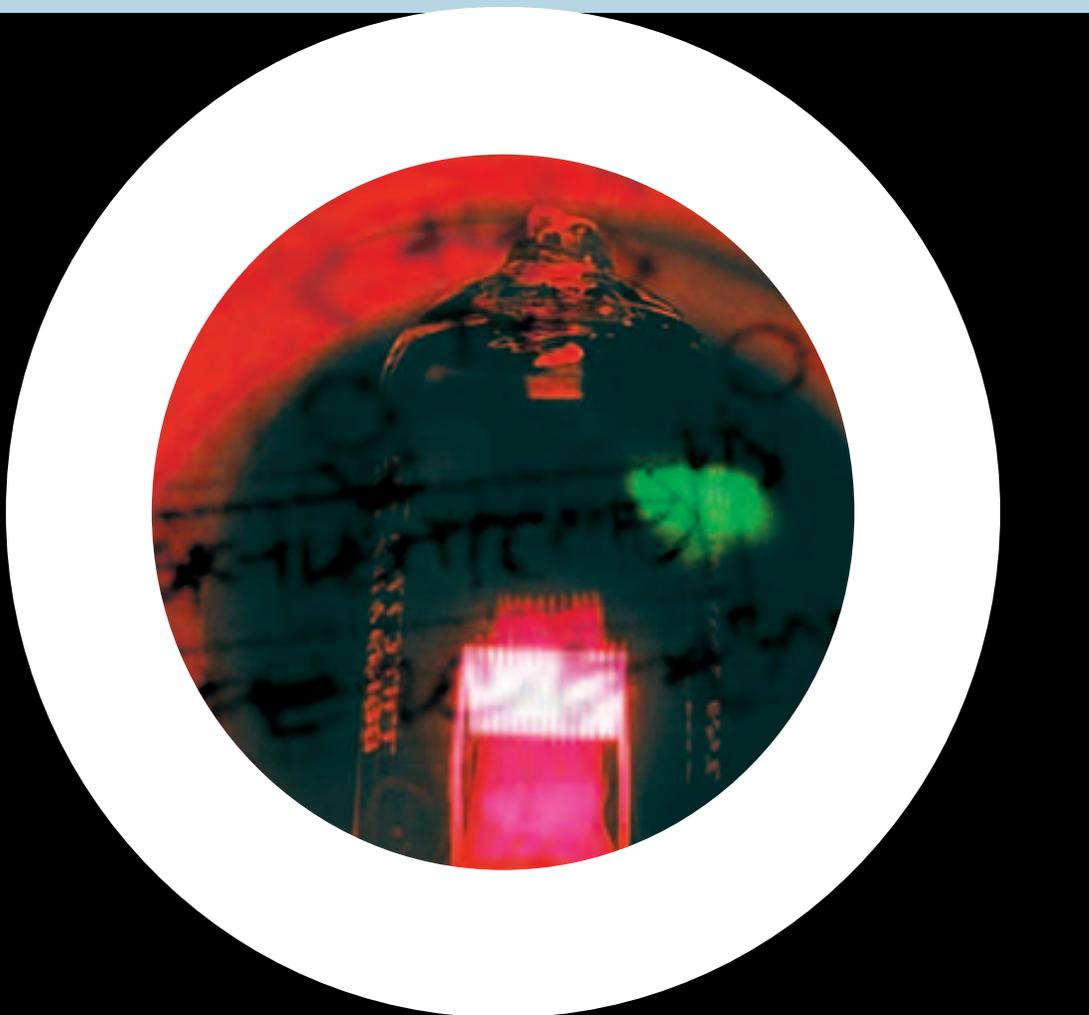


OnderwijsInnovatie

nummer 4 – december 2005



4/2005

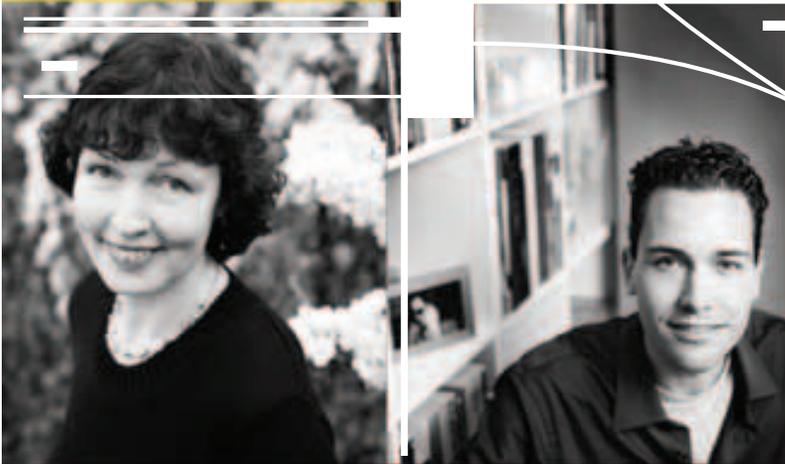
De meta-universiteit komt eraan

Kennis binnen een competentiegericht curriculum

Vraagsturing in hoger onderwijs

Betere informatiesystemen door belevingsonderwijs

De dvd-video als educatieve verrassing



Ik sta **open** voor... studeren

Kijk voor informatie over onze studietour op
www.ikstaopenvoorstuderen.nl

■ **Antje Siemerink,**
afgestudeerd in de Psychologie
'Ik dacht dat de Open Universiteit
alleen bestemd was voor bijzondere
mensen. Nu ben ik geslaagd.'

■ **Dirk Ypenburg,**
student Managementwetenschappen
'Dynamiek. Inspirerende mensen.
Ik wil mensen ontmoeten waaraan ik
mijzelf kan spiegelen.'

Leertraject voor Onderwijskundig Medewerkers in het Hoger Onderwijs

Onderwijskundig medewerkers in het hoger onderwijs moeten van veel markten thuis zijn. Voor het vertalen van een onderwijsvisie of -concept in een aantrekkelijk curriculum is onderwijskundige expertise onontbeerlijk. De dynamiek in het hoger onderwijs vraagt om kennis en kunde met betrekking tot veranderen. En dan zijn er ook nog tal van projecten waarin je als onderwijskundig medewerker de kar moet trekken, mensen enthousiast wilt krijgen. Het Leertraject voor Onderwijskundig Medewerkers in het Hoger Onderwijs helpt je om deze veelzijdige rol succesvol en met plezier te vervullen. Het traject ondersteunt je om vanuit een **stevige inhoudelijke basis** positie in te nemen en effectief te **adviseren**, alsmede concrete **ondersteuning te bieden bij onderwijskundige verbeteringen en vernieuwingen** in jouw organisatie.

Wat ga je leren: - hoe je een praktijkprobleem aanpakt en daarover informatie verzamelt; - adviseren: hoe neem je een stevige positie in naar de opdrachtgever en betrokkenen in dit krachtenspel; - innovatief handelen en richting geven aan veranderingstrajecten; - op een projectmatige manier werken aan een onderwijsontwikkelingsproject.

Hoe: - 4 gezamenlijke modules, verder individueel; -dual: naast bijeenkomsten werken aan praktijkprobleem en project uit de eigen praktijk; - zelfstudie; - met ruimte voor eigen accenten; - persoonlijke begeleiding

Het leertraject voor Onderwijskundig Medewerkers in het Hoger Onderwijs wordt aangeboden door ITBE/Onderwijs-kundige Dienstverlening van de Universiteit Twente. Al zes keer eerder hebben wij een vergelijkbaar traject verzorgd voor onderwijskundig medewerkers van zowel hogescholen als universiteiten. Vanaf nu doen wij dat ism IVLOS/ Universiteit Utrecht en Bureau Kessels&Smit.

Belangrijk om te weten:

- ❑ Het opleidingstraject start, na een intakegesprek, in april 2006 en duurt ca. een jaar.
- ❑ Het opleidingstraject heeft een studielast van in totaal 280 uur: 80 uur contacttijd en 200 uur zelfstandig werken
- ❑ De kosten voor het gehele opleidingstraject bedragen € 5.250,- per deelnemer.

