een vragenlijst voorgelegd. In deze vragenlijst kwam een aantal aspecten aan de orde. In dit artikel wordt gekeken naar de volgende aspecten:

- A. Faciliteiten die scholen beschikbaar stellen voor het doen van onderzoek.
- B. Raadplegen van bronnen over onderzoek.
- C. Ervaring met onderzoeksmethoden en andere aspecten van onderzoek.
- D. Toepassen van onderzoeksresultaten in het eigen onderwijs.
- E. Geloof in eigen kunnen op het gebied van onderzoek en affiniteit met onderzoek.
- F. Visie op onderwijsonderzoek.

Lees verder op pagina 27 



Web-Spijkeren I & II: wiskunde reparatie- onderwijs

Praktisch artikel

Dit artikel is het drieëndertigste 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

Dirk Tempelaar
(Universiteit Maastricht)
Bart Rienties
(Universiteit Maastricht)
Fons van Engelen
(Universiteit van Amsterdam)
Natasja Brouwer
(Universiteit van Amsterdam)
Annemiek Wieland
(Erasmus Universiteit Rotterdam)
Maarten van Wesel
(Universiteit Maastricht)

De auteurs hebben in belangrijke mate bijgedragen aan de uitvoering van de Web-Spijkeren projecten. Uitvoerige informatie over beide projecten is te vinden op de websites <http://www.web-spijkeren.nl> en <http://www.web-spijkeren2.nl>

Inhoud

- _ Inleiding
- _ Wiskunde-initiatieven
- _ Internationalisering
- _ ALEKS
- _ E-PGO
- _ Relaties met studentkenmerken
- _ Conclusies

- Box 1: Precedentiendiagram voor subdomein
elementaire algebra
- Box 2: 'Outer fringe' van kennistoestand K
en 'inner fringe' van K'
- Box 3: Voorbeeldvraag uit de vraaggestuurde
ALEKS leeromgeving
- Box 4: Overzicht van Polaris discussieforum

Inleiding

In de in december jongstleden gepubliceerde studie 'Versteving van kennis in het onderwijs' (Onderwijsraad, 2006) staan vijf aanbevelingen centraal om de kennis in het onderwijs te versterken. De eerste twee zijn de zorg voor een betere bewaking van het kennisniveau, en het repareren van kennis tekorten voor de vakken Nederlands en wiskunde. Precies die twee doelstellingen, toegespitst op het vakgebied wiskunde, zijn verwezenlijkt in het in de zomer van 2004 gestarte project Web-Spijkeren I. Dit tweejarige, door SURF gesubsidieerde project, werd uitgevoerd door de

Universiteit van Amsterdam (UvA), Universiteit Maastricht (UM) en de Erasmus Universiteit Rotterdam (EUR), en richtte zich op de constructie van diagnostische toetsen wiskunde voor aspirantstudenten, vervolgd door het aanbieden van remediatie-onderwijs indien afname van die toetsen het bestaan van kennisdeficiënties aantoonde. Het project was succesvol en is daarom in 2006 gecontinueerd in de vorm van een opschalingsproject: Web-Spijkeren II, uitgevoerd door de UvA en de UM. Doel van het opschalingsproject is om de succesvolle remediatiemodules en de daarbij behorende didactische scenario's van het eerste project bij grotere en andere groepen studenten uit te proberen. Om op die manier ook meer inhoud te geven aan één van de belangrijkste eindproducten van het Web-Spijkeren I project: het 'Online Handboek: Didactische Scenario's voor Flexibel Remediërend Onderwijs'.

Over vooral het eerste project is op uiteenlopende wijze gepubliceerd, waaronder twee artikelen in het Tijdschrift voor Hoger Onderwijs: Rienties e.a. (2005) en Wieland e.a. (2007). In dit artikel zullen we niet het project in z'n volle breedte

beschrijven, maar ons op één specifieke toepassing richten: reparatie-onderwijs wiskunde voor internationale studenten. Zoals hieronder toegelicht, brengt de keuze voor deze doelgroep bijzondere eisen met zich mee, met vooral belangrijke repercussies voor de te gebruiken instructie-technologie.

Wiskunde-initiatieven

Het inrichten van reparatie-onderwijs op het gebied van wiskunde om deficiënties opgedaan in het reguliere onderwijs te remediëren, kent in Nederland enige traditie. Kools & Van der Neut (2006), het onderzoeksrapport dat de rapportage van de Onderwijsraad (2006) vergezelt, benoemt een aantal van die al langer lopende initiatieven en geeft een uitvoerige beschrijving van de 'casus MathMatch'. MathMatch is een product van de Digitale Universiteit, en komt voort uit samenwerking tussen de Universiteit van Amsterdam, Vrije Universiteit, Universiteit Twente en Saxion Hogescholen. MathMatch bestaat vooral uit een reeks van diagnostische toetsen en oefenmateriaal, gebaseerd op de Maple TA technologie.

Een ander initiatief is gelieerd aan de Technische Universiteit Eindhoven: het MATHADORE project. Afgelopen november zijn deze twee projecten, samen met het Web-Spijkeren project en een aantal andere initiatieven, bijeen gekomen in het overkoepelende project Nationale Kennisbank Wiskunde Basisvaardigheden (NKBW), gesubsidieerd vanuit het Nationaal Actieplan e-Learning. NKBW wordt uitgevoerd onder regie van SURF (zie www.nkbw.nl/). De regierol van SURF geldt ook een ander landelijk initiatief: de Special Interest Group SIGMA (zie: <http://e-learning.surf.nl/sigma>), gericht op samenwerking in het oplossen van wiskundige kennisdeficiënties. Doel van het NKBW-project, naast het remediëren van wiskunde,

is ook heel nadrukkelijk om de eerste aanbeveling van de Onderwijsraad (2006) vorm te geven: het ontwikkelen van een wiskundemonitor, waarmee een betrouwbaar beeld kan worden verkregen van het kennisniveau wiskunde.

Zowel de Onderwijsraad (2006) als Kools & Van der Neut (2006) besteden aandacht aan de begripsbepaling en kennisdeficiënties op het gebied van wiskunde. Wat de begripsbepaling betreft: er zijn twee duidelijk verschillende categorieën van deficiënties: zij die voortkomen uit het niet-aansluiten van de programma's van vooropleiding en vervolgopleiding, en zij die voortkomen uit het feit dat programma's op zich wel aansluiten, maar het beoogde niveau van de vooropleiding niet wordt gehaald. In deze bijdrage zullen we met het gebruik van de termen aansluitingscursus versus bijspijkerkursus dat verschil proberen te duiden. Voorbeelden van typische aansluitingsproblematiek zijn de hieronder beschreven zomercursussen economie voor internationale studenten, en de cursussen die in Web-Spijkeren verband aan de UvA zijn gegeven aan studenten in het Bèta-Brug project: studenten met een alfa-profiel, die graag een bètastudie willen volgen. De problematiek van wiskundedeficiënties valt bijna altijd in de categorie van bijspijkeren: het is ooit onderwezen, maar wordt door de student onvoldoende beheerst. De oorzaken van die deficiënties lijken veelvuldig te zijn: teruglopend aantal lesuren, te veel zelfwerkzaamheid, te weinig instructie, focus op algemene vaardigheden versus vakinhoudelijke kennis in de tweede fase, het gebruik van instructietechnologie als de grafische rekenmachine, de gehanteerde didactiek van de contextuele wiskunde, de veranderende positie van leerkrachten. De Onderwijsraad (2006), en ook Tempelaar (2007), beschrijven verschillende grote veranderingen sinds de invoering van de tweede

fase die aan het ontstaan van die deficiënties hebben bijgedragen, waarbij uit de laatst genoemde studie duidelijk wordt dat de problematiek zich in de tijd steeds verder verscherpt.

Internationalisering

Is de variatie in voorkennis en vooropleiding van studenten al groot wanneer enkel studenten met een Nederlandse vooropleiding in ogen-schouw worden genomen, de heterogeniteit neemt nog verder toe wanneer opleidingen substantiële aantallen studenten met een buitenlandse vooropleiding aantrekken. In Nederland zijn dat vooral instellingen van hoger onderwijs die zich in de grensstreek met Duitsland bevinden. Omdat het Duitse hoger onderwijs zich wat onttrokken heeft aan ontwikkelingen die zich wel in andere Europese landen hebben voorgedaan, en daarenboven te kampen heeft met capaciteitsproblemen, is het volgen van een studie in Nederland een aantrekkelijk alternatief voor veel Duitse studenten. Vooral wanneer die studie in het Engels wordt aangeboden en de Duitse student zich dus niet ten opzichte van de Nederlandse medestudent benadeeld weet door een taalbarrière. De Faculteit Economie & Bedrijfskunde van de UM is een kenmerkend voorbeeld van die situatie: vanaf midden jaren '90 worden alle opleidingen ook Engelstalig aangeboden. Dat heeft ertoe geleid dat er jaarlijks van de nieuwe instroom van achthonderd studenten tweederde deel van Duitse afkomst is (voornamelijk afkomstig uit het nabij gelegen Roergebied), een kwart van de studenten is Nederlands, de kleine minderheid van overige studenten is afkomstig uit een groot aantal landen. Nederlandse en Duitse schoolsystemen verschillen aanzienlijk, zowel in de vakken die onderwezen worden, als de manier waarop dit onderwijs plaatsvindt, en de wijze van examinering.

Een belangrijk verschil is dat Duitse scholieren maar in een beperkt aantal vakken eindexamen doen en de vakken die buiten dat 'Abitur' vallen de laatste schooljaren op een laag pitje volgen. Verder wordt het Duitse onderwijs op het niveau van deelstaten georganiseerd, waardoor de kwaliteit nogal verschilt. Het Roergebied behoort tot de deelstaten met een nogal bescheiden onderwijs traditie. Een overeenkomst is dat het wiskunde-onderwijs in Duitsland op twee niveaus wordt gegeven, enigszins vergelijkbaar aan het Nederlandse wiskunde A en wiskunde B: 'Grundkurs' en 'Leistungskurs'. Tenslotte wordt het onderwijs traditioneel vormgegeven: in vergelijking tot het sterk leerling-gestuurde onderwijs in de Nederlandse tweede fase, is het Duitse onderwijs zeer docentgestuurd. Die traditionele inrichting van het onderwijs uit zich verder niet enkel in de didactiek, maar ook in het aanbod van vakken in vooral het gammaspectrum. Nederlandse vakken als economie en M&O zijn relatief onbekend in het Duitse secundaire onderwijs; enkel speciale scholen bieden die aan. Dat leidt tot de merkwaardige situatie dat economie een instroomeis is voor Nederlandse studenten, maar niet voor internationale studenten. Aan deze verschillen zijn de volgende overwegingen inzake de inrichting van bijspijker cursussen aan de UM ontleend:

- Als gevolg van de grote mate van heterogeniteit moet ruimte gecreëerd worden voor een bijspijker cursus wiskunde van een forse omvang (tot honderd studie-uren).
- Bij een cursus van die omvang is de mogelijkheid tot individualisering cruciaal: voorkom enerzijds dat studenten modules moeten doorlopen die onder hun kunnen liggen, anderzijds dat ze met modules moeten beginnen die boven hun kunnen liggen.

- Om deze individualisering mogelijk te maken moet (herhaalde) diagnostische toetsing een grote rol spelen, en moet het instructieaanbod zich kunnen aanpassen aan de uitkomsten van de diagnostische toetsing.
- Omdat de diagnostische toetsing zo'n breed kennisgebied moet af tasten, is die idealiter adaptief van aard: de inhoud van de toets moet zich aanpassen aan het niveau van de student.
- Door de omvang van de bijspijker cursus en de ongelijke belasting ervan voor studenten, kan die cursus niet in de poort van de reguliere studie worden aangeboden, maar moet ze vóór de poort worden aangeboden: in de vorm van een zomercursus die vooraf gaat aan het begin van de reguliere studie.
- Omdat de deelnemers primair internationale studenten zijn, die in de zomer voorafgaand aan de studie nog niet in Maastricht zijn, moet de zomercursus volgens het model van afstandsonderwijs georganiseerd worden.
- Aangezien deelname aan de zomercursus samen moet kunnen vallen met vakantie of vakantiebaantjes, moet de invulling van de cursus uiterst flexibel zijn: de student moet zelf kunnen kiezen op welke momenten er gestudeerd wordt.
- Tevens werd geconcludeerd dat niet volstaan kon worden met het remediëren van wiskundedeficiënties: het was ook wenselijk studenten kennis te laten maken met economie en kennis te laten maken met vormen van onderwijs die de affiniteit met het systeem van probleem gestuurd onderwijs (PGO), de aan de UM gebruikte onderwijsmethodiek, zouden vergroten.

Op basis van al deze overwegingen is besloten twee verschillende zomercursussen te ontwikkelen, die niet

enkel qua inhoud, maar ook qua didactiek sterk contrasteren: een individueel georiënteerde bijspijker cursus wiskunde, en een aansluitingscursus economie gebaseerd op het e-PGO model van samenwerkend leren. De randvoorwaarden waaraan beide cursussen zouden moeten voldoen waren, zoals uit bovenstaande opsomming blijkt, talrijk. Daar tegenover stond het voordeel dat de zomercursussen in de Engelse taal aangeboden dienden te worden: in de Angelsaksische wereld bestaat een lange traditie van bijspijkeren, zodat een ruime keus aan materialen voorhanden was. Hieronder zullen de keuzes die gemaakt zijn bij de inrichting van beide zomercursussen nader worden beschreven.

ALEKS

Aan de UM zijn de afgelopen jaren een tiental wiskunde bijspijker cursussen gegeven, bijna altijd in de vorm van zomercursussen, voor zowel instromers van regulier bachelor-, master- als MBA-onderwijs. Al deze cursussen zijn gebaseerd op uiteenlopende versies van de elektronische leeromgeving ALEKS. ALEKS staat voor 'Assessment and LEarning in Knowledge Spaces' (zie ook: <http://www.aleks.com/highered/math/>). Kennisruimtetheorie of 'knowledge space theory' (KST) is de tak van kunstmatige intelligentie die zich bezighoudt met de vraag hoe de totale kennis binnen een wetenschapsgebied (de 'kennisruimte') kan worden gerepresenteerd en hoe vervolgens de kennis van een individuele student (zijn 'kennistoestand') kan worden beschreven en door toetsing kan worden bepaald. Aan deze kennisruimtetheorie is vooral gewerkt door onderzoekers van de Universiteit van California, in het bijzonder door de twee van oorsprong Belgische onderzoekers Falmange en Doignon (Doignon & Falmange, 1999; Falmange e.a., 2004).

ALEKS is uit dat onderzoek voortgekomen en is een webgebaseerde elektronische leeromgeving waarin adaptieve toetsing een cruciale rol speelt (in jargon: een ATS of 'Adaptive Tutoring System'). Door die toetsing bepaalt ALEKS het kennisniveau van de student en geeft het studenten aan welke keuzen zij kunnen maken uit een beperkt aantal op dat geconstateerde kennisniveau aansluitende vervolgonderwerpen.