Meer informatie en een informatiebrochure met aanmeldingsformulier zijn verkrijgbaar bij:
drs. E.B. Smuling / Universiteit Twente
ITBE/Onderwijskundige Dienstverlening
Postbus 217 / 7500 AE Enschede
Telefoon: 053 - 489 2043 of 053 - 489 2050
E-mail: e.b.smuling@utwente.



Universiteit Twente
de ondernemende universiteit

Inhoud



- 9 Weg met de zuurgraad**
Onze samenleving werd ooit gekenmerkt door evenwicht en rust. Dat is voorbij: ontevredenheid, cynisme en onrust lijken nu betere aanduidingen. En wat in het groot geldt voor onze maatschappij, geldt in het klein voor het hoger onderwijs. Paul Schnabel (SCP) en Casper van Ewijk (CPB) laten hun gedachten gaan over de ontwikkelingen en de vorming van onze kennissamenleving.
- 12 De meta-universiteit komt eraan**
Stephen Downes, senior researcher bij de National Research Council in Canada, houdt zich bezig met toekomst van het hoger onderwijs. De Canadees was één van de keynote speakers op de Open Source for Education in Europe Conference, die half november plaatsvond bij de Open Universiteit Nederland. OnderwijsInnovatie sprak met Downes, fervent voorstander van open standaarden en open source software.
- 16 Kennis binnen een competentiegericht curriculum**
In het hoger onderwijs is bezorgdheid over het kennisniveau van studenten. Daarnaast is de ontwikkeling van competentiegerichte curricula in volle gang. Tijd dus voor de vraag of deze twee onderwerpen correleren, en of het wenselijk – of noodzakelijk – is om kennis in een competentiegericht curriculum apart aan te bieden en te toetsen.
- 27 Vraagsturing in hoger onderwijs: de professional aan zet**
Vraagsturing is in de zorg een belangrijk begrip. Patiënten beschikken in meerdere of mindere mate over een eigen budget waarmee ze zelf kunnen bepalen welke diensten ze inkopen en waar ze die inkopen. Ook in het hoger onderwijs neemt vraagsturing toe; studenten kunnen daardoor bijvoorbeeld zelf hun eigen leerroute vaststellen. Een pilot bij hogeschool INHOLLAND laat zien dat vraagsturing in het onderwijs niet vanzelf van de grond komt.
- 30 Betere informatiesystemen door belevingsonderwijs**
Het ontwikkelen van informatiesystemen is dikwijls zo complex dat studenten dit niet goed kunnen leren in de vorm van kleine opdrachten en aparte vakken. Als gevolg daarvan sluit het informatiesystemenonderwijs niet goed aan op de praktijk. Het TISO-project, waarin bedrijven hun automatiseringdossiers ter beschikking stellen aan het onderwijs, wil daaraan een einde maken en het hoger informatiesystemenonderwijs vernieuwen.
- 36 Ontwikkelen van digitale leermaterialen en kennisbanken**
Digitale leermaterialen of informatiebronnen zijn bedoeld om leerprocessen te ondersteunen, of om iemand op effectieve en efficiënte wijze informatie te laten vinden. Dit artikel biedt handreikingen en vuistregels bij het gebruik van de representatie- en interactievormen die digitale media bieden.
- 4 Nieuwsladder**
Chronologisch overzicht van drie maanden innovatienieuws.
- 15 Web 2.0**
Column van Francisco van Jole.
- 17 De dvd-video als educatieve verrassing**
Dit praktische artikel gaat in op de educatieve mogelijkheden van dvd-video. Na een korte introductie van het medium dvd-video wordt een drietal praktijkvoorbeelden besproken. Het eerste voorbeeld is het programma 'Sociale psychologie', dat zich richt op het opzetten en uitvoeren van sociaal-psychologische experimenten. Het tweede voorbeeld is het dvd-videoprogramma 'Het selectieproces', een trainingsprogramma over het proces van personeelswerving en -selectie. Deze dvd-video is gebaseerd op een bestaand multimediaprogramma op cd-rom, dat aan revisie toe was. Het derde voorbeeld is het programma 'Practicum Assessment Center', dat bestaat uit oefeningen in het observeren en beoordelen van sollicitanten. In dit programma zijn wat complexiteit betreft de grenzen van het medium dvd-video opgezocht.
- 34 Onderzoeksnieuws**
Een overzicht van recente ontwikkelingen in nationaal en internationaal onderzoek naar onderwijsinnovatie.
- 39 De praktijk en colofon**

Innovatienieuws

SEPTEMBER

Podcasts populair bij Amerikaanse universiteiten



Steeds meer Amerikaanse universiteiten vinden toepassingen voor podcasts in het onderwijs. Zo heeft Drexel University in Philadelphia een PodPage ingesteld waar gesproken informatie en hoogstaande lezingen uit het verleden te vinden zijn. Ook deelt die universiteit iPods uit aan eerstejaarsstudenten van bepaalde studierichtingen. Veel universiteiten maken opnames van de lessen en plaatsen die online. Dit geeft studenten die een college moeten missen de kans de schade beperkt te houden, zonder dat ze aangewezen zijn op de aantekeningen van collega-studenten. Ook denkt de universiteit dat het nuttig is als studenten colleges nog eens

terug kunnen luisteren in voorbereiding op een tentamen. Apple's online winkel iTunes springt handig op deze trend in, de winkel bevat steeds meer educatieve podcasts, van een groeiend aantal universiteiten.

Big Baby

Vanaf 1 januari 2007 wordt voor elk in Nederland geboren kind een elektronisch kinddossier gemaakt. Staatssecretaris Ross (Volksgezondheid) trekt hiervoor 25 miljoen euro uit. Het is de bedoeling dat jeugdartsen en verpleegkundigen van de jeugdgezondheidszorg in het dossier informatie bijhouden over het kind, de gezinssituatie en de omgeving. Later kunnen andere instanties zoals het maatschappelijk werk en de politie informatie aan het dossier toevoegen. Doordat het dossier wordt gekoppeld aan een 'burgerservicenummer' kan de jeugdgezondheidszorg het dossier gemakkelijk blijven volgen, ook als het kind verhuist. Volgens de staatssecretaris kan het kinddossier zo helpen om ontsporing van kinderen te voorkomen.

Animo voor ict-studies blijft afnemen

De interesse voor een studie in de ict blijft teruglopen. Uit de aanmeldingscijfers die het Centraal Bureau Aanmeldingen en Plaatsing (CBAP) eind augustus publiceerde, blijkt dat het aantal inschrijvingen voor een academische ict-opleiding met zeven procent is gedaald ten opzichte van vorig jaar. Het aantal inschrijvingen voor een ict-opleiding op hbo-niveau daalde met een half procent. En dat terwijl het aantal aanmeldingen voor het gehele hbo met twee procent steeg. Voor de universiteiten lag dat percentage op zes procent.

Hiermee is 2005 het vijfde jaar op rij dat de belangstelling voor een hogere ict-opleiding daalt. De daling is opvallend, omdat de werkgelegenheid voor hoog opgeleide ict'ers sinds kort juist weer aantrekt. Een indicator voor de aantrekkende werkgelegenheid is het feit dat de salarissen in de ict-sector het afgelopen jaar flink omhoog zijn gegaan. De gemiddelde stijging in de sector lag rond de 3,5 procent.



'Lesmateriaal Open Universiteit in de toekomst gratis online'

De Open Universiteit Nederland streeft er naar in de toekomst haar onderwijsmateriaal gratis via het internet aan te bieden. Scheidend bestuursvoorzitter Thijs Wöltgens lanceerde dit plan in zijn afscheidsspeech die samenviel met de opening van het academisch jaar. In zijn toespraak ging Wöltgens in op het lage opleidingsniveau van de Nederlandse beroepsbevolking. Als Nederland een kenniseconomie wil worden, is onderwijs voor mensen die al op de arbeidsmarkt zijn onontbeerlijk, aldus Wöltgens. De Open Universiteit besteedt hier al aandacht aan, bijvoorbeeld in het kader van het project 'Lang Leve Leren', dat in samenwerking met Teleac NOT, SURF/Surfnet en Kennisnet wordt uitgevoerd. Maar een belangrijke stap zou gezet worden als het onderwijsmateriaal als 'open bron' gepubliceerd zou worden op internet (zie ook het artikel op pagina 12-14).

'Moslim-mobieltje' nu ook in Nederland

Nederlandse moslims kunnen sinds kort bellen met een islamitische telefoon. Het toestel roept vijf keer per dag op tot gebed, geeft met behulp van GPS aan waar Mekka ligt en bevat bovendien de complete tekst van de Koran. Tijdens het gebed schakelt het toestel automatisch over op de trilstand. Het toestel wordt gemaakt door het Britse bedrijf Lebara en is een groot succes.

OKTOBER

Open dag scoort hoger dan internet

Ondanks de inspanningen van de overheid en onderwijsinstellingen om allerlei studiekeuzesites in te richten, geven scholieren aan nog altijd de voorkeur te geven aan traditionele voorlichtingsmethoden boven internet bij de keuze van hun studie. Uit onderzoek blijkt dat 85 procent van de scholieren de open dagen en voorlichtingsbijeenkomsten die hogescholen en universiteiten organiseren de meest interessante bron vindt voor hun studiekeuze. Websites en informatie op internet scoren slechts zes procent.

Impuls voor Nederlandse gamesindustrie

Het kabinet gaat 15 miljoen euro uittrekken voor de gamessindustrie in ons land. Dat hebben minister Brinkhorst (EZ) en staatssecretaris Van Gennip (EZ) laten weten. Via gerichte financiering, het wegnemen van



belemmeringen en het creëren van goede randvoorwaarden moet deze sector een belangrijke rol gaan spelen in de Nederlandse economie. De economische kansen zijn duidelijk aanwezig maar worden volgens het ministerie van EZ onvoldoende benut. Eén van de maatregelen die genomen gaan worden is een kredietfaciliteit voor startende ondernemers in de gamesector. Hiervoor is 3,2 miljoen euro beschikbaar. Verder komt er een Creative Challenge Call, een programma om verbindingen tussen economie en cultuur te stimuleren, onder meer door kennisuitwisselings- en samenwerkingsprojecten.

Extra geld voor ict-knelpunten in hoger onderwijs

Het kabinet wil de komende jaren 80 miljoen euro investeren in het onderwijskundig en strategisch gebruik van e-learning in het hoger onderwijs. Ook moet er een centrale online marktplaats komen waar onderwijsinstellingen zichzelf kunnen aanbieden. Dat staat in het actieprogramma 'Beter benutten van ict, meer kwaliteit in maatschappelijke sectoren' van het ministerie van Economische Zaken.

De grootste knelpunten in het onderwijs liggen volgens het actieprogramma in de fragmentatie van ict-toepassingen over het onderwijsveld. Het actieprogramma richt zich daarom op sectoroverstijgende projecten.

Football-dwerg door fout in game

Michael King, aanvaller bij het Amerikaanse football-team The New York Jets, is geen man die je makkelijk over het hoofd ziet. Behalve dan in het computerspel Madden 2006, waar King door een programmeerfout rondhuppelt als een dwerg van amper een turf hoog. De fout is volgens uitgever Electronic Arts gemaakt in een tabel, waarin gegevens zijn opgeslagen als het gewicht, de lengte en de club van de speler. In het geval van King werd de verkeerde lichaamslengte ingevoerd. Spelers van Madden kunnen nieuwe versies van de tabel van het internet halen, zodat King op ware grootte het stadion betreedt.





Website over doorstroom masteropleidingen

In juni van dit jaar besteedde OI er al aandacht aan: de nieuwe voorlichtingsite met informatie over de aansluiting tussen verschillende bacheloropleidingen en masteropleidingen. De BaMaS (Bachelor Master Schakelsite) met speciale aandacht voor schakelprogramma's voor hbo-studenten is deze maand van start gegaan. De site beperkt zich nu nog tot informaticaopleidingen, maar dit zal in nabije de toekomst uitgebreid worden. De website is een initiatief van de Digitale Universiteit (DU) en wordt beheerd door de Open Universiteit Nederland. Op dit moment beschikt BaMaS over informatie van 152 van de 237 informaticaopleidingen in Nederland. De bedoeling is dat op termijn alle mogelijke Nederlandse opleidingen beschikbaar worden. Projectleider Van de Vrie: 'We verwachten met de Milieuwetenschappenopleidingen te starten in november en rond januari 2006 met het

domein Management, Economie en Bedrijfskunde.' Op de langere termijn is het de bedoeling om met BaMaS Europa in te gaan.

Recordgroei in aantal websites

Dit jaar zijn er wereldwijd ruim 17,5 miljoen websites bijgekomen. Daarmee is de recordgroei van 16 miljoen nieuwe sites in het boom-jaar 2000 ruim voor het einde van het lopende jaar overtroffen. Dat blijkt uit het Web Server Survey October 2005 van Netcraft. Het bedrijf vond in totaal 74.409.971 websites, 2,68 miljoen meer dan in september. Het website-park staat nog steeds overwegend onder beheer van de Apache-besturingssoftware. Apache breidde zijn aandeel zelfs met 0,74 procent uit naar 69,89 procent. Microsoft-software is bij 20,36 procent van de websites in gebruik. Sun is goed voor 2,54 procent van de websites.

Open Universiteit leidt EU-project levenslang leren

De Open Universiteit Nederland wordt projectleider van het EU-project TENCompetence. Dit vierjarige project moet een gestandaardiseerde, vrij beschikbare infrastructuur ontwikkelen om de Europese ambities van competentiegericht, levenslang leren te helpen realiseren. Het Onderwijstechnologisch expertisecentrum (OTEC) van de Open Universiteit gaat samen met twaalf partners uit negen verschillende landen het project uitvoeren. In Nederland zijn dat naast het OTEC ook de UvA, SURF en Logica CMG. Het project wordt deels gebaseerd op reeds ontwikkelde software, waarvan het aanbod tot nu toe erg divers is. 'Er is nog geen open source oplossing, gebaseerd op open standaarden, die alle aspecten van het proces van levenslang leren ondersteunt', aldus projectleider Rob Koper van het OTEC. TENCompetence tracht daar wat aan te doen. 'We gaan de bestaande open source software integreren in één infrastructuur. Waar er 'blinde vlekken' zijn, dus diensten die de bestaande programma's nog niet leveren, ontwikkelen we zelf nieuwe programma's', aldus Koper.

Polis dekt overtredingen licentievoorwaarden bij OSS

Een Engelse en een Amerikaanse verzekeraar bieden een dekking aan van de risico's van het overtreden van de licentievoorwaarden bij het gebruik van open-sourcesoftware. Kiln, onderdeel van Lloyd's, en Miller Insurance verzekeren op de polis schades tot maximaal 10 miljoen dollar als gevolg van het niet-voldoen aan de voorwaarden die gesteld zijn in een open-sourcelicentie. Behalve schadeclaims dekt de verzekering onder andere ook de kosten die gemaakt moeten worden om software aan te passen wanneer een overtreding van de licentievoorwaarden wordt vastgesteld.



NOVEMBER

Britse artsen waarschuwen voor iPod-duim

Na de muisarm en de tenniseleboog is er nu de iPod-duim. De gebruiker van die populaire mp3-speler bedient het apparaat met een soort wielletje. 'Die zeer onnatuurlijke beweging kan het gewricht flink beschadigen', aldus een woordvoerder van de Britse vereniging van chiropractors. De beroepsgroep waarschuwt voor chronische klachten aan duim, polsgewricht en elleboog. Om de schade te beperken zouden gebruikers het apparaat afwisselend met de linker- en rechterhand moeten bedienen.