De beschrijving van kennisgebieden gebeurt volgens kennisruimtetheorie met behulp van hiërarchische kennisbomen. Elk kennisgebied wordt eerst onderverdeeld in domeinen (de hoofdstukken van een leerboek, wanneer je het kennisgebied voorstelt als een heel leerboek). Binnen deze domeinen kunnen soms weer subdomeinen worden onderscheiden, en daarbinnen dan weer de afzonderlijke leereenheden of lessen (in ALEKS-jargon: 'problem types'). Om een enkel voorbeeld te noemen: het ALEKS kennisgebied 'College Algebra' (de meest gebruikte ALEKS leermodule in bijspijkercurssussen van de UM), bestaat uit de volgende acht domeinen, met tussen haakjes telkens het aantal lessen in dat domein: 'Algebra review' (46), 'Functions and graphs' (33), 'Polynomial and rational functions' (37), 'Exponential and logarithmic functions' (15), 'Systems of linear equations and matrices' (25), 'Sequences, series, and probability' (22), en 'Conic sections' (22).

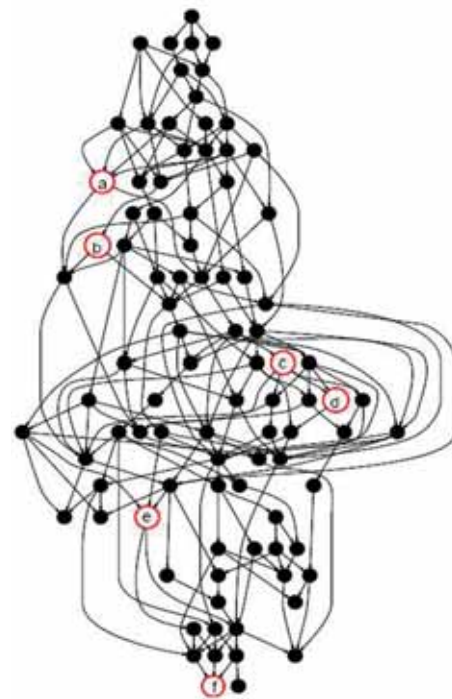
Het opsplitsen van leergebieden in eenheden die in omvang één afzonderlijke les representeren, is niet bijzonder: elke (elektronische) leer methode doet dat. De volgende stap die de KST voorschrijft, is het aanwijzen van de interdependenties tussen de leereenheden: wat moet je eerst weten en beheersen, voordat je een volgende stap kunt zetten. Die precedentierelaties worden weergegeven in een hiërarchische boomstructuur,

waarin punten individuele leereenheden voorstellen. Het gedeelte van de boom dat boven een bepaald punt ligt, stelt de noodzakelijke voorkennis voor om de kennis die met dat punt wordt weergegeven, te kunnen leren. Box 1 geeft een voorbeeld van zo'n kennisstructuur voor het deeldomein elementaire algebra. De figuur is gebaseerd op Falmange e.a. (2004).

Hiërarchische boomstructuren leggen nu ook de toegestane leerpaden vast. Veel leermethoden (zeker niet-elektronische) zijn lineair: zij gaan uit van een vaste volgorde waarin leereenheden worden behandeld (de volgorde van pagina's in het leerboek). ALEKS staat meer variatie in individuele leerpaden toe en gebruikt de boomstructuren om vast te stellen welke volgordes wel en welke niet strijdig zijn met de structuur van het kennisgebied.

De kennis die een individuele student heeft van een kennisgebied wordt aangeduid met de kennistoestand ('knowledge state'). In principe is dat een combinatie van door de studenten gekende leereenheden, dus een verzameling punten in de boomstructuur. Dat kan in theorie niet elke combinatie zijn: de hiërarchische ordening sluit veel combinaties uit (je kunt niet een geavanceerde leereenheid wél kennen, maar een meer basale voorkennisleereenheid niet). ALEKS bepaalt de kennistoestand door adaptieve toetsen af te nemen: welke vragen de student krijgt voorgelegd, wordt bepaald door de juistheid van de antwoorden op eerder gegeven vragen. Door nu vragen op een slimme manier te kiezen, namelijk door telkens de 'meest informatieve' vraag te kiezen op basis van een kansmodel, kan bereikt worden dat met een zo kort mogelijke toets toch exact kan worden vastgelegd wat de kennistoestand van de student is. In termen van ALEKS: daar waar de

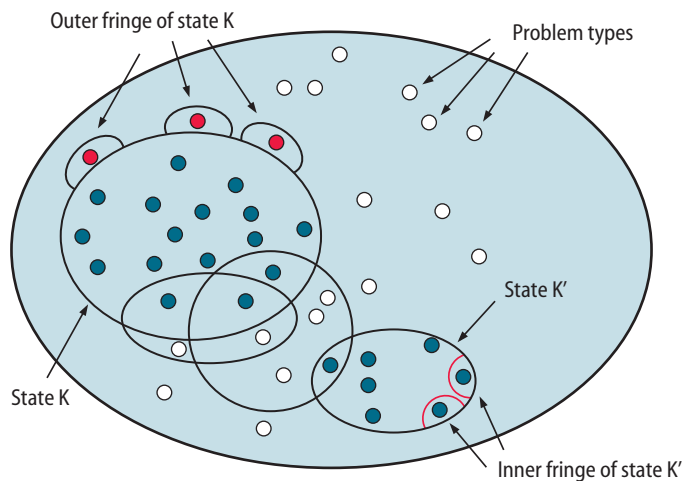
BOX 1. PRECEDENTIEDIAGRAM VOOR SUBDOMEIN ELEMENTAIRE ALGEBRA



meeste ALEKS modules ongeveer tweehonderd leereenheden omvatten, zijn de ALEKS 'assessments' (de toetsen die ALEKS gebruikt om de kennistoestand van een student te bepalen) meestal twintig tot dertig vragen lang.

De uitkomst van een assessment in ALEKS bestaat uit meer dan het enkel aangeven van de kennistoestand, ofwel de verzameling van gekende leereenheden. Zowel de gekende als de niet-gekende leereenheden worden verder onderverdeeld, gebruikmakend van de begrippen 'inner' en 'outer fringe'. Het 'binnengebied' staat voor de leereenheden die de student kent, het 'buitengebied' voor de leereenheden die nog niet gekend zijn en dus nog aangeleerd moeten worden. De buitenste schil van het binnengebied, het 'binnenrandgebied' of 'inner fringe', bestaat dus uit de meest geavanceerde leereenheden die de student beheerst (dus uit iedere tak van

BOX 2. 'OUTER FRINGE' VAN KENNISTOESTAND K EN 'INNER FRINGE' VAN K'



de boom wordt de moeilijkste leereenheid gekozen die de student kent; voorliggende meer basale leereenheden die de student kent vallen buiten de 'inner fringe'. Op een vergelijkbare manier: de 'outer fringe' bestaat uit alle leereenheden die de student als volgende stap zou kunnen uitkiezen om te bestuderen; de binnenste schil van het buitengebied bestaat dus uit de verzameling van minst geavanceerde leereenheden die de student nog niet beheerst. Box 2 geeft een grafische interpretatie van deze begrippen.

Een alternatieve manier om een kennisstoestand te beschrijven, is door de opsomming van zowel de 'inner fringe' als de 'outer fringe'. ALEKS gebruikt primair deze tweede aanduiding, omdat die zuiniger is dan de opsomming van alles wat gekend is. En vooral omdat deze tweede representatiewijze beter aansluit bij de aansturing van het leren van de student: op elk moment kan de student kiezen uit ofwel een leereenheid uit de 'outer fringe', een nieuw onderwerp, ofwel een leereenheid uit de 'inner fringe': het herhalen van een al eerder geoeffende, maar nog niet geheel beheerste, leereenheid. Toetsen in ALEKS kennen drie verschillende functies:

1. Assessments

Zoals hierboven beschreven bestaan assessments uit adaptieve toetsen die de leerstof van een hele module beslaan. Er zijn in feite twee typen van dergelijke assessments:

- a. De 'entry assessment' of voorkennisstoets, die het ingangsniveau van de student meet bij het begin van de module;
- b. 'Progress assessment' of voortgangstoets, die met zekere regelmaat nagaat hoe succesvol het leerproces verloopt, en of de vooruitgang in de 'assessment mode' gelijke tred houden met die in de 'learning mode' (als een student

wel een groot aantal lessen met succes afrondt, maar niet in staat is een goede score op de voortgangsscore te behalen, herzielt ALEKS de kennisstoestand van die student). Alle assessments worden op gelijke, adaptieve wijze samengesteld; technisch gezien verschillen voorkennis- en voortgangstoetsen dus niet van elkaar.

2. Quizzes

Quizzes worden door de docent gedefinieerd. De meest gebruikte vorm van quizzes zijn de deelttoetsen: toetsen die de kennis van de student over van te voren vastgelegde leereenheden bepaalt. In tegenstelling tot assessments zijn quizzes niet adaptief: de inhoud van de quiz wordt op itemniveau vastgesteld en alle studenten krijgen variaties op dezelfde vragen voorgelegd.

3. Vragen in leereenheden

Ook het lesstofaanbod is vraaggestuurd. Elke les begint met een probleem in de vorm van een toetsvraag. Is de student in staat die vraag herhaald correct te beantwoorden (gelukstreffers worden voorkomen door tenminste drie vraagvariaties aan de student voor te leggen), dan staat ALEKS de stu-

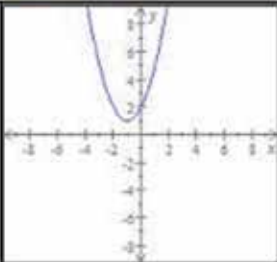
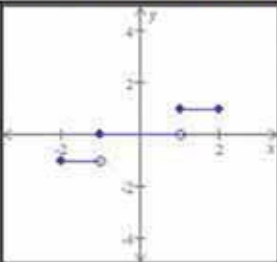
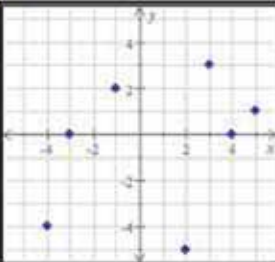
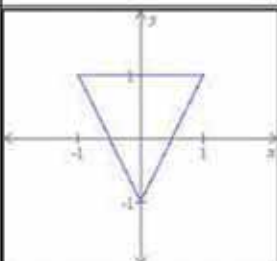
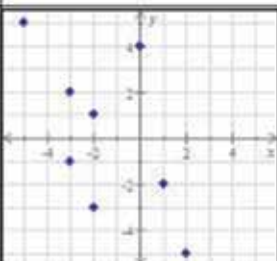
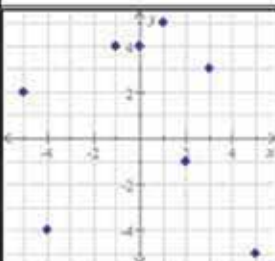
dent toe door te gaan naar een volgende leereenheid zonder dat de student de uitlegmodule raadpleegt. Kan de student de vraag niet beantwoorden, dan wordt eerst uitleg gegeven voordat de student opnieuw kan aantonen de kennis te beheersen door een sequentie van vragen goed te beantwoorden. De uitleg die ALEKS biedt, is overigens betrekkelijk bondig. Om die reden is ALEKS minder geschikt als eerste kennismaking met de stof. Voor het opfrissen van kennis die (eventueel lang geleden) eerder bestudeerd is, zijn de uitlegmodules echter wel zeer geschikt. Een voorbeeld van zo'n toetsvraag die zowel in assessment, quiz, als leermodule voorkomt, is weergegeven in box 3.

Qua inhoud dekt ALEKS het typische Amerikaanse high schoolprogramma af, hetgeen in grote lijnen overeenkomt met de onderbouwleerstof plus delen van de bovenbouwleerstof van het vwo WiA-programma. Om deficiënties voor het hele vwo-programma te remediëren, is de inhoud dus niet geavanceerd genoeg. Echter, de ervaring leert dat cruciale deficiënties zich bij uitstek in de meer basale leer-

BOX 3. VOORBEELDVRAAG UIT DE VRAAGGESTUURDE ALEKS-LEEROMGEVING

Vertical line test

For each relation graphed below, state whether it is a function or not.

			
Function?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
			
Function?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No

eenheden voordoen en door de enorm brede samenstelling van leereenheden is ALEKS bij vrijwel alle studenten in staat ver genoeg terug te gaan om het gewenste startniveau te bereiken. Door die breedte is het enigszins onvermijdelijk dat de uitleg die ALEKS in de 'learning mode' geeft bondig is. In de literatuur wordt ALEKS dan ook eerder als een 'trainingsomgeving' dan als een 'leeromgeving' aangeduid. Voor het opsporen van kennisachterstanden en de studenten in de gelegenheid stellen die in te lopen, is deze eigenschap echter bijzonder geschikt.

De implementatie van de wiskunde bijspijker cursussen aan de UM is op de volgende wijze gebeurd:

- In maart-mei worden nieuwe studenten op de hoogte gesteld van de zomercursus en de daarbij behorende zelfgeconstrueerde elek-

tronische kennismakingstoets; alle buitenlandse studenten worden persoonlijk aangeschreven na hun inschrijving, uiterlijk in mei.

- Serieuze deelname aan de kennismakingstoets, plus de uitgesproken bereidheid om tenminste tachtig uur aan de zomercursus te besteden, wordt gebruikt om gemotiveerde deelnemers te selecteren.
- Geselecteerde studenten ontvangen begin juni een ALEKS-licentie en hebben vervolgens drie maanden de tijd om naar eigen planning tachtig tot honderdtwintig uren te besteden aan het afronden van de ALEKS-module (de tijdsinvestering wordt primair bepaald door de uitkomst van de 'entry assessment' in ALEKS; gemiddeld beheersen de studenten bij aanvang 25 procent van de inhoud, met grote individuele verschillen).

- Gedurende de zomerperiode is beperkte docentbegeleiding voor de zomercursusdeelnemers nodig, aangezien de leeromgeving het merendeel van de vragen voor haar rekening neemt. Wel is snelle respons op ondersteuningsvragen van belang. De omvang van de docentondersteuning bedraagt één dagdeel per week.

E-PGO

In de zomers van 2005 en 2006 zijn aansluitingscursussen economie gegeven aan in totaal een kleine honderd internationale studenten. De deelnemers zijn in beide zomers in tutorgroepen met een omvang van twaalf tot zestien studenten ingedeeld, met een stafid als tutor. De toewijzing vond plaats op basis van tijdsplanning van de student: beide zomers zijn er drie tutorgroepen actief geweest, echter in verschillende perioden van de zomer. De cursusduur was beoogd op vier weken, maar liep in bijna alle groepen uit tot zes weken. Onbekendheid met afstandsonderwijs en collaboratief leren, in combinatie met de beperkte mogelijkheden tot het aanjagen door de tutor (er was immers geen enkel fysiek contact tussen studenten onderling en de tutor), waren er de oorzaak van dat alle groepen vooral een erg trage start kenden.