Goedkope laptop voor Derde Wereld klaar

De aangekondigde goedkope laptop voor scholieren in ontwikkelingslanden is klaar. Het eerste limoengroene exemplaar is in Tunesië door het Massachusetts Institute of Technology (MIT) gepresenteerd aan VN-baas Kofi Annan. Bij massaproductie zal de draagbare computer minder dan 100 dollar kosten. Kinderen in Brazilië, Thailand, Egypte en Nigeria zullen naar verwachting de computer volgend jaar voor het eerst in gebruik nemen. Zij krijgen de laptops cadeau van de overheid of van ontwikkelingsorganisaties. Bijzonder aan het apparaat is dat het als elektronisch boek, televisie en computer dienst kan doen. Wanneer de accu leeg is en er geen stroomvoorziening in de buurt is, kan de gebruiker de computer aan de praat houden met een felgele slinger, die aan de zijkant van het apparaat is bevestigd. De computer draait op software die gratis beschikbaar is. De processorsnelheid is ongeveer de helft van de huidige laptops die op de markt zijn.

Helpt bedrijven nog niet klaar voor digitale sollicitant

Slechts de helft van de Nederlandse organisaties biedt de mogelijkheid om digitaal te solliciteren. Dat blijkt uit de nieuwste ICT Barometer, waarvoor Ernst & Young ruim zeshonderd directeurs, managers en professionals ondervroeg. Van de ondervraagde organisaties beschikt nog geen kwart over

een digitaal sollicitatieformulier waarmee een voorselectie gemaakt kan worden. Voornamelijk in het MKB is de mogelijkheid om online te solliciteren beperkt. De meeste organisaties waar sollicitanten online kunnen solliciteren, zitten binnen de dienstverlenende sector. Over het algemeen geldt dat hoe groter de organisatie is, hoe meer de sollicitatieprocedure is gedigitaliseerd.

In gesprek

Het aantal mensen dat van mobiele telefoons gebruikmaakt, loopt op tot drie miljard in 2010. Die verwachting sprak Wali Moneinme van Nokia uit op de World Summit on the Information Society in Tunis. Op dit moment staat de teller rond de twee miljard. Die mijlpaal werd overigens eerder bereikt dan werd verwacht; aanvankelijk dacht Nokia dat de tweemiljardste mobiele beller pas in 2008 genoteerd zou worden. De grens van mobiel bellen is nog lang niet in zicht: vier miljard mensen heeft nog nooit mobiel gebeld, hoewel de netwerken inmiddels het leefgebied van tachtig procent van de wereldbevolking omspannen.

Online adverteren schiet omhoog

In het derde kwartaal van dit jaar is door bedrijven in Nederland voor 22 miljoen euro aan online advertenties besteed. Dat is 49 procent meer dan een jaar geleden. Dat blijkt uit onderzoek van IAB Nederland en Nielsen Media. IAB Nederland verwacht op grond

van deze cijfers dat de jaaromzet voor deze 'online bestedingen uit display advertenties' over 2005 zal uitkomen op omstreeks 100 miljoen euro. Verwacht wordt dat de totale online bestedingen in 2005 uitkomen op ruim 160 miljoen euro. De branches media, telecom/ict en financiële dienstverlening adverteren het meest online.

'Rijstkorrel' voor chronische patiënten

De Amerikaanse Food and Drug Administration (FDA) heeft het injecteren van zogenaamde rfid-chips in mensen voor medische doeleinden goedgekeurd. Dat meldt chipfabrikant Applied Digital. Applied Digital is de maker van de VeriChip voor mensen. Volgens het bedrijf levert de chip, die zo groot is als een rijstkorrel, informatie als identiteit, bloedtype en gegevens over de medische gesteldheid van de patiënt. De chip wordt via een injectienaald in de patiënt ingespoten. Via een speciale scanner kunnen doktoren de informatie op de chip uitlezen. Door de chip bij chronische patiënten te implanteren, zijn doktoren volgens Applied Digital beter in staat om mensen te behandelen die lijden aan de ziekte van Alzheimer, hartziekten, diabetes en andere chronische ziekten. Overigens zijn er in de VS nog geen ziekenhuizen die de chip besteld hebben. Om die groei aan te wakkeren, gaat Applied Digital scanners ter waarde van vijfhonderd euro aan tweehonderd ziekenhuizen uitdelen. Inmiddels heeft Applied Digital zo'n zevenduizend Veri-chips verkocht waarvan er ongeveer duizend in mensen zijn geïmplanteed.

De rubriek Innovatienieuws geeft een overzicht van het belangrijkste en opvallendste nieuws op het terrein van onderwijsinnovatie uit de afgelopen drie maanden.
Eindredactie:
Hans Olthof.



Prof. dr. Paul Schnabel (links):
'Een goede schoolopleiding vormt toch de basis. Daarom is het ook zo erg dat er zoveel jonge mensen mislukken op school.'

Prof. dr. Casper van Ewijk (rechts):
'We moeten het geld van de overheid effectief besteden. Ik zal er dan ook niet voor pleiten om ineens het wetenschapsbudget te verdubbelen.'

Weg met de zuurgraad

De Nederlandse samenleving werd ooit gekenmerkt door evenwicht en rust. Dat lijkt voorbij: ontevredenheid, cynisme en onrust zijn nu betere aanduidingen. En wat in het groot geldt voor onze maatschappij, geldt in het klein voor het hoger onderwijs. Paul Schnabel (SCP) en Casper van Ewijk (CPB) over de ontwikkelingen en de vorming van onze kennissamenleving. 'Ik betreur de enorme zuurgraad in ons land en de grote mate van ontevredenheid. Daardoor ontstaat een gevoel van futloosheid.'

Sanne de Roever
Sijmen van Wijk

Ook voor universiteiten en onderzoeksinstituten staat de tijd niet stil; de periode dat hoogleraren amper publiceerden is voorgoed voorbij. Dat heeft volgens Van Ewijk, onderdirecteur van het Centraal Planbureau (CPB), voordelen. 'De kwaliteit van wetenschappelijk onderzoek is nu veel hoger dan pakweg veertig jaar geleden', zegt hij. 'We zien het ook aan het niveau van nieuwe medewerkers die bij het CPB instromen. Dat is zeer hoog, hetgeen de kwaliteit beslist weerspiegelt'. Paul Schnabel, directeur van het Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP), ziet ondanks de toegenomen kwaliteit ook nadelen kleven aan de 'nieuwe' werkwijze van universiteiten en onderzoeksinstituten. Schnabel: 'De meeste universitaire medewerkers hebben nooit iets anders gedaan dan wetenschapsbeoefening. Dat geldt weliswaar niet voor alle disciplines, maar wel voor vakken als bijvoorbeeld sociologie en economie. Het komt bijna niet meer voor dat mensen vanuit een baan in het bedrijfsleven, bij de overheid of een non-profitorganisatie teruggaan naar de wetenschap. Jammer, want uiteindelijk kom je zo terecht bij een gesloten academische wereld waarin mensen dingen belangrijk gaan vinden die daarbuiten zonder betekenis blijken te zijn.'

Gesloten wereld

Schnabel pleit daarom voor meer bijzonder hoogleraarschappen om zo praktijkervaring binnen het wetenschappelijk bastion te halen. De gesloten wereld van de universiteiten manifesteert zich volgens Schnabel ook op het gebied van tijdschriften. Schnabel: 'Een goed tijdschrift als het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde (NTvG red.) komt steeds moeilijker aan oorspronkelijke artikelen van Nederlandse wetenschappers omdat die liever hun artikelen publiceren in Engelstalige tijdschriften als The Lancet. Begrijpelijk, maar ontegenzeggelijk ontzettend jammer.' Ook Van Ewijk constateert dat het heel moeilijk is om auteurs op zijn vakgebied (economie red.) te vinden. 'De enigen die met een zekere regelmaat in tijdschriften voor economie publiceren zijn assistenten in opleiding', zegt hij. 'Dat komt omdat de druk om in internationaal gerenommeerde tijdschriften te publiceren voor economen eveneens zeer groot is.'