Voorafgaand aan de toewijzing van studenten aan onderwijsgroepen waren alle internationale studenten in mei aangeschreven, volgend op de ontvangst van inschrijving. In die brief werd zowel de zomercursus geïntroduceerd, als een link gegeven naar een elektronische voorkennistoets, die was samengesteld op basis van de eindtermen van het vwo-programma. Zo'n vijfhonderd studenten hebben die voorkennistoets (op serieuze wijze) ingevuld. De studenten met de meest povere resultaten op die voorkennistoets hebben vervol-

gens een uitnodiging ontvangen om deel te nemen aan de facultatieve zomercursus. Dit proces van selectie door de opleiding (door beperkte beschikbaarheid van licenties konden niet alle geïnteresseerde studenten meedoen) en zelfselectie door de studenten leidde uiteindelijk tot ongeveer honderd deelnemers.

Voorwaarde tot deelname was het beschikbaar zijn gedurende de zomer in een periode van vier aaneengesloten weken, en in die weken tien tot vijftien uur per week aan de zomercursus te kunnen werken. Die eis bleek goed ingeschat te zijn: uit de evaluatie van de cursussen blijkt dat de deelnemers gemiddeld zo'n twaalf uur per week gedurende zes weken aan de zomercursus hebben gewerkt. Deelname aan zowel de voorkennis-toets als aan de online aansluitingscursus was op vrijwillige basis en op geen enkele manier gerelateerd aan de officiële inschrijvingsprocedure. De enige bonus voor het behalen van een goed resultaat in de zomercursus was het behalen van een informeel certificaat van deelname. Anderzijds betaalden de studenten geen deelnamekosten: licentie- en begeleidingskosten werden gefinancierd uit SURF projectsubsidies en bijdragen van de faculteit.

Inhoudelijk bestond de zomercursus uit een introductie van de micro- en macro-economie. De gebruikte leer-materialen bestonden uit een blokboek met taken en een aantal hoofdstukken uit een geavanceerd digitaal leerboek dat werd vergezeld van video's en animated graphs. Dit materiaal werd aangevuld door een aantal artikelen en extra voorbeelden. De beheersing van de opgedane kennis werd getest door drie on-line toetsen. Alle leer-materialen en toetsen werden beschikbaar gesteld in de Blackboard leeromgeving van de UM. De gehanteerde onderwijsmethodiek van de zomercursus economie was

die van e-probleemgestuurd onderwijs (e-PGO). Er waren geen fysieke bijeenkomsten, noch chatsessies geprogrammeerd: dat laatste werd strijdig geacht met het uitgangspunt van flexibiliteit. Aangezien de deelnemers geen enkele ervaring hadden met de zevensprong van PGO (Moust et al, 2002) en de meeste nog onbekend waren met het gebruik van een elektronische leeromgeving, werd er veel aandacht besteed aan training en scholing. Dit werd als volgt ingevuld:

- De zes taken werden voorafgegaan door een 'illustratietaak'. Het doel van deze taak was om het proces van PGO in een discussieforum te verduidelijken. De docenten simuleerden een discussie over een gerelateerd maar niet-economisch onderwerp.
- Het cursusmateriaal bevatte een hoofdstuk over de zevensprong en een gebruikershandleiding voor de elektronische leeromgeving.
- Gedurende de eerste weken werd er extra aandacht besteed aan de kwaliteit van de eerste bijdragen van de deelnemers.

Als communicatiemiddel is binnen Blackboard het collaboratief a-synchroon discussieforum Polaris gebruikt (zie box 4).

Polaris was opgedeeld in zeven forums, namelijk zes taakforums en één 'café/small talk'-forum waar studenten zichzelf introduceerden en elkaar konden leren kennen. Voor chat was niet gekozen aangezien er geen verplichte inlogmomenten waren. De emailfunctie is behalve voor het versturen van inloggegevens niet gebruikt.

In de voorbespreking werden studenten in Polaris door middel van probleemgestuurde taken en het formuleren van leerdoelen en moeilijke woorden gestimuleerd om hun aanwezige kennis te delen en elkaar te motiveren voor hun individuele zoek-

tocht naar oplossingen. Studenten konden door middel van de 'agreement-button' in Polaris aangeven of ze het eens waren met de formulering van het leerdoel en het antwoord op het moeilijke woord. In de nabespreking werden in Polaris de leerdoelen die geformuleerd waren tijdens de voorbespreking beantwoord aan de hand van de (verschillende) inzichten van gelezen literatuur. Indien drie studenten de 'agreement-button' hadden gebruikt voor een antwoord op een leerdoel en er geen tegenreactie van een andere student kwam, dan werd het leerdoel als beantwoord beschouwd. Studenten plaatsten dagelijks berichten in het discussieforum en reageerden op elkaar. In zes weken tijd werden er gemiddeld per groep bijna vijfhonderd berichten geplaatst, hetgeen in vergelijking met andere toepassingen aanzienlijk is. Onderdeel daarvan was het café/small talk-forum, dat ook zeer intensief werd gebruikt voor het regelen van praktische zaken als 'Hoe kan ik een kamer vinden?', 'Waar moet ik voor studiefinanciering zijn?' en 'Wie kan me helpen met verhuizen?'. Als (onbedoeld) neveneffect van de online bijspijker-cursus ontstond er een groepsgevoel en binding aan de instelling voordat de studenten überhaupt met de studie begonnen.

De rol van de docent was voornamelijk coachend en minder gericht op het inhoudelijke proces. In alle groepen waren er twee docenten op de achtergrond aanwezig, waarbij één docent op de voorgrond trad indien de groep niet liep, of indien er juist goede vorderingen werden gemaakt. De zomercursussen zijn uitvoerig geëvalueerd door de deelnemers, zowel aan het begin van de cursus (over de overwegingen om aan de cursus deel te nemen), als aan het eind van de cursus (om een oordeel over de cursus zelf te verkrijgen).

BOX 4. OVERZICHT VAN OLARIS DISCUSSIEFORUM

Forum: Macro taks 1

Subject	Author	Date	?	!	↑	&	0	⌂	🔍	#	
LG: Which says more about the welfare of a country - the GDP o...	Ver	30-08-06 14:46	■						🔍	🔍	0
↳ you're such a clever girl!!!!	KF	01-09-06 14:22							🔍	🔍	0
↳ why then....	Ver	01-09-06 18:16	■						🔍	🔍	0
↳ suggestions	Luc	02-09-06 9:59			⬇				🔍	🔍	0
↳ comparisons	KF	02-09-06 19:48							🔍	🔍	0
LG: Human Development Index HDI	NM	26-08-06 1:32	■						🔍	🔍	2
↳ THIS is very interesting...	Luc	28-08-06 11:14				▲			🔍	🔍	1
↳ Answers	NM	29-08-06 0:22							🔍	🔍	1
↳ current HDI numbers	Ver	30-08-06 14:52							🔍	🔍	0
Dont know if it is an LG	NM	18-08-06 0:55							🔍	🔍	0
↳ From Gross to Net Product	VS	18-08-06 12:09							🔍	🔍	0
LG2: What is the difference between the nominal and the real G...	Ver	17-08-06 15:03							🔍	🔍	4
↳ Difference between nominal and rea GDP	VS	17-08-06 17:36							🔍	🔍	0
↳ Wanted: Learning Goals	Dor	17-08-06 11:37							🔍	🔍	0
↳ how to calculate net taxes in exc 20.1.2	Dor	14-08-06 10:16							🔍	🔍	0
↳ net taxes	KF	14-08-06 11:37	■						🔍	🔍	0
↳ net taxes	VS	15-08-06 16:56							🔍	🔍	0
↳ re	KF	15-08-06 20:20							🔍	🔍	0
↳ Can somebody explain what undistributed profit means?	Dor	14-08-06 10:15							🔍	🔍	1
↳ undistributed profit	KF	14-08-06 11:22							🔍	🔍	1
LG1	NM	14-08-06 2:51	■						🔍	🔍	2
↳ Indicators	KF	14-08-06 10:12							🔍	🔍	0
↳ (explainable) fluctuations???	NM	14-08-06 2:44	■						🔍	🔍	0
↳ Banana War	VS	11-08-06 22:32	■		⬇		▲		🔍	🔍	0
↳ Put unrelated questions as a new threat.	Dor	14-08-06 10:18							🔍	🔍	0
↳ question	KF	11-08-06 14:50	■						🔍	🔍	0
↳ ...	NM	11-08-06 20:31						▲	🔍	🔍	1
↳ Difficult words?	KF	11-08-06 14:44							🔍	🔍	0
↳ Macro Task 1 Explaining the differences	Dor	11-08-06 10:07						+	🔍	🔍	0

De grote meerderheid van de deelnemers gaf aan dat de eigen perceptie van een tekortschietende voorkennis de primaire reden van deelname was, en waardeerden het feit dat dat zowel de cursus als geheel als de werkvorm van collaboratief leren via het model van afstandsonderwijs gegeven werd. Dat laatste oordeel werd studenten gevraagd in de vorm van een confrontatie tussen de onderwijsmethode gehanteerd voor de zomercursus wiskunde, en die gehanteerd in de zomercursus economie. Opvallend is dat studenten binnen de context van economie duidelijk voor collaboratief leren opteren. Tenslotte presteren deelnemers van de zomercursus

economie significant beter dan niet-deelnemers in het allereerste economievak van het reguliere curriculum: zowel in een algemene vergelijking, als in een vergelijking waarin voor het effect van verschillen in vooropleiding gecorrigeerd wordt.

Relaties met studentkenmerken

In het kader van de evaluatie van beide zomercursussen zijn aan alle eerstejaars studenten, zowel deelnemers aan één of beide van de zomercursussen als niet-deelnemers, een aantal vragenlijsten voorgelegd op het gebied van leergelateerde studentkenmerken. Er is uitvoerig gerapporteerd over de uitkomsten van de

afname van die vragenlijsten, zeer in het bijzonder in het kader van een analyse van verschillen tussen Nederlandse tweede fase-leerlingen en internationale studenten afkomstig uit een meer traditioneel secundair onderwijsstelsel (zie Tempelaar e.a., 2006, 2007). De vragenlijsten die daarin zijn gebruikt, zijn:

- Het leerstijlinstrument ILS-HO van Vermunt.
- Het leerprofielinstrument RoLI ('Reflections on Learning') van Meyer.
- De Engelse versie van het instrument Rapportage Autonoom Studeren (RAS) van de UvA, genaamd AILI ('Awareness of Independent Learning Inventory').

- Een instrument gebaseerd op de zelftheorieën van Dweck.
- De 'Academic Motivation Scale' (AMS) gebaseerd op Ryan en Deci's model van intrinsieke en extrinsieke motivatie.
- Een attitude-instrument op basis van Eccles & Wigfields model van verwachtingswaarde.

Op deze plaats zal niet verder worden ingegaan op de achtergronden van deze instrumenten; in Tempelaar e.a. (2006, 2007) worden die uitvoerig gedocumenteerd.

In het kader van de huidige evaluatie is primair de relatie tussen studentkenmerken en proces- en uitkomstvariabelen van de twee typen zomercursussen onderzocht, en zijn die relaties vergeleken met de relaties zoals die voor de meeste vakken gelden in het reguliere onderwijs van de faculteit. Daarbij staat de vraag voorop of studenten die succesvol zijn in de zomercursussen andere kenmerken hebben dan studenten die succesvol zijn in het reguliere onderwijs. En als vervolgvraag: is er een verschil te constateren tussen succeskenmerken in de twee zomercursussen, gegeven de grote verschillen in gehanteerde onderwijsmethodiek?

Beide vragen leveren inderdaad betekenisvolle antwoorden op. Om te beginnen met de zomercursus economie, gebaseerd op e-PGO: een beperkt aantal studentkenmerken treedt als predictor van een reeks van proces- en uitkomstvariabelen op. Dat zijn allereerst alle drie schalen van intrinsieke motivatie uit de AMS-lijst: intrinsieke motivatie om te weten, om te volvoeren, en om een stimulerende omgeving te ervaren. Op zich is dat niet verbazingwekkend omdat intrinsieke motivatie ook een goede voorspeller is voor de wiskunde zomercursus, en voor het reguliere onderwijs. Echter, in die andere twee contexten is ook extrinsieke motivatie een voorspeller, terwijl bij de op collaboratief leren gebaseerde cursus dat in het geheel

niet het geval is. Andere goede voorspellers die uniek zijn voor de e-PGO cursus zijn de volgende twee schalen:

1. De schaal Stimulerend Onderwijs uit de categorie van leerconcepties of mentale leermodellen van ILS-HO.
2. De schaal 'Seeing things differently', de leerconceptie waarbij de student gericht is op perspectiefveranderingen, nieuwe manieren te ontdekken om iets te bestuderen, uit het instrument RoLI.

Beide unieke scores zijn goed te interpreteren vanuit de context van de e-PGO cursus en de daarin besloten focus op samenwerkend leren.

Voor de zomercursus wiskunde geldt dat vooral extrinsiek gemotiveerde studenten het goed doen; de balans tussen intrinsieke en extrinsieke motivatie ligt hier heel nadrukkelijk bij de extrinsieke pool van het motivatiespectrum, daar waar de zomercursus economie vooral de intrinsiek gemotiveerde studenten goed laat presteren, terwijl in het reguliere onderwijs beide motivatiecomponenten een gelijke rol vervullen. Uit het ILS-HO instrument vallen twee schalen op:

1. De stuurloze regulatiestrategie, duidend op een gebrek aan leerregulatie, die een negatieve voorspeller is voor prestaties in de zomercursus.
2. De leeroriëntatie uittesten van eigen capaciteiten. Uit het RoLI-instrument valt de specifieke rol van de volgende twee variabelen op:
 - a. De schaal 'Knowledge objects', die de mate aangeeft waarin studenten een, al dan niet visuele, vorm geven aan de te leren kennis.
 - b. De schaal 'Relating ideas', een manier van leren waarbij het nieuw te leren materiaal wordt gerelateerd aan hetgeen dat al gekend is.

Ook hier geldt dat het naar voren komen van deze specifieke voorspellers goed te begrijpen is op basis van de kenmerken van de gebruikte leeromgeving. ALEKS is, op extreem dwingende wijze zelfs, geconstrueerd volgens het constructivistische beginsel: telkens wordt de student slechts een zeer beperkte vrijheid gegeven in het kiezen van de volgende leereenheid. Bepalend voor de keuzemogelijkheden is de kennistoestand van de student, anders gezegd: de vlak van tevoren met succes afgeronde meer basale leereenheden. Op die manier kan het leerproces niet anders zijn dan een sequentie van kleine, elkaar logisch opvolgende stappen. Aangezien elke leereenheid begint met het uittesten van de student en pas daarna uitleg volgt, die inderdaad waar mogelijk gebruik maakt van visuele elementen, is ook de rol van de andere voorspellers intuïtief.

Conclusies

De hier beschreven ervaringen met zomercursussen voor internationale studenten geven aan dat die doelgroep er niet voor terugschrikt om aanzienlijke investeringen te doen voor het volgen van facultatieve zomercursussen. Dat is allerm minst vanzelfsprekend: de studenten zijn op grond van hun vooropleiding formeel toelaatbaar, zijn ook al ingeschreven, en worden verondersteld de cursus te volgen op een moment dat leeftijdgenoten van hun vakantie genieten. De reden om de zomercursussen expliciet op internationale studenten te richten, lag in de omstandigheid dat de aansluitingsproblematiek daar destijds het meest urgent was: internationale curricula sluiten slecht op elkaar aan. Ontwikkelingen in het Nederlandse onderwijs gedurende de laatste jaren (zie onder andere Tempelaar, 2007) suggereren dat deze internationale aansluitingsproblematiek in toenemende mate wordt gedomineerd door een natio-

Bij de afronding van deze bijdrage is één van de co-auteurs van dit artikel, **Fons van Engelen**, geheel onverwacht overleden.

Van Engelen was de bedenker en ontwerper van gSCALE (generic System for Computer Aided Learning), een webapplicatie waarmee studenten begeleid zelfstandig wiskunde kunnen studeren. De gSCALE-tool is gebaseerd op het principe van zelfontdekkend leren en bevat zowel toetsmateriaal (vooral bedoeld voor diagnostische toetsing) als uitlegmateriaal. Fons van Engelen heeft gSCALE ontwikkeld in de periode dat hij aan de EUR werkzaam was. In Rotterdam is deze tool gebruikt voor de aansluitingsmodule voor aspirantstudenten: scholieren die belangstelling hebben om economie of bedrijfskunde te volgen – en die als voorbereiding daarop een brugcursus wiskunde wilden volgen – konden zich in het zesde jaar van hun vwo-studie voorbereiden op de wiskunde die nodig was voor hun (vervolg)studie. Tevens vormden de gSCALE-modules een onderdeel van korte bijspijker-cursussen wiskunde die aan de EUR in de eerste weken van de studie aan zowel eerstejaars economie als eerstejaars econometrie werden gegeven. GSCALE vervulde daar primair de functie van toetsinstrument. Maar bovenal is gSCALE het inspirerende voorbeeld geweest voor het gebruik van elektronische leeromgevingen binnen het wiskundedomein, ook in bijspijker-cursussen die met gebruik van andere technieken zijn gerealiseerd. Passend in die voorbeeldfunctie: Fons van Engelen was de initiatiefnemer van de Web-Spijkeren projecten.

nale aansluitingsproblematiek voortkomend uit kennisdeficiënties opgedaan in de vooropleiding.

De voor de hand liggende vraag is dan ook of bijspijker-cursussen primair ontworpen voor internationale studenten met succes ingezet kunnen worden voor het remediëren van ook die kennisdeficiënties. Vergelijkende analyses van internationale studenten en tweede fase-studenten indiceren dat de eerste categorie qua leermotivaties gunstig afsteekt ten opzichte van de tweede (Tempelaar e.a., 2006, 2007). In die zin is succes niet verzekerd. Anderzijds blijkt uit deze studie dat het mogelijk is cursussen door de keuze van onderwijsmethodiek zó in richten, dat ze bij uitstek voor studenten met specifieke leergelateerde kenmerken aantrekkelijk zijn. Het specifiek toesnijden van didactische scenario's op afzonderlijke doelgroepen van te remediëren studenten kan zo mogelijk soelaas bieden.

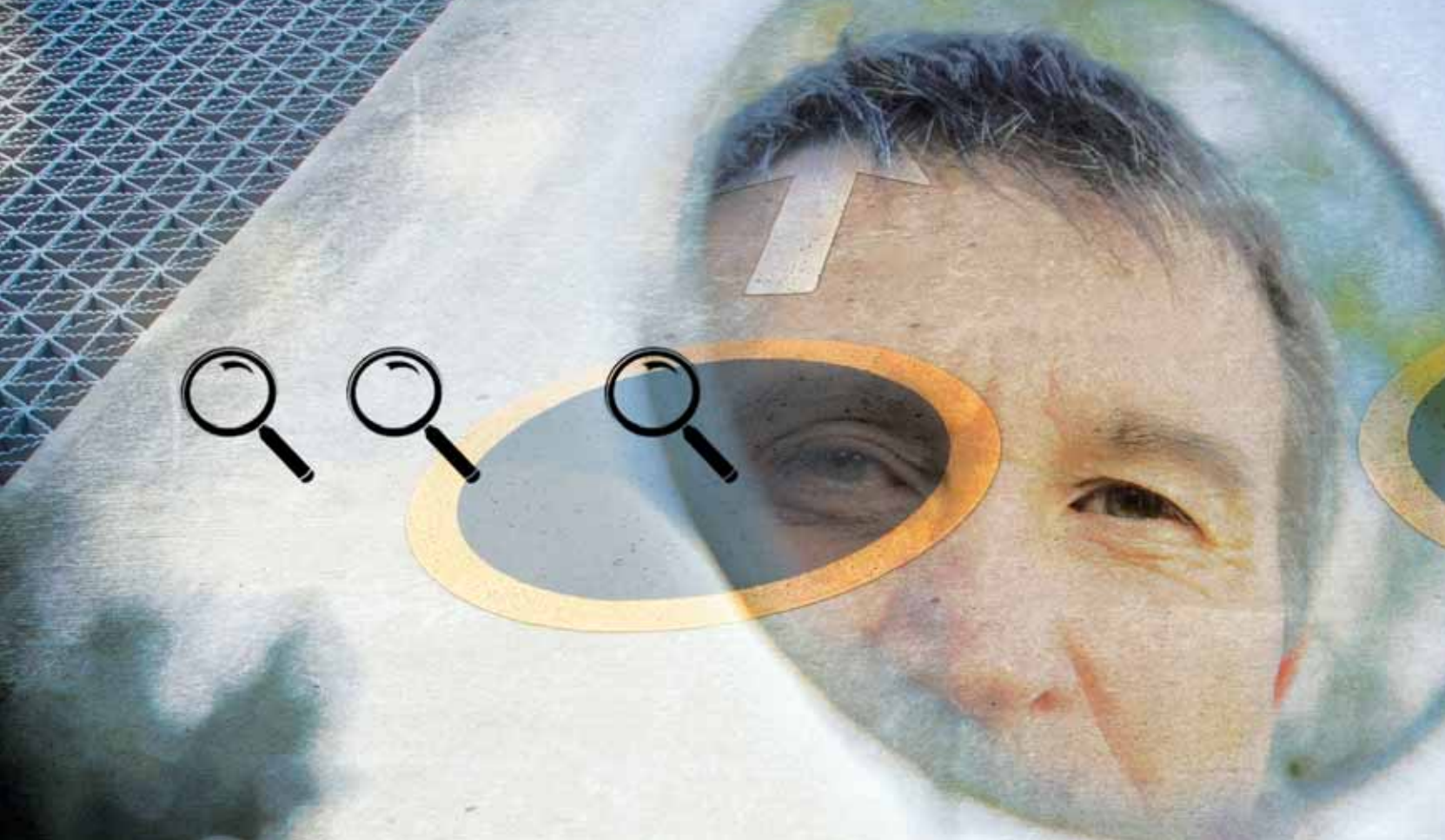
In dat perspectief is het van groot belang dat het Online Handboek: Didactische Scenario's voor Flexibel Remediërend Onderwijs, één van de belangrijkste producten van het Web-Spijkeren project, ook in de toekomst verder uitgebreid zal worden.

Referenties

- Doignon, J.P., & Falmagne J.Cl. (1999). *Knowledge Spaces*.
- Falmagne, J., Cosyn, E., Doignon, J., & Thiéry, N. (2004). *The Assessment of Knowledge in Theory and in Practice*. (www.aleks.com/about_aleks/Science_Behind_ALEKS.pdf)
- Kools, Q. H., & van der Neut, A. C. (2006). *Oplösungen voor kennisdeficiënties*. Tilburg: IVA Beleidsonderzoek en Advies. (www.onderwijsraad.nl/pdfdocs/studie_iva_oplossingen_voor_kennisdeficiënties.pdf)
- Onderwijsraad (2006). *Versteviging van kennis in het onderwijs*. Den Haag: Onderwijsraad. (http://www.onderwijsraad.nl/pdfdocs/versteviging_van_kennis_in_het_onderwijs.pdf)
- Rienties, B., Dijkstra, J., Rehm, M., Tempelaar, D., Blok, G. (2005). Online bijspijkeronderwijs in de praktijk. *Tijdschrift voor Hoger Onderwijs*, 23 (4) 239-253.
- Tempelaar, D. (2007). Onderwijzen of bijspijkeren? *Nieuw archief voor wiskunde*, 8 (1), 55-59. (www.math.leidenuniv.nl/~naw/serie5/deel08/mrt2007/tempelaar.pdf)
- Tempelaar, D., Rienties, B., & Gijselaers, W. (2006). Internationalisering; en de Nederlandse student? *Onderzoek van onderwijs*, 35 (3) 40-45.
- Tempelaar, D., Rienties, B., & Gijselaers, W. (2007). Internationalisering: leerbenaderingen van Nederlandse en Duitse studenten. *Onderzoek van onderwijs*, 36 (1) 4-9.
- Web-Spijkeren (2006). *Online Handboek: Didactische Scenario's voor Flexibel Remediërend Onderwijs*. (<http://www.science.uva.nl/research/amstel/dws/handboek>)
- Wieland, A., Brouwer, N., Kaper, W., Tempelaar, D., van Leijen, M., Rienties, B., ten Boske, B., & Heck, A. (2007). Didactische scenario's voor remediërend wiskundeonderwijs. In: *Tijdschrift voor Hoger Onderwijs*, 25 (1), 2-15.



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



A. Faciliteiten die scholen beschikbaar stellen voor het doen van onderzoek

Docenten kregen een lijst voorgelegd met faciliteiten die in de school aanwezig moeten zijn om onderzoek te kunnen verrichten. Hieruit bleek dat een aantal faciliteiten in redelijke mate beschikbaar was op de school: abonnementen op magazines over onderwijs, toegang tot internet voor zoeken van onderzoeksliteratuur, en projecten waarin onderzoek vereist is.

Vervolgens volgden faciliteiten die enigszins beschikbaar waren: stimulatie van congresbezoek, wetenschappelijke boeken over onderwijs/onderwijsonderzoek, toegekende tijd om zelf onderzoek te doen, abonnementen op wetenschappelijke tijdschriften over onderwijsonderzoek, samenwerking met universiteiten en hogescholen op het gebied van onderzoek, een speciale ruimte om tijdschriften te lezen, software om vragenlijsten te maken en zorgdragen voor groei in de onderzoekscompetentie.

Tenslotte volgden de faciliteiten die nauwelijks beschikbaar waren: congresproceedings over onderwijsonderzoek, onderzoeksbudget, stimuleren van het zelf doen van onderzoek, software voor statistische analyses, stimuleren van publicatie van eigen onderzoek, bijeenkomsten over onderzoek en de aanwezigheid van een eigen onderzoeksgroep.

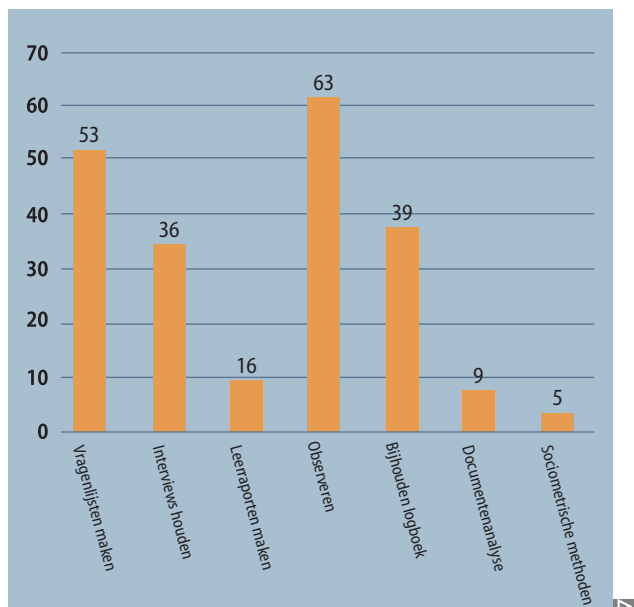
B. Raadplegen van bronnen over onderzoek

Docenten werden vervolgens gevraagd of ze vakbladen, wetenschappelijke tijdschriften en internetbronnen over onderzoek raadplegen. Hieruit bleek dat vakbladen regelmatig worden geraadpleegd, maar dat dit niet geldt voor wetenschappelijke tijdschriften en internetbronnen, die worden nauwelijks geraadpleegd.

C. Ervaring met onderzoeksmethoden en andere aspecten van onderzoek

Aangezien docenten in het traject van de dieptepilot zelf onderzoek moeten uitvoeren, is hen gevraagd of ze ervaring hebben met onderzoeksmethoden en met andere aspecten van onderzoek. Voor wat betreft de onderzoeksmethoden geven docenten aan dat ze de meeste ervaring hebben met observeren en vragenlijsten maken (figuur 1).

Figuur 1. Ervaring met verschillende onderzoeksmethoden





Tabel 1. Ervaring met acht aspecten van onderzoek

Probleemstelling formuleren	3.5
Gegevens analyseren	3.2
Gegevens analyseren en interpreteren	3.2
Onderzoeksopzet maken	2.5
Onderzoeksliteratuur verzamelen	2.5
Onderzoeksrapportage maken	2.5
Onderzoeksresultaten presenteren	2.5
Onderzoeksresultaten publiceren	1.6

Op een schaal van 1 tot 6 (nooit tot zeer vaak) is voor acht onderzoeksaspecten gevraagd of men er ervaring mee heeft. In tabel 1 is te zien dat docenten niet echt veel ervaring hebben met verschillende aspecten van onderzoek. Het meest vertrouwd zijn ze met het formuleren van een probleemstelling, het minst met het publiceren van onderzoeksresultaten.

D. Toepassen van onderzoeksresultaten in het eigen onderwijs

Er werden zes vragen gesteld die nagaan of docenten onderzoeksresultaten gebruiken in hun eigen praktijk, dan wel of onderzoeksresultaten hen tot nadenken stemmen. Op een schaal van 1 tot 6 (nooit, nauwelijks, soms, regelmatig, vaak, zeer vaak) is de gemiddelde score op die zes vragen een 2.6. Dat betekent dat docenten aangeven nauwelijks tot soms gebruik te maken van, dan wel na te denken over onderzoeksresultaten. Uit vragen die specifiek gingen over de houding voor het toepassen van onderzoeksresultaten bleek dat docenten onderzoeksresultaten wel als enigszins relevant aanduiden en dat men ze ook wel wil toepassen in de eigen onderwijspraktijk.