In elk gesprek met wetenschappers komt onvermijdelijk de financiële speelruimte ter sprake.

Van Ewijk: 'Vanuit de instellingen kun je stellen dat er te weinig geld is, maar vanuit economisch perspectief moet je feitelijk constateren dat er niet altijd geld is. We moeten het geld van de overheid effectief besteden. Ik zal er dan ook niet voor pleiten om ineens het wetenschapsbudget te verdubbelen. Op objectief economische gronden zou ik niet precies weten hoe een dergelijk standpunt gemotiveerd zou moeten worden. We hebben in Nederland een goed opleidingsniveau.'

Volgens Schnabel hangt de financiële speelruimte sterk af van het vakgebied. 'In vakgebieden als sociologie en economie kun je met vrij weinig geld heel veel doen', zegt hij. 'In typische bètavakken en techniek moet enorm geïnvesteerd worden en je moet dan maar afwachten of die investeringen tot iets nuttigs zullen leiden.'

Een ander punt dat Van Ewijk aanhaalt, is de vraag wie er beslist welke projecten zinvol zijn en welke niet. Van Ewijk: 'Een econoom stelt dan heel simpel: de markt. Voor de overheid is investeren in R&D een ingewikkelde kwestie. Het grootste probleem is dat de overheid geen fouten mag maken. Wanneer een bedrijf iets nieuws probeert en het mislukt, dan hoor je er niets over. In het ergste geval gaat een bedrijf failliet en begint men opnieuw. Met overheidsgelden ligt dat heel anders.'

Waar geld ook een belangrijke rol speelt, is het lobbycircuit dat druk uitoefent op de politiek in Den Haag. Van Ewijk: 'Het zijn niet bedrijven die eigen geld stoppen in projecten om nieuwe technologie te ontwikkelen, het is de overheid die het risico loopt. Kijk bijvoorbeeld naar een project als dat van de Joint Strike Fighter (JSF). Het is discutabel in hoeverre de tegenorders wel hightech-orders zijn.'

Schnabel: 'Een mooi voorbeeld van het effect van het lobbyen is de investering die minister Hoogervorst van VWS wil doen om de farmaceutische industrie te ondersteunen. Die beslissing is vooral tot stand gekomen door een krachtige lobby, want het is echt de vraag of Nederland op dit gebied nog een belangrijke bijdrage kan leveren en waarom de overheid daarvoor zou moeten betalen.'



Knellende regels

Een land kan ook andere keuzes maken. Frankrijk doet dat bijvoorbeeld. In dat land kent de overheid weinig twijfel. Het zogenaamde Franse model stoelt op het idee dat je dwingende keuzes moet maken en dat die keuzes onverbiddeijk ten koste gaan van andere zaken. Schnabel: 'Dat zou in Nederland niet kunnen. Dan beseft je ineens weer dat in ons land alles veel meer gelijk is verdeeld. Maar het heeft ook iets middelmatig. Frankrijk heeft met die concentratie op bepaalde punten, en samen met de industrie veel weten te bereiken. De samenwerking tussen industrie en wetenschap is ons land altijd een zwak punt geweest. In Frankrijk en de Verenigde Staten is die samenwerking heel anders. Maar bij ons wordt een dergelijk model minder chic gevonden.'

Waar ons land opvallend goed op scoort, zijn de studentaantallen als het gaat om postinitieel onderwijs. 'Sommige mensen zullen dan wel weer zuur zeggen dat het hoger onderwijs dan niet goed is omdat er zoveel 'nageleerd' wordt', zegt Schnabel, 'maar dat is onzin. Kennis is gewoon korter houdbaar. Ik vind overigens wel dat er méér geïnvesteerd mag worden in ons beroepsonderwijs, ondanks dat de kwaliteit ervan behoorlijk goed is. Maar we laten daar kansen liggen. Neem de ontwikkeling van alternatieve energiebronnen. Van de opkomst van windindustrie hebben Duitsland en met name Denemarken veel duidelijker geprofiteerd dan Nederland. Terwijl afgaande op onze kennis en de kwaliteit daarvan het ook heel goed mogelijk was geweest als die industrie zich meer in ons land gevestigd zou hebben. Ander voorbeeld: in Delft vinden bijzondere ontwikkelingen rond nieuwe energie plaats. De man die de projecten leidt, wordt volgend jaar 65 jaar. En dan komt het keurslijf van de Nederlandse regelgeving. Die man moet verplicht met pensioen. Hij heeft inmiddels zijn laboratorium in Amerika al klaar en verdwijnt straks daarheen. Doodzonde! Een dergelijk project hangt in grote mate af van de mensen die hij om zich heen weet te verzamelen. In Amerika vragen ze je echt niet of je 65 bent, daar vragen ze je of je goed bent. Het probleem leeftijd is een onderwerp waar snel iets aan te doen valt. Het probleem van het vasthouden van talentvolle mensen, kansen grijpen en benutten is echter veel complexer.'

Domme sectoren

Van Ewijk: 'Dit voorbeeld geeft mooi aan dat geld niet zozeer het issue is. Het zit veel meer in het uitwisselen van talent. Ik heb in dit kader ook altijd wat moeite met de vraag waar we het van moeten hebben in Nederland. Qua werkgelegenheid kom je dan tot de slotsom dat we het van tamelijk domme sectoren, zoals de logistiek, moeten hebben. In de dienstensector werken de meeste mensen, maar dit betekent niet automatisch dat je dan in die sector ook het meeste geld moet stoppen. De sector waar we de grootste productiviteitsstijging hebben geboekt is de landbouw, maar dat is maar een heel kleine sector.'

Volgens Van Ewijk is ons land groot geworden door een redelijk terughoudend beleid van de centrale overheid. 'Ik vind het wel meevallen met al die regels', zegt hij, 'hoewel we er maar niet in slagen het aantal regels terug te dringen. Maar een veel groter probleem is mijns inziens onze arbeidsproductiviteit. Wij als CPB doen daar al geruime tijd onderzoek naar, en het beeld dat ontstaat ziet er niet goed uit. Het niveau van arbeidsproductiviteit is hoog, maar de opwaartse lijn is weg. Het probleem is dat het heel moeilijk is om een vinger achter de dalende productiviteitsstijging te krijgen. Maar wat opvalt, is dat de stijging van de arbeidsproductiviteit juist in de meer gesloten sectoren stilstaat. Sectoren zoals banken, zorginstellingen en de schoonmaakbranche. En dat zijn allemaal sectoren die sterk op Nederland gericht zijn. Vreemd genoeg weten deze sectoren in de Verenigde Staten wel een behoorlijke progressie van de arbeidsproductiviteit te genereren. We zullen dan ook echt moeten inzetten op een productiviteitsverhoging in de dienstensector.' Van Ewijk haalt nog een ander probleem aan: de trage groei van kleine bedrijven. Van Ewijk: 'Er zijn veel starters die een bedrijfje beginnen, maar op de een of andere manier slagen ze er niet in door te groeien naar middelgrote bedrijven. Het zou met regeldruk en het onslagrecht te maken kunnen hebben. Mensen zijn kennelijk bang om (vast) personeel aan te nemen.'



Vestigingsklimaat

Er zijn geen simpele oplossingen voor de problemen die Schnabel en Van Ewijk zien, maar toch zijn beide heren niet pessimistisch gestemd over de toekomst. Er zijn ook kansen. Van Ewijk: 'Het vestigingsklimaat is beslist niet slecht in ons land. Grote bedrijven komen echt nog wel naar Nederland. We hebben goed opgeleide arbeidskrachten en een dynamische omgeving. We zijn alleen wat huiverig om te sturen. Beroemd is het tekort aan bèta's in ons land. Het CPB heeft dit tekort onderzocht en wat blijkt: slechts twee procent van de bèta's vindt een baan in een R&D-omgeving. Die verdienen dan overigens minder dan economen.' Schnabel: 'Ik heb me sterk gemaakt voor de bèta's, want ik denk dat we niet zonder hen kunnen. Maar het onderwijs moet wel opleiden voor zaken waar we als samenleving iets mee kunnen verdienen. Het bedrijfsleven moet dus wél arbeidsplaatsen voor bèta's creëren, want anders heeft dit soort exercities geen zin. De vraag uit de markt naar bèta's is nu te gering. Het bedrijfsleven is in mijn optiek niet actief genoeg. Daar zal meer moeten gebeuren.'