E. Geloof in eigen kunnen op het gebied van onderzoek en affiniteit met onderzoek

De docenten werden ook gevraagd of ze denken dat ze bepaalde onderzoeksaspecten beheersen. Het gaat dan om de volgende zaken: gemotiveerd blijven als onderzoek moeizaam verloopt, gegevens systematisch verzamelen, vragenlijst of interview afnemen, een onderwerp bedenken, het doel omschrijven, gegevens analyseren, conclusies trekken en verantwoorden, relevante literatuur vinden, het uitzoeken van de aanpak, contact leggen met respondenten, verklaringen geven voor uitkomsten, een probleemstelling/onderzoeksvraag/hypothese formuleren, voorstel-

len doen voor verder onderzoek en een werkplan opstellen en nagaan of de gegevens betrouwbaar zijn. Van al deze aspecten geven de docenten aan dat ze het in redelijke mate beheersen. Het aspect 'onderzoeksmethode en onderzoeksmiddelen kiezen' geven ze aan matig te beheersen. Voor wat betreft de houding voor het zelf doen van onderzoek blijkt dat docenten daar enigszins ambivalent over zijn. Enerzijds vinden ze dat onderzoek wel op school thuishoort, dat het voor hen van nut kan zijn en dat het de kwaliteit van het onderwijs kan verbeteren, anderzijds geven ze aan dat ze het (te) druk hebben met onderwijstaken en daardoor weinig tijd over hebben voor onderzoek. Ze gaven echter wel aan enige affiniteit met onderzoek te hebben. Vooral het zelf uitvoeren van onderzoek trekt hen aan. De minste affiniteit hebben ze met het onderzoeksjargon en met de statistische handelingen die horen bij het verrichten van onderzoek.

F. Visie op onderwijsonderzoek

Tenslotte werd aan de docenten een aantal uitspraken voorgelegd over onderwijsonderzoek. Uit de scores blijkt dat het merendeel van de docenten neutraal tegen onderwijsonderzoek aankijkt.

Conclusies

Het voorafgaande overziend kan geconcludeerd worden dat de docenten onderzoeksresultaten enigszins toepassingsgericht vinden en dat ze derhalve onderzoeksresultaten slechts mondjesmaat toepassen in hun eigen onderwijspraktijk. Hun visie op het onderwijsonderzoek is neutraal: hun beeld is noch positief, noch negatief. Ze geven aan wel enige affiniteit met onderzoek te hebben en erin te geloven dat ze zelf onderzoek kunnen uitvoeren. Toch is hun houding ten aanzien van dat zelf uitvoeren van onderzoek ambivalent. Dat komt met name doordat docenten het druk hebben met onderwijstaken.

Afsluitend kan gesteld worden dat de voedingsbodem voor meer praktijkgericht onderzoek door docenten gematigd gunstig lijkt. Om het voor docenten mogelijk te maken dit onderzoek ook daadwerkelijk aan te pakken, zullen schoolbesturen en -directies faciliteiten beschikbaar moeten stellen. Ook zal de lestabel voor docenten – die een deel van hun taak meer onderzoeksgericht willen invullen – gereduceerd moeten worden. Op die manier kan er een bijdrage geleverd worden aan het opleiden van leraren en wordt tevens hun beroepsuitoefening gevarieerder, hetgeen de motivatie, ook voor docenten die al langer in het onderwijs werken, verhoogt.



Nieuwe leeromgevingen en onderwijsbeleving

De laatste jaren wordt er veel aandacht besteed aan de rol van ict binnen het hoger onderwijs. Dit onderzoek van Peeraer en Verhoeven levert hieraan een bijdrage. Zij schetsen een beeld van de grenzen aan nieuwe leeromgevingen en nuanceren de klassieke visies op kansenongelijkheid in het onderwijs.

De laatste decennia is er zowel op vlak van onderwijsbeleid als in wetenschappelijke studies veel te doen over de verbetering van de kwaliteit van het onderwijs, over nieuwe onderwijsvormen, activering van de lerende, levenslang leren, etcetera. In het discours hierover speelt ict vaak een belangrijke rol. Er wordt volop geëxperimenteerd met e-learning, new learning, computergemedieerd leren, afstandsleren en elektronische leerplatforms. De overtuiging bestaat dat deze veranderingen een verbetering zijn voor studenten en voor hun studieresultaten, als wel voor de kennisontwikkeling op lange termijn. Binnen de onderwijssociologie en onderzoek naar kansen(on)gelijkheid komt echter vaak terug dat studieresultaten sociaal gekleurd of beïnvloed zijn. De vraag is dan ook of die nieuwe vormen van leren – en vooral het gebruik van ict daarin – niet ook beïnvloed worden door achtergrondkenmerken als sociale herkomst en geslacht. Met andere woorden: zijn er empirische redenen om aan te nemen dat wat reeds jaren buiten discussie staat, namelijk dat onderwijskansen ongelijk verdeeld zijn over verschillende sociale lagen van de bevolking, minder waar is wanneer gewerkt wordt met nieuwe leeromgevingen?

Kansen(on)gelijkheid


Traditioneel wordt binnen de onderwijssociologie de term 'kansengelijkheid' op drie manieren omschreven. Er bestaat gelijkheid van kansen in termen van gelijke toegang voor studenten ongeacht sociale afkomst, geslacht of ras (input). Daarnaast bestaat er gelijkheid op het vlak van studieresultaten, waarbij het antwoord op de vraag of de studieresultaten gelijk verspreid zijn over alle sociale lagen van de bevolking wordt gezocht (output). Tenslotte is er de kansengelijkheid op het vlak van het studieproces (proces). Het is dit proces van kansenongelijkheid in de context van de ontwikkeling van een nieuwe leeromgeving aan de universiteit, dat wij onderzocht hebben. Er wordt steeds vanuit gegaan dat de implementatie van ict in het onderwijs positieve effecten heeft voor de studieresultaten. Een multimediale cursus zou een meer stimulerende en motiverende leeromgeving bieden dan traditionele methodes. Computerondersteund leren wordt verondersteld consistent te zijn

met studentgeoriënteerd onderwijs en zou tot beter leren leiden (Spellman, 2000, p. 74). Deze verhoogde motivatie wordt dan gelinkt aan betere studieresultaten. Optimistische commentatoren zien met de implementatie van ict bovendien een significante mogelijkheid tot opheffing van sociale ongelijkheden in onderwijsparticipatie (Selwyn, 2001, p. 259). Aan de andere kant vrezen pessimisten dat sociale uitsluiting enkel verhoogd wordt met de introductie van ict.

Digitale kloof

De mogelijkheid tot onderwijsparticipatie lijkt in het digitale tijdperk in eerste instantie afhankelijk van de toegang tot technologie, maar daarnaast ook van de kennis om ermee om te gaan. Niet elk computergebruik biedt dezelfde onderwijskundige voordelen. Attewell (2001) spreekt hierbij van de eerste en de tweede digitale kloof: toegang tot en gebruik van ict. Verschil in toegang hangt grotendeels samen met inkomensongelijkheid en/of een verschil in opleiding. Ook de manier waarop computers worden gebruikt, zowel thuis als op school, blijkt sociaal beïnvloed. Attewell concludeert uit zijn literatuuronderzoek dat bij gebruik van computers veel afhangt van de ondersteuning van volwassenen zowel thuis als op school. Het is volgens de onderzoeker naïef te veronderstellen dat ict-toepassingen onderwijsverschillen tussen kinderen automatisch kunnen opheffen. Niettegenstaande deze hoge verwachtingen over de implementatie van ict om de kwaliteit van het onderwijs te bevorderen, is er een algemeen gebrek aan onderzoek naar ict en onderwijs betreffende de relatie tussen studieresultaten en ict-gebruik (Heemskerck e.a., 2005, p. 3). Een succesverhaal kan daarom niet zomaar gegarandeerd worden.

Reproductietheorieën

Klassieke reproductietheorieën verklaren verschillen in leeruitkomsten vaak aan de hand van economische en eventueel daarmee samenhangende culturele factoren. Individuen uit verschillende socio-economische klassen beschikken over verschillende economische middelen en/of ontwikkelen een bepaalde cultuur, die in meer of mindere mate aansluit bij de onderwijscultuur. 

Jef Peeraer
Jef C. Verhoeven
De auteurs zijn verbonden aan het Centrum voor Onderwijssociologie van de K.U. Leuven.
Dit artikel is een korte samenvatting van het onderzoek 'Nieuwe leeromgevingen en onderwijsbeleving aan de universiteit'. Het complete onderzoek is onlangs gepubliceerd in het Tijdschrift voor Onderwijsrecht en Onderwijsbeleid.



Waar deze theorieën echter minder rekening mee houden – en wat dus als een blinde vlek in de klassieke reproductietheorieën beschouwd kan worden – (Verhoeven en Kochuyt, 1997), is de *perceptie* van de actoren.

Een belangrijke factor voor de verklaring van leeruitkomsten aan de universiteit is volgens Lizzio e.a. namelijk de perceptie van de leeromgeving waarin de student verkeert. In het onderzoek van Lizzio e.a. is dit zelfs een betere predictor voor leeruitkomsten dan eerder behaalde studieresultaten. De implementatie van ict ter ondersteuning van het studieproces heeft een belangrijke invloed op de leeromgeving van de student. De vraag dringt zich dan ook op of deze veranderende leeromgeving – en vooral de perceptie van de student daarvan – enige impact heeft op de manier waarop studenten hun studie aanpakken en op de kwaliteit van hun studieresultaten. Onderzoek naar de impact van de perceptie van studenten kadert Lizzio e.a. in het 3P-model van Biggs. Dit model conceptualiseert het leerproces als een interactief systeem van drie sets van variabelen: de leeromgeving en karakteristieken van de student (presage), de benadering door studenten van leren (proces) en studieresultaten (product) (Lizzio e.a., 2002, p. 27-28).

Presagefactoren zijn voorspellende factoren die op voorhand, vóór het leerproces, reeds aanwezig zijn. Biggs maakt een onderscheid tussen twee types: de blijvende persoonlijke kenmerken die in de leersituatie worden gebracht door de student (bijvoorbeeld voorkennis, academische bekwaamheid en persoonlijkheid) en situationele kenmerken die de leeromgeving definiëren (bijvoorbeeld werklust, onderwijsmethoden en programmaopbouw). Procesfactoren beschrijven hoe studenten het leren benaderen. Biggs maakt een onderscheid tussen een diepe benadering en een oppervlakkige benadering. In de diepe benadering wordt leren gezien als een streven naar begrijpen door ideeën toe te passen en te vergelijken. In de oppervlakkige benadering wordt leren opgevat als het toepassen van reproductieve strategieën zonder het doel van integratie van informatie. Productfactoren beschrijven de leerresultaten (cognitieve, affectieve of gedragsresultaten) die studenten verwerven uit het leerproces.

Interactief systeem

Belangrijke opmerking is dat hoewel de relatie tussen de componenten lineair kan worden gezien, de relaties tussen deze

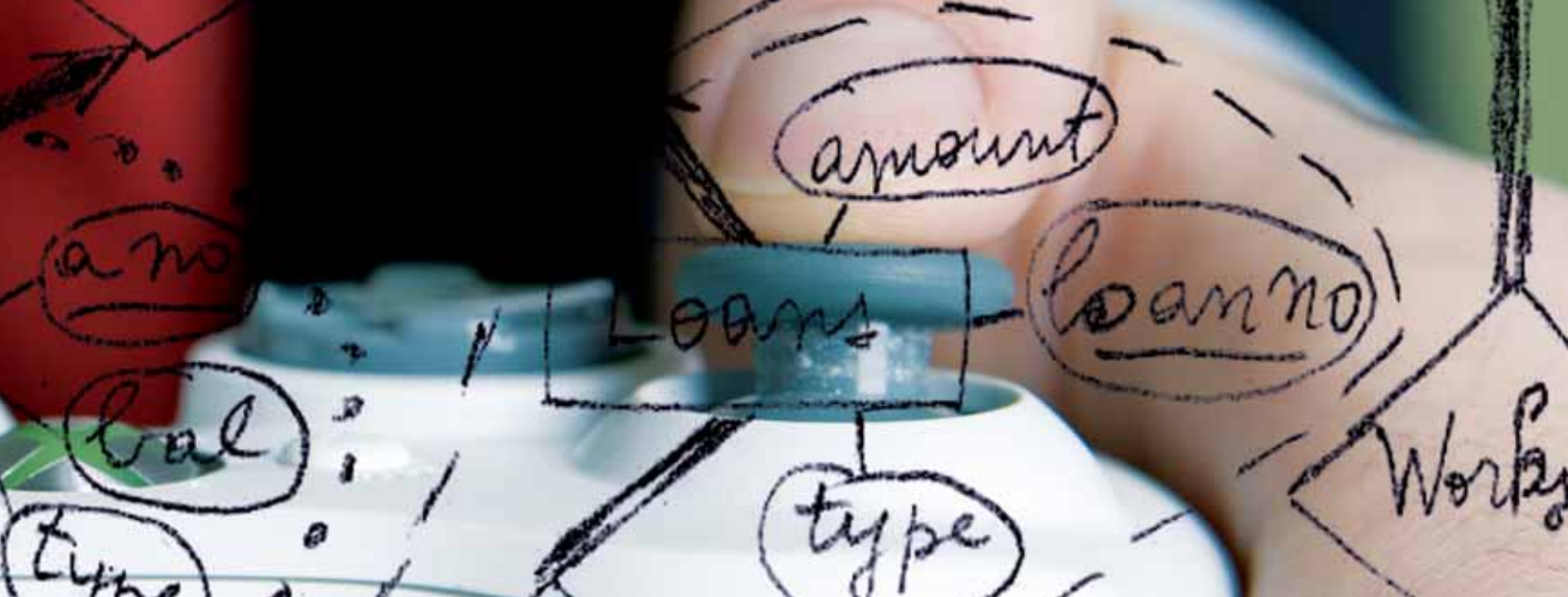
elementen het best begrepen worden als een interactief systeem. De elementen in het model staan niet in een tijdsgebonden causale relatie van onafhankelijke componenten, maar zijn simultaan aanwezig in het bewustzijn van de studenten (Lizzio e.a., 2002, p. 28). De mechanismen van kansongelijkheid bevinden zich dus in een interactief samenspel met de verschillende componenten van het model. Elke actor neemt in dit spel bepaalde karakteristieken mee die enerzijds zijn benaderingen en handelingen beïnvloeden, maar daar anderzijds ook een gevolg van zijn.

In ons empirisch onderzoek hebben wij getracht om in het kader van de implementatie van ict in de nieuwe leeromgeving aan de universiteit een deel van dit interactieve systeem bloot te leggen en op die manier een aantal grenzen aan de nieuwe leeromgeving te stellen. Eerst hebben we onderzocht of er bij eerstejaars universiteitsstudenten sprake is van een eerste digitale kloof: is er een verschil in toegang tot ict, en zo ja, hoe komt dit verschil tot stand? Vervolgens focussen we op de tweede digitale kloof en wordt, geïnspireerd door het 3P-model van Biggs, de invloed nagegaan van een aantal achtergrondvariabelen en de studentbenadering van ict: het gebruik, de vaardigheden en de attitude ten aanzien van ict. De vraag die vervolgens aan de orde komt, is of er een samenhang bestaat tussen de benadering van ict en de benadering van leren.

Impact leeromgeving

Uit ons onderzoek naar de toegang tot ict blijkt dat er weinig sprake is van een uitgesproken eerste digitale kloof (toegang tot computer en internet). Verklaringen voor een variatie in benaderingen van ict kunnen niet langer gevonden worden in klassieke ongelijkheidstheorieën waarin achtergrondvariabelen een bijna rechtstreekse invloed uitoefenen. Vooropleiding, baan en diploma van de ouders hebben weinig invloed op de toegang tot ict.

Kijken we naar de tweede digitale kloof (gebruik, vaardigheden en attitudes ten aanzien van ict), dan kunnen we op basis van onze analyses concluderen dat er enige samenhang bestaat tussen het gebruik, vaardigheden en attitude ten aanzien van ict en het leerpatroon van eerstejaarsstudenten. Een leeromgeving waarin ict een steeds belangrijkere plaats inneemt en waarin het ict-gebruik voor studiedoeleinden als vanzelfsprekend wordt geacht, lijkt interessanter voor studenten die



bepaalde leerstijlen hanteren. Betere ict-vaardigheden en studiegebonden computergebruik hangen samen met een meer betekenisgerichte en toepassingsgerichte leerstijl, maar ook met een minder reproductiegerichte leerstijl. Studenten met zo'n leerstijl zullen zich beter thuis voelen in een ict-leeromgeving dan studenten met een meer reproductiegerichte leerstijl. Ongericht leren en stuurloosheid hangen samen met een frequenter gebruik van de computer voor games, slechtere ict-vaardigheden en een meer negatieve houding ten aanzien van ict. Stuurloze studenten en studenten met een ongerichte leerstijl zullen dus eerder voorbij gaan aan de vooronderstelde doelstellingen van de nieuwe leeromgeving: zij zullen de beschikbare computer en internetverbinding eerder gebruiken om spelletjes te spelen en voor ontspanningsdoeleinden in het algemeen.

Zoals gezegd gaat het om samenhangen tussen het gebruik van ict, ict-vaardigheden en de attitude ten aanzien van ict en het leerpatroon. Het lijkt waarschijnlijk dat een bepaalde manier van studeren een bepaald ict-gebruik tot gevolg heeft. Het is evenwel niet onwaarschijnlijk dat een bepaalde attitude ten aanzien van ict of iemands ict-vaardigheden omgekeerd van invloed zijn op de manier van studeren. Hoe meer studenten thuis en op school reeds in aanraking kwamen met ict, hoe waarschijnlijker de kans dat de benadering ten aanzien van ict invloed kan uitoefenen op iemands manier van leren. Wat betreft dat laatste punt bleek uit ons onderzoek dat voor studenten die doorstromen naar de universiteit, ict op een haast vanzelfsprekende manier deel uitmaakt van het dagelijkse leven.

Samenhang

Wanneer gekeken wordt naar de samenhang tussen de benadering van ict en de benadering van leren van de student, dan valt een drietal zaken op: ten eerste de samenhang tussen een toepassingsgerichte leerstijl met een hogere mate van computergebruik en betere ict-vaardigheden. Ten tweede de negatieve samenhang tussen reproductiegerichte leerstijlen en computergebruik en ict-vaardigheden. En ten derde dat een ongerichte leerstijl samenhangt met een frequenter gebruik van de computer, maar dan voor spelletjes en ontspanning in het algemeen, slechtere ict-vaardigheden en een meer negatieve houding ten aanzien van ict. Echter de belangrijkste conclusie uit ons onderzoek is dat er niet gesproken kan worden van een

lineair verband tussen achtergrondvariabelen, leeromgeving, persoonsgebonden kenmerken en gebruik, vaardigheden of attitude ten aanzien van ict, maar dat de verschillende factoren elkaar beïnvloeden. Op die manier wordt een individuele leeromgeving geconstrueerd waarin de student, geïnspireerd vanuit bepaalde leerstijlen, in bepaalde mate gebruik maakt van ict en vaardigheden en attitudes ontwikkelt. Een verklaring hiervoor moet eerder gezocht worden in de *onderwijsbeleving* van de studenten. Niet de karakteristieken van de student, noch de onderwijscontext op zich zijn doorslaggevend voor de houding ten opzichte van computers en ict.

Biggs (in Lizio e.a., 2002, p. 28) merkte reeds op dat de perceptie van de student met betrekking tot de eigen karakteristieken en met betrekking tot de onderwijscontext een sleutelrol speelt. Hoe de student de eigen karakteristieken en de onderwijscontext percipieert en op welke manier dit van invloed is op de constructie van een eigen leeromgeving, lijkt echter moeilijker kwantitatief te onderzoeken. Kwalitatieve onderzoeksmethodes als participerende observatie en diepte-interviews leveren wellicht een complementair beeld op van de manier waarop een student, beïnvloed door bepaalde achtergrondvariabelen, persoonsgebonden kenmerken en de leeromgeving waarin hij of zij terecht komt, een eigen leeromgeving construeert en de mogelijke invloed daarvan op studieresultaten.

Referenties

- Attwell, P. (2001), 'Comment. The First and the Second Digital Divide', *Sociology of Education*, 74 (3): 252-259.
- Heemskerck, I., Brink, A., Volman, M. and ten Dam, G. (2005), 'Inclusiveness and ICT in Education: a Focus on Gender, Ethnicity and Social Class', *Journal of Computer Assisted Learning*, 21 (1): 1-16.
- Lizzio, A., Wilson, K. and Simons, R. (2002), 'University Students' Perceptions of the Learning Environment and Academic Outcomes: implications for theory and practice', *Studies in Higher Education*, 27 (1): 27-52.
- Selwyn, N., Gorard, S. and Williams, S. (2001), 'Digital Divide or Digital Opportunity? The Role of Technology in Overcoming Social Exclusion in U.S. Education', *Educational Policy*, 15 (2): 258-277.
- Spellman, G. (2000), 'Evaluation of CAL in Higher Education Geography', *Journal of Computer Assisted Learning*, 16 (1): 72-82.
- Verhoeven, J.C. en Kochuyt, T. (1997), 'Over de blinde vlekken van de reproductietheorie in de onderwijssociologie: een kijk vanuit kwalitatief onderzoek', *Tijdschrift voor Sociologie*, 18 (1-2): 209-231.



Zorg en technologie: hoop voor de toekomst?

Vergrijzing en ontgroening leiden op korte termijn tot grote personeelstekorten in de gezondheidszorg. Slimme technologische toepassingen kunnen bepaalde processen vereenvoudigen en de 'handen aan het bed' vervangen. Om die ontwikkelingen in gang te zetten is er behoefte aan een nieuw type zorgprofessional. De vraag is of hoger onderwijsinstellingen voldoende zijn uitgerust om deze toekomstige professionals van de juiste bagage te voorzien. 'Een prachtige technologische vondst alléén is niet voldoende.'

Mariska van der Meer

Om tegemoet te komen aan de personeelsdruk in de zorg- en welzijnssector, zou de komende jaren één op de drie schoolverlaters voor een beroep in de zorg moeten kiezen. Dat lijkt niet waarschijnlijk. Vandaar dat de sector genoodzaakt is naar andere oplossingen te zoeken. Naast innovatie en ondernemerschap is technologie steeds vaker het toverwoord.

'Er gebeurt veel op het gebied van technologie en zorg', zegt prof. dr. Maarten IJzerman, hoogleraar Clinical Assessment of Neurorehabilitation Technology en Health Services Research van de Universiteit Twente. 'De kunst is om dat in goede banen te leiden, zodat succesvolle implementaties mogelijk zijn. Dáár moeten we ons in het onderwijs op richten. Er is van alles mogelijk op het snijvlak van technologie en zorg. Denk bijvoorbeeld aan ict-toepassingen die zorg op afstand mogelijk maken.

Daardoor wordt zorg een stuk goedkoper. Het is echter de vraag of dit soort oplossingen ook maatschappelijk gewenst zijn.

Daarnaast is er de proceskant van het verhaal. Het is een lange weg om een nieuw product ook daadwerkelijk te implementeren. De biomedische technologie, die een langere traditie kent op het snijvlak van zorg en technologie, heeft die proceskant aardig in beeld. Daar weet men uit ervaring dat een prachtige technologische vondst alléén niet voldoende is. Om het product op de juiste plek te krijgen heb je mensen nodig die verbanden tussen de primaire processen kunnen leggen en die zich tussen de schotten van de gezondheidszorg door kunnen manoeuvreren. Dat geldt nu ook voor de zorginstellingen. Die moeten efficiënter en goedkoper gaan werken, tegelijkertijd staat hun starre en bureaucratische cultuur dat in de weg. Ik denk dat we een halve generatie verder zijn voordat de grootste obstakels uit de weg zijn. Dan heb ik het bijvoorbeeld over het bekostigingssysteem binnen de zorginstellingen. Alles is gericht op productie. Als men dezelfde zorg goedkoper gaat aanbieden, worden instellingen gekort op hun budgetten. En daarmee ontbreekt dus elke prikkel om het anders te gaan organiseren.'

Nieuw type zorgprofessional

Om dit soort patronen te doorbreken, zal er volgens IJzerman de komende jaren behoefte ontstaan aan een nieuw type zorgprofessional: 'We moeten studenten opleiden die de obstakels uit de weg kunnen ruimen', zegt hij. 'Dat betekent dat ze kennis moeten hebben van de mogelijkheden van technologie, maar ook van het primaire proces binnen de gezondheidszorg.

Daarnaast is het belangrijk dat ze beschikken over organisatie-talent en de vaardigheden om veranderingen in gang te zetten. Binnen een aantal curricula van onze opleidingen zijn deze componenten inmiddels ingebouwd. Het meest duidelijk vind je ze bij de opleiding Gezondheidswetenschappen. Maar er is bijvoorbeeld bij de masteropleiding Technische Bedrijfskunde ook een specialisatie voor de gezondheidszorg. Landelijk worden de accenten verschillend gelegd, de ene opleiding heeft meer aandacht voor de beleidsmatige kant, de andere richt zich meer op de life sciences, maar de noodzaak van het combineren van vakgebieden is inmiddels overal wel doorgedrongen.'

Ook in het hbo is deze tendens zichtbaar, bijvoorbeeld in de minor Technologie in Zorg die bij diverse hogescholen wordt aangeboden. Marcel Kooijman, docent van deze minor bij Saxion Hogescholen: 'Er is veel winst te behalen door studenten en professionals vanuit techniek en gezondheid en welzijn bij elkaar te brengen. Zorgstudenten komen met oplossingen waar de gemiddelde techniekstudent niet aan denkt, en andersom. Samen komen ze dan tot professionele en gebruiksvriendelijke producten. Soms kloppen bedrijven daarvoor bij ons aan. Een recent voorbeeld is dat onze studenten hebben geholpen bij de ontwikkeling van een scootmobiel-simulator. Patiënten die door een beroerte verlamd zijn geraakt kunnen thuis met die simulator in een virtuele omgeving oefenen voordat ze met hun scootmobiel de weg op gaan. Soms komt een vraag ook vanuit klein menselijk leed. Zo kwam er een tijdje geleden een meisje in een rolstoel bij ons met de vraag of het mogelijk was een rol-



stoel te maken die in de duinen kon rijden. Speciaal voor haar hebben we een all-terrain rolstoel gemaakt. De structuur van de minor Technologie in Zorg maakt het mogelijk om het beste vanuit beide werelden, techniek en gezondheidszorg, te combineren. Volgens mij is het een gouden greep.'

Simulatieziekenhuis

Een voorbeeld van een ict-toepassing die direct in het onderwijs kan worden ingezet, is de 'Virtual Ward', oftewel het simulatieziekenhuis. De Virtual Ward is het resultaat van een samenwerking tussen de Digitale Universiteit (DU), de University of Central England (UCE) en het Kenniscentrum Gezondheid, Welzijn & Technologie van Saxion Hogescholen. Dr. Gerialien Holsbrink, als lector verbonden aan het kenniscentrum, heeft het project het afgelopen anderhalf jaar begeleid: 'Vanuit de DU zijn innovatiesubsidies voor alle hbo-verpleegkunde-opleidingen in Nederland beschikbaar gesteld. Men heeft dus oog voor de noodzaak van innovatieve toepassingen. Van de Virtual Ward bestond al een vrij sobere Engelstalige variant met drie casussen. Wij hebben die versie in het Nederlands vertaald en er drie casussen aan toegevoegd. De Virtual Ward is een simulatieziekenhuis waarin de complexe werkelijkheid van de beroeps-

situatie centraal staat. Bij elke casus kan de student uit zestig opties een aantal stappen kiezen die volgens hem of haar het beste kunnen worden ingezet om de patiënt te helpen. Op elke keuze volgt feedback, waardoor het gewenste behandelingsverloop langzaam zichtbaar wordt. Behalve de casussen kent de Virtual Ward net als een echt ziekenhuis ook een verpleegbalie met dossiers, links naar databanken, protocollen en handboeken. De tool bevat kortom alle achtergrondinformatie die studenten nodig hebben.'

Holsbrink vervolgt: 'We hebben de Virtual Ward getest in de propeuse en in het tweede jaar van verpleegkunde en bij de masteropleiding Advanced Nursing Practice. De reacties van zowel docenten als studenten zijn positief. De toegevoegde waarde van deze ict-tool wordt vooral ervaren in de didactische variatie die het met zich meebrengt. Studenten vinden het heel prettig dat ze in een veilige omgeving verschillende behandelwijzen kunnen uitproberen. De Virtual Ward is ook een flexibele tool. Dat betekent ondermeer dat een docent zelf de inhoud ervan kan aanpassen. Dat is cruciaal. In het verleden is de inflexibiliteit van ict-tools vaak een struikelblok gebleken bij het gebruik ervan in het onderwijs. Docenten zijn nu eenmaal een eigenwijs volkje dat graag een eigen inbreng wil hebben.'