Onderkant

Ten slotte brengt Van Ewijk het gesprek op de onderkant van het onderwijs: de drop-outs en mensen zonder diploma's.

Van Ewijk: 'Daar zitten de echte knelpunten. Dat heeft onder andere te maken met de systematische onderwaardering van mensen die goed met hun handen kunnen werken. Maar wat ook een rol speelt, zijn de kosten van arbeid. In Amerika is arbeid bijvoorbeeld veel minder duur dan in ons land. Als je hier je huis wilt laten schilderen en je rekent uit hoe lang je daarvoor moet werken, dan merk je dat er iets helemaal fout is gegaan. Je moet veel te lang werken om netto te verdienen wat je weer bruto moet gaan betalen.'

Schnabel hierover: 'Vroeger kon je met lager onderwijs en als je een beetje handig was nog heel ver komen. Nu is die optie voor slechts een enkeling nog weggelegd. Een goede schoolopleiding vormt toch de basis. Daarom is het ook zo erg dat er zoveel jonge mensen mislukken op school. Want het vereiste niveau om in een baan te stappen wordt steeds hoger en daarmee het halen van de startkwalificatie steeds belangrijker. Het probleem van de drop outs is heel moeilijk op te lossen. Maar we moeten onze energie ook op een ander probleem richten: de zuurgraad in Nederland. Ik betreur die grote mate van ontevredenheid. Uit onze enquêtes blijkt steeds weer hoe ontevreden Nederlanders zijn. Daardoor ontstaat een gevoel van futloosheid. Het optimisme ontbreekt bij heel veel mensen in onze samenleving. Jonge mensen worden op die manier al heel snel tot cynici gemaakt.'

Lang Leve Leren!

De 21ste dies natalis van de Open Universiteit Nederland stond in het teken van het nationale initiatief 'Lang Leve Leren'. 's Morgens werd er met studenten gediscussieerd over de waarde van een leven lang leren, 's middags spraken Van Ewijk en Schnabel hun redes uit.

In zijn diesrede stelde professor Van Ewijk dat een leven lang leren loont omdat kennis de motor achter economische groei is. Simpel geredeneerd is onze economie de optelsom van alle individuen. Die optelsom leert dat investeren in menselijk kapitaal automatisch meer economische groei en derhalve minder werkloosheid betekent.

Dat investeren in kennis méér dan alleen economisch nut heeft, bleek tijdens het levendige studentendebat onder leiding van hoogleraar Marc Vermeulen, directeur van het Ruud de Moor Centrum. Studenten van de Open Universiteit Nederland zijn het schoolvoorbeeld van een leven lang leren. Velen van hen zijn zogenaamde 'tweedekansers' die een volgende stap in hun maatschappelijke carrière mogelijk willen maken door het volgen van een academische studie. De gekozen studierichting sluit in die gevallen direct aan op de werkkring.

Maar er zijn ook studenten die hechten aan een andere wending in hun loopbaan en daarom voor een afwijkende studierichting hebben gekozen. Daarnaast zijn er ook tal van studenten die hun studie uit pure wetenschappelijke interesse hebben opgepakt, soms zelfs na hun arbeidscarrière. In dat perspectief gezien gaat een leven lang leren minstens evenzeer over persoonlijke ont-plooiing en geluk dan over economisch rendement.

Blijven leren

Professor Schnabel stelde in zijn rede dat de Europese Raad veel verwacht van de flexibiliteit van werknemers. Het ideaalbeeld van de Raad is een transitionele arbeidsmarkt, waar moderne werknemers zich snel aanpassen aan de veranderende economische omstandigheden en bereid zijn om meerdere malen van baan te wisselen. Blijven leren speelt hierin een belangrijke rol. Ook de rol die werkgevers en overheid hebben is een punt van aandacht. Uit de verhalen van een aantal studenten bleek dat sommige werkgevers niet positief staan tegenover studeren. Ook de ervaringen met de overheid (fiscus bijvoorbeeld) zijn niet altijd gunstig. Veel studenten vinden dat de fiscus te weinig voordelen biedt om een (academische) studie te volgen.

Naast de financiële last is er ook de tijdsdruk. Toch is de ervaring dat men vaak veel efficiënter studeert als de studie gecombineerd wordt met een baan en een druk privé-leven. Het magische woord hierbij luidt: zelfdiscipline.

Toekomst

Het is misschien een gemeenplaats, maar de toekomst van het hoger onderwijs en de participatie daaraan is nauw verweven met die van de welvaartstaat. De Lissabon-agenda is inmiddels terug op nationaal niveau en Nederland zal alle kansen moeten

aangrijpen om tot verhoging van het kennisniveau te komen. Het studentendebat tijdens de dies van de Open Universiteit toonde aan dat het verwerven van kennis niet ophoudt bij een bepaalde leeftijd of na het behalen van een diploma. Er is altijd méér te weten en te onderzoeken. Een onderwijsinstelling als de Open Universiteit stelt mensen in de gelegenheid dat zelf te ervaren. Dat is voor hen persoonlijk én op grotere schaal relevant. Om de Noorse schrijver Henrik Ibsen te parafraseren: het leven-lang-leren is vanuit economisch en maatschappelijk perspectief bezien een waardevolle pijler van de samenleving.





Stephen Downes:
'Als onderwijsmateriaal vrij toegankelijk is,
neem je al heel wat barrières weg.'

De meta-universiteit komt eraan

Stephen Downes, senior researcher bij de National Research Council in Canada, houdt zich bezig met toekomst van het hoger onderwijs. De Canadees was één van de keynote speakers op de Open Source for Education in Europe Conference, die half november plaatsvond bij de Open Universiteit Nederland. OnderwijsInnovatie sprak met Downes, fervent voorstander van open standaarden en open source software. 'Het leren van de toekomst vindt plaats in een netwerk.'

Olga Teunis

Stephen Downes wordt internationaal gezien als een goeroe op het vlak van online leren. Zijn dagelijkse digitale nieuwsbrief OLDaily (Online Learning Daily) heeft wereldwijd duizenden lezers en ook zijn website (www.downes.ca) wordt druk bezocht. Die website vormt overigens niet alleen een discussieforum, maar ook een uitgebreide bibliotheek van onderzoeksthema's, samenwerkingsprojecten, recensies en publicaties. Ook bevat de site een wiki, een deel dat mede door bezoekers gevuld en aangepast kan worden, 'een kladblok voor ideeën', zoals Downes het zelf omschrijft. De onderzoeker gaat dagelijks op zoek naar informatie in nieuwsbrieven en blogs. Hij verzamelt, ordent, commentarieert en experimenteert met applicaties. Op basis daarvan ontwikkelt hij nieuwe ideeën, die hij al in een vroeg stadium publiceert in de hoop op feedback. In de loop van het interview met hem wordt duidelijk dat deze manier van werken niet alleen Downes zelf typeert, maar ook zijn ideeën over leren in de toekomst.