Lees verder op pagina 36 ►

Onderzoeksnieuws

Grote onderwijsonderzoekorganisaties proberen kloof met praktijk te dichten

Er is in deze rubriek al vaker over geschreven: de afstand tussen onderwijspraktijk en onderwijsonderzoek is groot en moeilijk te overbruggen. Op 's werelds grootste onderwijsconferentie bleek dat ook weer. Deze jaarlijkse meeting van de American Educational Research Association (AERA) vond dit jaar plaats van 9 tot en met 13 april in Chicago. Het centrale conferentiethema luidde: 'The world of educational quality'. Daarbij ligt, aldus de toelichting, de nadruk op gelijke kansen, onveiligheid op scholen, gelijke toegang, bestrijding van ongelijkheid en van bijvoorbeeld taalachterstanden. Het thema geeft verder ook aan dat er de nodige kritiek is op de kwaliteit en zinvolheid van onderwijskundig onderzoek. Meestal lopen de Verenigde Staten qua onderwijsontwikkelingen iets voor op Europa, dus te verwachten valt dat deze issues hier ook (nog) belangrijker zullen worden. Dichterbij huis probeert de EARLI, de Europese tegenhanger van de AERA, hier ook nadrukkelijk iets aan te doen. Voor de tweede keer, na het grote succes van de eerste bijeenkomst in Leuven verleden jaar, organiseert zij de PBPR-conferentie. Voluit is dat de European Conference on Practice-based and Practitioner Research on Learning and Instruction. Dit keer in Maastricht, van 14 tot en met 16 november 2007. Het centrale thema is 'Learning and instruction for the new generation'. Voor iedere onderwijsonderzoeker met een nadrukkelijk oog voor de onderwijspraktijk én voor iedere 'practitioner' belooft dit weer een boeiende conferentie te worden. Inschrijven dus.

Raadpleeg voor meer informatie de website over de conferentie: www.earli-pbpr.org

Design-based research om de kloof verder te dichten

Een manier om de kloof tussen onderwijsonderzoek en -praktijk te dichten is volgens steeds meer onderzoekers design-based research. Wanneer we design-based research vertalen naar onderwijsonderzoek, dan spreken we van educational design research.

In een pas verschenen handboek met deze titel (Van den Akker, Gravemeijer, McKenney & Nieveen, 2006) wordt dit expliciet benoemd als een manier om de relevantie van onderwijsonderzoek te verbeteren. Educational design research is altijd gericht op een interventie. In herhalende cycli waarin ontwikkelaars en onderzoekers nauw samenwerken, met gebruikmaking van specifieke methoden, worden applicaties en toepassingen ontwikkeld die echt werken in die praktijk. Iedere iteratie (herhaling) helpt het te ontwikkelen product aan te scherpen, het inzicht te verdiepen en de kwaliteit van de output te verbeteren. Onderdeel van deze iteraties zijn vaak prototypes. Deze benadering stamt uit de ingenieurshoek en is zeer vruchtbaar gebleken bij design research. Vaak is er sprake van participatory research en wordt er ontwikkeld en onderzocht mét – in plaats van voor – practioners. Het wordt geflankeerd door validatiestudies en effectiviteitsstudies. Ook worden er verschillende kwaliteitscriteria voor evaluatie gehanteerd. Dit nieuwe handboek geeft een handzaam overzicht en schuwt de discussie niet over de mogelijke achilleshiel van dit soort onderzoek, namelijk de beperkte generaliseerbaarheid die er mee kan samenhangen.

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

Hoeveel wordt er eigenlijk geïnvesteerd in onderwijsonderzoek?

Criticasters van onderwijsvernieuwing zijn geneigd de veranderingen in het onderwijs schromelijk te overdrijven (Martens, 2006). De Mammoetwet van ruim dertig jaar geleden wordt nog steeds tot vervelens toe voorgesteld als een dramatische wijziging, terwijl er welbeschouwd nauwelijks iets veranderde aan de feitelijke manier van onderwijs geven. Vergelijk dat eens met de beëindiging van de mijnbouw die vrijwel gelijktijdig plaatsvond. In alle 'normale' bedrijfstakken vinden voortdurend fusies en reorganisaties plaats. Wie dertig jaar later nog zeurt over een verandering die kleiner is dan wat in

andere beroepen bijna jaarlijks gebeurt, eta-leert op genante wijze hoe conservatief en weinig veranderingsbereid hij is. Studiehuis en het 'nieuwe leren'? Het zijn tamelijk conservatieve variaties op thema's rondom een onderwijsvisie waar al minstens honderd jaar mee geëxperimenteerd wordt. Wie dertig jaar geleden op de middelbare school zat en daar anno 2007 nog eens gaat rondkijken, zal dan ook nog heel veel bekends tegenkomen. Dit gebrek aan feiten wordt meestal in heftige bewoordingen overschreeuwd waardoor de indruk bestaat dat leerlingen en studenten niets meer weten en dat er een mafia van onderwijsvernieuwers, onderwijskundigen en onderwijsonderzoekers in Nederland bestaat die, gesteund door de PvdA, plannen verzint om de docent het leven zuur te maken. Maar wat zeggen de feiten over hoeveel er in het onderwijs wordt veranderd? Dat is natuurlijk moeilijk in een getal uit te drukken, maar er zijn wel interessante aanwijzingen. Innovatieve bedrijven zoals Philips geven veel geld uit aan R&D. Met ongeveer 1,6 miljard euro besteedt Philips meer dan zes procent van zijn omzet aan R&D. En ons nationale onderwijs? Wim Jochems (2007) hield op 9 maart 2007 zijn intreedere aan de TU Eindhoven. Jochems becijferde dat in Nederland ongeveer 40 tot 60 miljoen euro aan onderwijsonderzoek wordt uitgegeven. Dat is goed voor ongeveer 200 á 300 fte aan onderwijsonderzoekers. Ongeveer de helft van dat bedrag wordt betaald door de universiteiten. Is dat veel? Jochems: 'Dat dacht ik niet, gelet op de 29 miljard euro die Nederland in 2006 aan onderwijs heeft besteed. We hebben het over een onderzoeksdeel van ruim een promille.' (p. 20).

Jochems, W. (2007). *Onderwijsinnovatie als leidraad voor onderwijsresearch en professionele ontwikkeling*. Intreedere. Eindhoven: TU/E.

Martens, R. (2006). *Onderwijs als nationale klagmuur*. *Onderwijsinnovatie*, 6, 11-14.



Van Hout haalt uit

Afscheidscolleges van hoogleraren zijn soms ietwat gezapige bijeenkomsten. Maar soms ook niet. Wie professor Hans van Hout een beetje kent, wist dat hij zijn afscheidscollege niet onopgemerkt voorbij zou laten gaan voordat hij met emeritaat ging. Van Hout (2007) fileert de bachelor-masterstructuur zoals die een paar jaar geleden in het hoger onderwijs is ingevoerd en concludeert op p. 19: 'Eén ding is zeker: we kunnen niet op de huidige voet doorgaan. Vroeg of laat moet de huidige structuur op de schop.'

Wat beweegt een onderwijsonderzoeker (en veel gevraagde onderwijsadviseur) om tot zulke uitspraken te komen? Van Hout begint met vast te stellen dat de bamastructuur in Nederland wonderlijk snel is ingevoerd, nadat de Europese ministers in 1999 de zogenaamde Bologna-verklaring ondertekenden, waarmee zij het voornemen tot de invoer van deze structuur uitspraken. Na Letland was Nederland het tweede land dat de bamastructuur invoerde. Een wonderlijke dadendrang als we bedenken hoe lang meestal over wettelijke veranderingen van het (hoger) onderwijs wordt gedaan. Haastige spoed? Van Hout vindt van wel en concludeert dat we in Nederland de bamastructuur niet naar de geest van Bologna hebben ingevoerd. De wo-opleiding is feitelijk gewoon een ongedeelde vierjarige opleiding gebleven, waarbij Van Hout het bachelordiploma omschrijft als een ouderwets kandidaatsexamen. In het hbo is de masterfase alleen naar de letter ingesteld, enkele uitzonderingen daargelaten. Het overstappen van een hbo-opleiding naar een wo-opleiding is alleen maar moeilijker en duurder geworden. Bovendien hebben we, aldus Van Hout, een kans laten liggen om problemen die ons hoger onderwijs al langer plagen nu eens goed aan te pakken. Zo is er een enorme groei van instroom in het hoger onderwijs in de afgelopen vijftig jaar en daarmee ook zorgen over het instroomniveau. Ook het rendement van de opleidingen in het hoger onderwijs blijft een probleem, aldus Van Hout. Uitval en omzwaaien wordt mede veroorzaakt door het smalle profiel van de opleidingen. In plaats van de invoer van brede opleidingen, waar-

voor de bama-invoer gebruikt had kunnen worden, zijn het wo en het hbo voornamelijk aanbodgericht gebleven, in plaats van vraaggestuurd. Daarbij is het aantal regels en de bureaucratie alleen maar toegenomen. Er is sprake van 'academisch onbehagen': de universaliteit is niet meer van docenten, maar van managers. Ook is de status van het hbo ten opzichte van het wo nog steeds te laag, vindt Van Hout. En in dat wo komt onderwijs nog steeds op de tweede plaats. Docenten zijn wel van goede wil, maar zitten in een spagaat. Wetenschappelijke carrières worden gemaakt op basis van publicaties. Docenten die alleen maar onderwijs geven, gelden als inferieur, en onderwijsvernieuwing in het hoger onderwijs gaat moeizaam. Het binaire karakter tussen hbo en het wo is problematisch en kunstmatig, stelt Van Hout. Op grond hiervan stelt de emeritus hoogleraar een aantal veranderingen voor: maak in het bacheloronderwijs brede opleidingstrajecten en een uniforme duur voor hbo en wo; maak van het bacheloronderwijs in het wo een echte school; maak alle masters tweejarig en selectief en schaf de doorstroommaster af; vergroot het hbo-onderzoek en zorg voor een intensieve relatie met het wo-onderzoek; stel de opleidingsduur van havo en vwo gelijk om de aansluiting met het hoger onderwijs te verbeteren; laat wo- en hbo-instellingen fuseren. En tot slot: richt een hoger onderwijsraad op en schaf de VSNU en de HBO-raad als aparte organisaties af.

Van Hout, H. (2007). *De Bachelor-Masterstructuur op de schop*. Recht doen aan de veranderde functie van het hoger onderwijs. Afscheidscollege. Amsterdam: Universiteit van Amsterdam.


Hoe denken Vlamingen en Nederlanders over leraren?

Er wordt wat afgemopperd op het onderwijs en op onderwijsvernieuwingen. Maar hoe denkt de gemiddelde Nederlander en Vlaming nu eigenlijk over docenten? Grappig om te zien is dat, volgens Aelterman, Verhoeven, Rots & Buvens (2007), er een verschil bestaat over hoe we denken over docenten en hoe we denken dat anderen erover denken. Dat wijkt af, net zoals tachtig procent van de Nederlanders

zichzelf een betere automobilist vindt dan andere weggebruikers. De auteurs halen in hun inleiding onderzoek aan van het ministerie van OCW waaruit blijkt dat leerkrachten in het basis en voortgezet onderwijs door zo'n 87 procent van de respondenten hoog gewaardeerd worden, maar dat minder dan de helft van diezelfde respondenten denkt dat ze in het algemeen hoog aangeslagen worden. Men vindt dus blijkbaar dat er veel negatiefs geschreven wordt over onderwijs en leerkrachten en men denkt dat dat een goede afspiegeling is van de mening van de bevolking over ons onderwijs. Dat beeld lijkt in Vlaanderen ongeveer hetzelfde te zijn. Ook daar wordt gediscussieerd over ondervernieuwing en het 'nieuwe leren', en daar zien we dezelfde frustratie onder docenten. Zie ook het artikel hierover van Bergsma in de maarteditie van dit blad. Opvallend is wel dat dit op een aanzienlijk beschaafdere toon en door beter geïnformeerde tegenstanders gebeurt dan in Nederland. Het is grappig om in dat verband de website van de vereniging Beter Onderwijs Nederland (BON) te vergelijken met die van haar Vlaamse 'zustervereniging' O-ZON, dat staat voor Onderwijs ZONder Ontscholing (zie www.beteronderwijsnederland.nl en www.o-zon.be). Hoe dan ook, ook in België voelen docenten zich aangevallen en ondergewaardeerd. En dat is deels onterecht, want in Vlaanderen blijkt – net als in Nederland – dat steekproefrespondenten over het algemeen (heel) positief oordelen over docenten. En net als in Nederland blijkt ook in Vlaanderen dat onbekend onbemind maakt. De auteurs stellen aan het slot van hun artikel: 'Hoe meer vertrouwd en bekend iemand is met het onderwijs, hoe hoger de tevredenheid' (p. 16). Dat is een opsteker die niet alleen Vlaamse, maar ook Nederlandse docenten tot zich mogen nemen.

Aelterman, A., Verhoeven, J., Rots, I., & Buvens, I. (2007). De maatschappelijke waardering van leraren in Vlaanderen en de opvattingen van de publieke opinie over hun opdracht. *Pedagogische Studiën*, 84, 3-19.

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



Bij veel onderwijsmateriaal dat op een cd-rom staat is dat niet mogelijk, die zijn vastgeprogrammeerd. Daarnaast is de Virtual Ward een interactief programma. Studenten kunnen via tussentijdse assessments vaststellen of ze voldoende over een bepaald gedeelte van de casus weten. Op die manier is het mogelijk dat ze bepaalde delen kunnen overslaan.'

Financiële beperkingen

De Virtual Ward is volgens Holsbrink een mooi voorbeeld hoe de innovatie van het zorgonderwijs invulling krijgt. Maar het is niet al goud dat er blinkt. Holsbrink: 'Het probleem met al dit soort innovatieprojecten is dat er geld is tot en met de ontwikkeling ervan. Daarna houdt het op en is er vervolgens geen budget voor de implementatie in het onderwijs. Zo is er bijvoorbeeld geld nodig voor het trainen van docenten. Maar ook het onderhoud en de service van de applicatie moeten worden geregeld. Eigen ict-afdelingen binnen hogescholen ondersteunen dit soort programma's vaak niet. En voor commerciële partijen is het niet aantrekkelijk genoeg. Zo sterven veel nieuwe initiatieven een vroegtijdige dood, en dat is heel jammer. Bij universiteiten is het vaak zo dat studentondernemers dit soort initiatieven oppakken, maar in het hbo moet die mentaliteit nog groeien. Ik ben zelf in gesprek met een aantal uitgeverijen om de Virtual Ward onder te brengen. Voorlopig heb ik ondersteuning vanuit de University of Central England weten te regelen. Maar dat is een tijdelijke oplossing. Ik hoop op termijn tot een meer duurzame oplossing te komen.'

Onderwijs en bedrijfsleven zullen hun krachten meer moeten gaan bundelen om tot succesvolle technologische toepassingen te komen. INDES is een industrieel ontwerp bureau in Enschede dat medische producten ontwikkelt. Daarnaast adviseert het de medische wereld over productgebruik en over processen rondom medisch handelen. Wil Philipsen, senior consultant bij INDES: 'Het MKB zoekt steeds meer de link met kennisinstututen. Grote bedrijven hebben de budgetten om zelf mensen in dienst te nemen. Als middelgroot bureau moeten wij het meer hebben van

samenwerking met het onderwijs. Bij elke klantvraag kijken wij of, en hoe we docenten en studenten kunnen inzetten. Daarnaast maken we regelmatig gebruik van stagiaires vanuit zorgopleidingen, technische opleidingen en Industrieel Product Ontwerpen. De ambities vanuit het onderwijs zijn er. In de praktijk merken we dat er nog uitdagingen liggen op het terrein van project- en procesmanagement en communicatie. Daarvoor mag wat ons betreft in de opleidingen meer ruimte worden gemaakt. Het gaat namelijk niet alleen om de vakinhoudelijke kennis, maar juist ook om kennis van de processen.'

Ketenzorg en telediensten

Philipsen vervolgt: 'Wat betreft Technologie en Zorg richten we ons voornamelijk op twee gebieden: ketenzorg en telediensten voor zorgcentra. Bij ketenzorg gaat het erom dat je een zorgproces op een andere manier organiseert, waardoor patiënten sneller geholpen worden en zorginstellingen goedkoper uit zijn. Ondersteunende technologieën die hiervoor kunnen worden ingezet richten zich op communicatie en beheer van informatie, denk bijvoorbeeld aan elektronische patiëntendossiers. Een andere mogelijkheid waar we ons mee bezighouden, is telemonitoring, zorg op afstand. In principe is het mogelijk om op afstand de fysieke conditie van patiënten te registreren, bijvoorbeeld het hartritme of de glucosespiegel. Technisch gezien is het allemaal mogelijk, maar in de praktijk komt het proces moeizaam op gang. Dat heeft te maken met de cultuur binnen de gezondheidszorg, maar ook met ethische vraagstukken en privacywetgeving. We maken op dit moment meer vorderingen met telediensten voor bewoners van zorgcentra. Bewoners kunnen met behulp van dit soort diensten via de televisie contact hebben met zorgverleners en familie. Zo kunnen ze bijvoorbeeld wensen voor hun weekmenu doorgeven. Dan moet natuurlijk de keuken wel zo georganiseerd zijn dat ze die wensen op tijd kan verwerken. Het is nooit de techniek alleen, de processen erachter moeten ook op orde zijn. En dat is in de praktijk vaak het struikelblok.'



Niet nieuw óf traditioneel leren

Het 'nieuwe leren' houdt de gemoederen flink bezig en zorgt bijna dagelijks voor nieuws in de media. Niet in de laatste plaats door de karikaturale beelden die voor- en tegenstanders van deze onderwijsvorm schetsen. Het totale onderwijsbeeld en de publieke opinie wordt zo bepaald door de statements van deze twee uitersten. Een dialoog tussen mensen die vanuit en ander paradigma naar onderwijs kijken, lijkt ook nauwelijks mogelijk. Van Herpen doet toch een poging.

De strijd tussen voor- en tegenstanders van het 'nieuwe leren' gaat onverminderd door en wordt niet alleen in de docentkamers gevoerd, maar ook in de media. Bijna dagelijks doen columns en artikelen van verklaard voor- of tegenstander s van het 'nieuwe leren' veel stof opwaaien. De grote lijn in dit debat: de voorstanders – niet duidelijk onder één noemer te vangen – staan een actieve leerform voor waarin motivatie en zelfstandigheid van studenten centraal staat. Zij zien de ontevredenheid en burnoutklachten van docenten toenemen omdat studenten zich niet meer laten schikken in het traditionele model. De tegenstanders – die zich het duidelijkst manifesteren onder de vlag van de vereniging 'Beter Onderwijs Nederland' (BON) – zien meer in training van studenten en pleiten voor een meer op kennis gericht onderwijsmodel. Zij wijten de ontevredenheid en burnoutklachten bij het docentencorps juist aan het feit dat docenten hun autonomie én hun vak is afgepakt.

Verschillende uitgangspunten

De voor- en tegenstanders van het 'nieuwe leren' nemen heel verschillende uitgangspunten in met betrekking tot leren en de consequenties ervan. De voorstanders vertrekken vanuit een ideologie die de student centraal stelt. De tegenstanders stellen de leerstof (cognitie) centraal. Gaan de voorstanders uit van heterogeniteit, diversiteit en realiteit, de tegenstanders streven naar homogeniteit en een direct instructiemodel als meest effectieve overdrachtsvorm voor leren. En terwijl de voorstanders werken aan het bijbrengen van sociale vaardigheden, richten de tegenstanders zich op de karaktervorming van studenten. En er zijn meer verschillen: zo werken de voorstanders met name vanuit pedagogische en didactische principes aan de gebruikswaarde van kennis, terwijl de tegenstanders erop wijzen dat kennis en informatie niet simpelweg op te zoeken, of te googelen is. Voorstanders van het 'nieuwe leren' willen theorie en praktijk zo veel mogelijk koppelen, tegenstanders stellen dat het verschil tussen (overwegend) theoretische en (overwegend) praktische opleidingen moet worden gehandhaafd, dan wel hersteld. Tot slot: ook de manier van communiceren van beide partijen is verschillend: de voorstanders bezigen veel neologismen en stellen zich in discussies kwetsbaar op, de tegenstanders daarentegen bezigen 'ouderwets' (simpel) taalgebruik en schuwen daarbij ironie en sarcasme niet.

Overeenkomsten

Over drie items lijken de voor- en tegenstanders van het 'nieuwe leren' het wél eens te zijn: ambities, variëteit en binding. Zo mag van beide groepen in het onderwijs nooit gemakzucht en vrijblijvendheid heersen. Uitblinken moet niet worden afgeremd, maar juist worden beloond. Als onderwijsinstellingen de vrijheid krijgen om hun eigen onderwijs te ontwikkelen, ontstaat er vanzelf variëteit, niet alleen tussen 'traditionele' en 'vernieuwende' scholen, maar ook tussen de diverse vernieuwende scholen. Ook over het belang van binding is de overeenstemming tussen voor- en tegenstanders van het 'nieuwe leren' evident: beide groepen zijn van mening dat studenten niet alleen naar school gaan omdat ze zo geïnteresseerd zijn in de lesstof, maar omdat ze zich verbonden voelen met hun medeleerlingen. Willen scholen het grote aantal voortijdig schoolverlaters aanpakken, dan moeten ze ervoor zorgen dat leerlingen en studenten zich niet alleen met elkaar verbonden voelen, maar ook met de school. Grootschalige, anonieme en bureaucratische onderwijsorganisaties zijn onpersoonlijk en daarom desastreus voor deze binding. Individuele aandacht is daarom noodzakelijk.

Persoonlijk leed

Deze gedeelde onderwerpen van voor- en tegenstanders van het 'nieuwe leren' maken duidelijk wat succesvol zou kunnen werken in elke onderwijsvorm. Waarom dan toch die heftige discussies? De kern hiervoor ligt naar mijn mening in de taal van de polemiek zelf. Vertegenwoordigers van beide groeperingen verdringen zich om in oneliners en statements hun gelijk te halen.

In alle discussies over het 'nieuwe leren' is opvallend hoeveel onderwijsmedewerkers hun persoonlijk leed etaleren. De vraag is dan ook wat deze mensen bindt aan de ideologische stroming voor of tegen het 'nieuwe leren'. Anders gezegd: hoe pijnlijk is het voor de initiatiefnemers van onderwijs om zoveel gefrustreerde leerkrachten en ouders aan te trekken die niet de kernwaarden van de onderwijsvernieuwing in het hart dragen, maar verbitterd zijn door eerder opgelopen onderwijs trauma's? En hoe schrijnend moet het zijn voor de initiatiefnemers van de vereniging BON dat hun beweging niet louter bestaat uit enthousiaste, passieve vakdocenten, maar ook uit docenten die onder het mom dat hen 'het vak is afge-

Marcel van Herpen

De auteur is projectleider bij het centrum voor Ervaringsgericht Onderwijs Nederland en medeoprichter van het Nederlands Instituut voor Onderwijs en Opvoedingszaken (NIVOZ). Reacties op dit artikel naar: mherpen@home.nl.



nomen, nauwelijks in staat zijn met leerlingen te communiceren? Voor deze groep van docenten geldt niet dat het veranderende onderwijssysteem hen van hun 'troon geworpen' heeft, maar dat hun starre, niet-geïnteresseerde houding ten opzichte van hun leerlingen hen opgebroken heeft.

Mensbeeld

Om de voors en tegens van het 'nieuwe leren' zorgvuldig te kunnen plaatsen, is het van belang te vertrekken vanuit het mensbeeld achter het leren. Onderwijs is slechts de vorm waarin men intenties tracht te realiseren. Neem bijvoorbeeld ErvaringsGericht Onderwijs (EGO). In dit type onderwijs zijn kernwaarden uitgewerkt die niet ter discussie staan (en daarom de media vaak niet halen), maar die zich in een permanente dialoog verdiepen. EGO ontwikkelt zich al zo'n dertig jaar als een niet-politiek onderwijsconcept, dat behalve competenties ook de kernwaarden welbevinden, betrokkenheid en verbondenheid inzichtelijk heeft gemaakt. Bij EGO staat het wel-

bevinden van studenten centraal. Dat welbevinden moet positief beïnvloed worden om ervoor te zorgen dat factoren die ontwikkeling zouden kunnen belemmeren geminimaliseerd worden. De betrokkenheid van studenten staat garant voor echte ontwikkeling. We weten dat leerlingen en studenten zich vaak voor een zetje inspannen om vervolgens alles weer te vergeten waar ze toch al niet echt in geïnteresseerd waren. Docenten kunnen leren om de kans op betrokkenheid te verhogen tijdens hun activiteiten. Dat kan bijvoorbeeld bij projectwerk, maar ook bij instructies. Uiteindelijk is de sluitsteen van de onderwijsactiviteiten dat studenten verbonden raken met zichzelf, elkaar, de onderwijsactiviteiten en de schoolgemeenschap. Dat is zichtbaar én voelbaar in de sfeer. Verbonden schoolgemeenschappen worden bevolkt door docenten en studenten die dezelfde intenties onderschrijven; waar mensen anders mogen zijn, maar elkaar waarderen om hun inbreng en inzet. De kernwaarden welbevinden, betrokkenheid en verbondenheid zijn wel beïnvloedbaar, maar men kan er niet over beschikken.



Een docent bepaalt niet of een student zich de stof eigen kan maken en evenmin of hij/zij er gelukkig van wordt. Toch kan de authentieke docent met passie voor zijn vak en oprechte interesse in zijn studenten de kans op het realiseren van deze waarden sterk vergroten. Deze drie kernwaarden spelen ook een belangrijke rol als indicatoren om te toetsen of het ministerie van OCW, de politiek, of de schooldirectie goed zit met het vernieuwen of terugdraaien van ingezette onderwijsveranderingen. Immers, aan de kernwaarden op het niveau van welbevinden, betrokkenheid en verbondenheid is af te lezen of een onderwijsorganisatie slaagt in het realiseren van haar doelstellingen. Als de waarden in intenties zijn uitgedrukt en onderschreven worden door alle medewerkers, dan is er nog één ultieme toets: de leerlingen zullen in hun houding en gedrag dezelfde intenties moeten uitdrukken. In scholen die zo geconceptualiseerd zijn,

kunnen leerlingen én leerkrachten zich maximaal en prettig ontwikkelen. Wat niet betekent dat daarmee conflicten en frustraties uit de weg worden gegaan.

Verbale onderwijsoorlog

Terug naar de discussies over het 'nieuwe leren'. Mijn stelling is dat de polemiek tussen de voor- en tegenstanders grotendeels onzinnig is, en dat geldt ook voor het niveau waarop geargumenteerd wordt. De vereniging BON heeft veel leden die afkomstig zijn vanuit de exacte wetenschappen. Dat houdt onder andere in dat de argumentatie van BON over het algemeen niet gebaseerd is op de ontwikkelings- en motivatiepsychologie. En die bibliothek is de afgelopen honderd jaar toch aanzienlijk gevuld. De schooltijd waar de BON'ers zelf zo tevreden op terugkijken, verhoudt zich slecht tot de lagere niveaus van het hedendaagse onderwijs.

De aanhangers van het 'nieuwe leren' baseren zich juist voornamelijk op de zich voortdurend ontwikkelende inzichten in de menselijke ontwikkeling. De schooltijd waar zij op terugkijken heeft veel frustraties blootgelegd.

In de discussies over het 'nieuwe leren' verworden denkbeelden tot dogma's en principes. En met principes valt niet te discussiëren. Voor een goede en zinvolle dialoog is een kennisbasis vereist; een context waarbinnen mensbeelden en ontwikkelingspsychologische opvattingen verstaan worden. Dat is in de verbale onderwijsoorlog nu niet aan de orde. De discussie wordt daardoor onzinnig, de dialoog onmogelijk.

Dóórgaan

De oplossing lijkt mij evident (maar is frustrerend voor een ieder die de hele wereld wil overtuigen van zijn of haar gelijk), namelijk: dóórgaan met waar je mee bezig bent. Voor- en tegenstanders van het 'nieuwe leren' moeten vooral doorgaan om de systemen waarin ze geloven verder vorm te geven. Dat houdt in dat ze helder voor ogen moeten hebben wat hun mensbeeld is, wat hun gedachten zijn over hoe jonge mensen zich ontwikkelen en de over de onderwijsvormen die dat maximaal ondersteunen. Dan worden 'bewijzen' gerelateerd aan de context waarvoor schoolorganisaties kiezen en dan valt er ook wat te kiezen! Dat moet vervolgens met hoge ambities, veel variëteit en een grote verbondenheid van alle betrokken in die organisaties opgepakt worden. En laten dat nu juist de overeenkomstige uitgangspunten zijn van beide groeperingen.



COLOFON

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

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

Hoofdredactie

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

Bladmanagement

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

Teksten

Sijmen van Wijk, Sanne de Roever, Judith Gulikers, Hans Olthof, Francisco van Jole, Sjeef Stijnen, Karel Kreijns, Tilly Houtmans, Dirk Tempelaar, Bart Rienties, Fons van Engelen, Natasa Brouwer, Annemiek Wieland, Maarten van Wesel, Jef Peeraer, Jef C. Verhoeven, Mariska van der Meer, Rob Martens, Marcel van Herpen

Beeldredactie, fotografie & illustraties

Dennis Schmitz
Polka Design graphic designers, Roermond

Grafische vormgeving

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

Drukwerk

Alfabase, Alphen aan den Rijn

Advertenties

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

Bureau redactie

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

Adres hoofdstediging

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 september 2007. De deadline is 15 augustus 2007. Bijdragen kunnen gemaild worden naar: onderwijs.innovatie@ou.nl

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