Diffuse leeromgeving

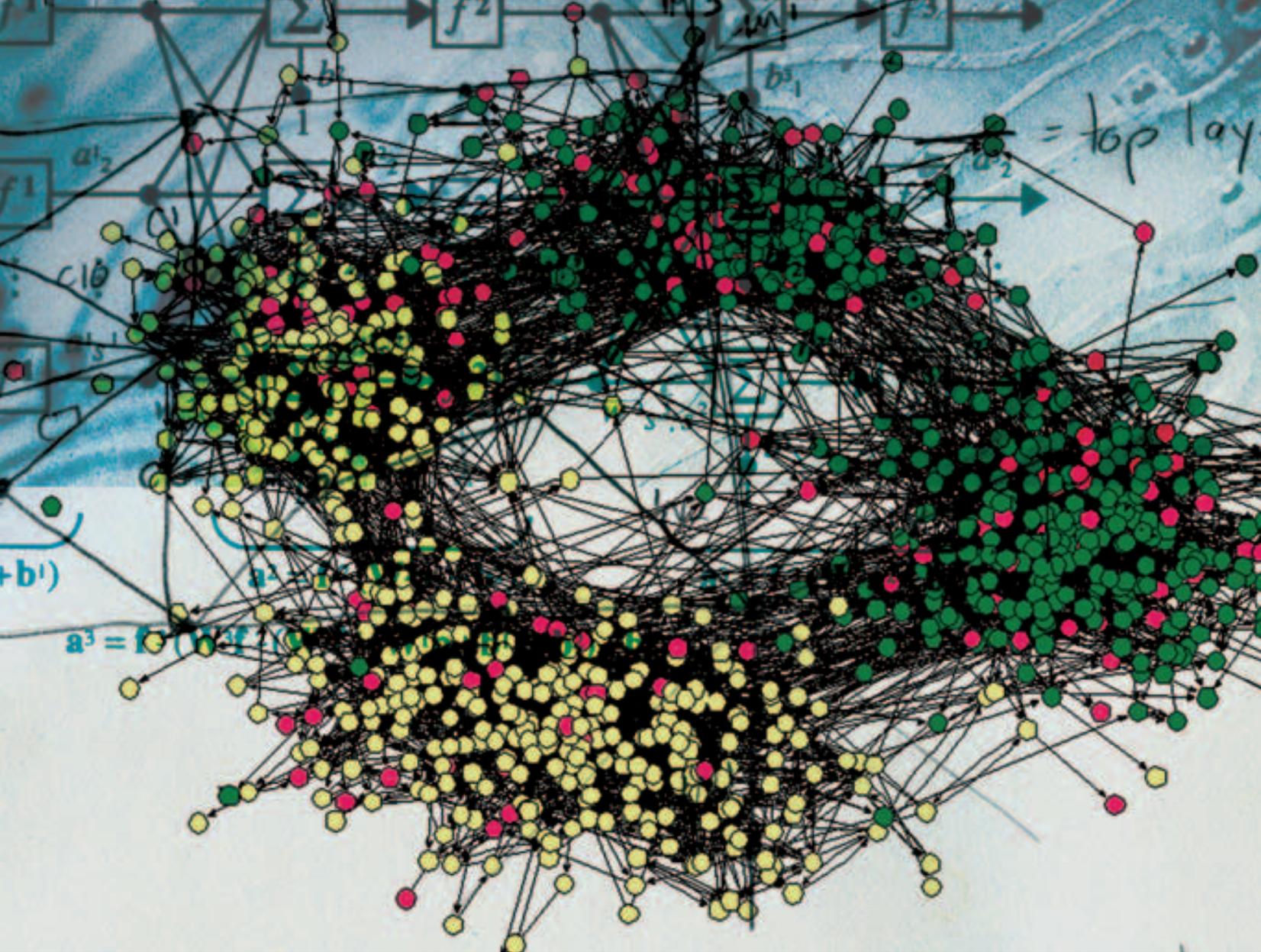
'Op dit moment', zegt Downes, 'kiezen studenten voor één universiteit en richten zich daar helemaal op. Die universiteit bevat alle faciliteiten voor hun leren. Maar in de toekomst zal er een soort meta-universiteit ontstaan. Vanuit het perspectief van de student zullen de universiteiten versmelten tot een grote, diffuse leeromgeving, een verzamelplaats van leerbronnen. Studenten zullen nu eens hier iets leren, dan daar iets bestuderen, net zolang totdat zij voldoende kennis en vaardigheden hebben verzameld om bij een van de instellingen aan te kloppen en een certificaat te ontvangen. De student van de toekomst gaat uit van zijn eigen ervaringen, talenten en leerwensen. Hij zoekt zelf een eigen weg. Belangrijk is dat we zo'n student niet zien als iemand die kennis alleen maar tot zich neemt. Als een student onderwijscontent krijgt aangeboden, zal hij die bestuderen, combineren met ander materiaal, bewerken en uit-

eindelijk in een nieuwe vorm weer de wereld insturen. Zo worden studenten zelf ook producenten van leermateriaal dat weer beschikbaar is voor anderen. Het leren van de toekomst vindt plaats in een netwerk.'

Hoge kosten

Om succesvol te kunnen functioneren, zijn volgens Downes drie kenmerken heel belangrijk. 'Er moet ruimte zijn voor diversiteit, dat wil zeggen dat alle individuen in het netwerk autonoom kunnen handelen', zegt hij. 'Bovendien moeten de leden elkaar beïnvloeden. De handelingen van de één moeten consequenties hebben voor de ander. Als derde is het heel belangrijk dat het netwerk open is, dat het toegankelijk is voor zoveel mogelijk mensen. Anders zal het niet werken.'

Downes is fervent voorstander van open standaarden, open source software en open content (zie kader). De vraag waarom die juist voor het onderwijs zo belangrijk zijn, beantwoordt hij met: 'Geld! Het draait om de hoge kosten die aan onderwijs verbonden zijn. We willen onderwijs toegankelijk maken voor iedereen. De kosten daarvan worden gewoonweg te hoog voor een maatschappij. Denk eens wat het kost om iemand te laten studeren: collegegeld, boeken, docenten, kosten om te wonen... Bekijk dat eens op wereldschaal. We hebben nu zes miljard mensen, waarvan er misschien één miljard toegang hebben tot hoger onderwijs. Stel je voor dat dit er zes maal zoveel moeten worden. China opent in een jaar honderd universiteiten en nog is dat niet genoeg! De kosten zijn gewoon onvoorstelbaar. Als onderwijsmateriaal vrij toegankelijk is, neem je al heel wat barrières weg. Zo kun je een basisvorm van onderwijs zonder kosten beschikbaar maken. Die kan aangevuld worden met leren via sociale netwerken, communities of practice, of tutores. Dáárom zijn open access en open source zo belangrijk: ze bieden de mogelijkheid zoveel mogelijk mensen aan onderwijs te laten deelnemen.'



Toekomstbeeld

Over de kansen van open hoger onderwijs is Downes optimistisch. 'Wat ik schets is een realistisch toekomstbeeld', zegt hij. 'Ik hoop het nog tijdens mijn leven mee te maken. Maar er spelen veel factoren mee. Overheden en publieke bekostiging spelen een rol, en het politieke klimaat. Wordt leren beschouwd binnen een commerciële context of binnen een sociale? Als de politiek leren ziet als een commerciële ontwikkeling, dan wordt aan leerbronnen en leeractiviteiten een prijskaartje gehangen. Dat zal de ontwikkeling vertragen, omdat het onderwijsmateriaal niet beschikbaar is. Aan de andere kant: vroeg of laat komt het er wel. Als er maar genoeg mensen leerbronnen produceren. Tien jaar geleden waren er nog niet veel websites, terwijl er nu een website is over elk denkbaar onderwerp. Misschien zal het wat langer duren, maar met leer materiaal zal hetzelfde gebeuren. Dan is het een kwestie van leerbronnen zoeken, in de omgeving van de student brengen en organiseren.'

Nu wordt onderwijsmateriaal nog voornamelijk geproduceerd door onderwijsinstellingen en uitgeverijen. Open content

brengt met zich mee dat iedereen leerbronnen kan creëren. Downes voorziet dat in de toekomst het meeste onderwijsmateriaal geproduceerd zal worden door studenten, als onderdeel van hun leerproces. Dat materiaal kan weer door anderen gebruikt en bewerkt worden. Levert dat geen probleem op met het waarborgen van de kwaliteit? Downes: 'Er zijn twee manieren waarop je de kwaliteit kunt bewaken. Eén methode is het instellen van een review board om alle materiaal te beoordelen en het beste eruit te kiezen. Dat wordt een bottleneck. Bij de beoordeling ontstaat vertraging, de hoeveelheid te beoordelen materiaal is gewoon te groot. De andere methode is door evaluatie bij gebruik. Stel je voor: alle middelen gaan het netwerk in. Studenten vinden deze leerbronnen en beginnen ze te gebruiken. De bronnen die ze goed en prettig vinden, blijven ze gebruiken en de bronnen die niet werken laten ze links liggen. Ieder voor zich maakt de afweging: vind ik dit nuttig of niet. Als je die beslissing maar kunt vastleggen, vallen al heel snel een paar bronnen op die heel veel mensen goed, betrouwbaar, prettig en nuttig vinden. De bronnen van de beste kwaliteit komen boven drijven. 

Open standaard:

Een publiek beschikbare specificatie om een bepaalde taak te volbrengen (vaak in gebruik bij hardware en software). Het gebruik van een open standaard zorgt ervoor dat het overbrengen van informatie losgekoppeld wordt van de hardware of software om die informatie te verwerken. De ontvanger van informatie is dus niet afhankelijk van bepaalde software of apparatuur, maar kan die zelf kiezen. Een open standaard mag door iedereen gebruikt worden en wordt beheerd door een not-for-profit organisatie. Een open standaard heeft geen eigenaar. Niemand is eigenaar van bijvoorbeeld XML. Dit in tegenstelling tot een proprietary (gesloten) standaard als Microsoft's Word-formaat.

Open source software:

Open source software is computerprogrammatuur waarvan de broncode openbaar is en vrijelijk gebruikt mag worden. Dat wil zeggen dat de broncode mag worden ingezien, gebruikt, verbeterd, aangevuld en gedistribueerd. (Vooral bij commerciële software geldt de broncode vaak als een bedrijfsgeheim.) Het intellectueel eigendom en het (her)gebruik van de software wordt wel door een licentie geregeld. Open Source Initiative (zie www.opensource.org) heeft voorwaarden opgesteld waaraan een licentie moet voldoen voordat de software met die licentie open source genoemd mag worden.

Open access en open content:

De open access beweging wil een grote verscheidenheid aan actuele informatie gratis beschikbaar maken. Bij open access geeft een auteur iedereen toestemming om een werkstuk te lezen, te downloaden, te kopiëren en te verspreiden. De auteur moet echter altijd vermeld worden. Aanpassing van de publicatie of massale commerciële verspreiding zijn doorgaans niet toegestaan. Door het onveranderlijke karakter en de auteursvermelding van de publicatie, wordt de verantwoordelijkheid van de auteur voor zijn artikel gegarandeerd. Dit is belangrijk voor wetenschappelijke publicaties.

Terwijl open access zich beperkt tot vrije beschikbaarheid van materialen, veronderstelt open content ook de toestemming tot wijzigen. Open content beschrijft alle soorten creatief werk (zoals artikels, plaatjes, geluid, beeld) die worden gepubliceerd onder een niet-restrictieve licentie en in een formaat dat het kopiëren én aanpassen van de informatie expliciet toestaat.

Het intellectueel eigendom en (her)gebruik van open access en open content werkstukken wordt geregeld met licenties. Creative commons is een voorbeeld van een model waarmee auteurs vrije beschikbaarheid en toestemming tot aanpassing van hun publicaties eenvoudig kunnen regelen (zie www.creativecommons.org).

Bronnen: nl.wikipedia.org, www.overheid.nl, www.leren.nl, www.ossl.nl, www.ososs.nl

Deze zullen bij een zoekopdracht waarschijnlijk boven in het rijtje komen te staan. Classificatie- en evaluatiesystemen kunnen helpen om dit proces te verfijnen. De uitdaging wordt dan om intelligente zoekmethoden te ontwikkelen, die leerbronnen opleveren voor specifieke mensen, voor specifieke omstandigheden.'

Flexibel leernetwerk

Wie rondkijkt op de site van de Canadese onderzoeker ziet dat Downes een voorkeur heeft voor kleine en eenvoudige tools die online leren faciliteren. Zo ziet hij het leernetwerk van de toekomst ook: als een flexibel geheel van kleine, losse applicaties die met elkaar kunnen communiceren. Downes gelooft sterk in de kracht van bottom-up initiatieven. Daarover zegt hij: 'De beslissingen die via deze manier tot stand komen, zijn gewoon beter.'



Een grote groep mensen kan gezamenlijk veel meer variabelen en factoren in een afweging meenemen dan één enkel individu. Een directeur van een organisatie die een beslissing moet nemen, kan slechts rekening houden met een beperkt aantal zaken, hoe intelligent die persoon ook is. Iedereen bekijkt de wereld vanuit zijn eigen perspectief, eigen ervaringen, eigen vrienden. Elk individu heeft een beperkte visie. Daarom kan een enkeling bijna nooit een betere beslissing nemen dan een grote groep mensen.'

Het zijn uitspraken als deze waaruit blijkt dat Downes' visie op leren niet los staat van zijn visie op de maatschappij. Dezelfde elementen zijn belangrijk: diversiteit, interactie en openheid. 'Zo is het ook met leren zelf', benadrukt hij. 'Leren wordt vaak beschouwd als een activiteit die los staat van de rest van het leven, van werk, van gezinsleven. Die scheiding is kunstmatig en moeten we loslaten. Iemand die leert, is ook een actor in het maatschappelijk leven. Een student spreekt niet over een leerdoel. Hij wil iets bereiken en al lerend zoekt hij een weg om dat te kunnen realiseren.'

Spanning

Hoezeer Downes ook in zijn toekomstvisie gelooft, hij erkent dat het moeilijk zal zijn om een open netwerk in stand te houden. 'Er zullen altijd mensen zijn die een netwerk proberen te beïnvloeden voor hun eigen doeleinden', aldus Downes. 'Sommige overheden sluiten delen van internet af in een poging de ideeën van hun bevolking te manipuleren. Bedrijven zijn in het algemeen ook gericht op het creëren van grenzen, het beperken van toegang tot een netwerk. Zo ontstaat een kunstmatige schaarste, waardoor organisaties klanten aan zich kunnen binden en geld kunnen verdienen. Dat is ook niet meer dan normaal, het is "good business practice". Daarom zal er altijd een spanning bestaan tussen degenen die proberen een netwerk te openen en degenen die proberen om het gesloten te houden.'

Referentie:

Meer informatie over de 'Open Source for Education in Europe Conference' vindt u op <http://www.openconference.net/>





Francisco van Jole

column **Web 2.0**

Staat internet aan de vooravond van een heuse transformatie? Volgens deskundigen wel. Zij hebben het in opgewonden verhandelingen over Web 2.0. Dat is niet de benaming van een compleet nieuw web, maar van een geëvolueerde versie waarbij tal van zaken volledig met elkaar zijn geïntegreerd. Het is het web waarbij de gebruiker niet meer passief rondsurft, maar actief participeert met online fotoalbums, weblogs en podcasts. Het is, zo zou je kunnen zeggen, 'het levende web'.

In die visie is het probleem van de digitale kloof waar politici en experts zich de afgelopen jaren het hoofd over braken tamelijk radicaal opgelost. Het gaat er bij Web 2.0 namelijk niet meer om of je dubt tussen zaken online of offline doen, dat je moet kiezen tussen boek of scherm, tussen tv of mediaplayer. De alternatieven doen namelijk niet meer ter zake. Die zijn geschiedenis. De jonge generaties, zo wordt geconstateerd, hebben de keuze allang gemaakt: ze leven gewoon op het web. Het verdwijnen van de kloof is niet meer dan een kwestie van tijd, van het uitsterven van de onwilligen. Tegelijkertijd is het juist dat soort taal dat de herinnering oproept aan voorspellingen die ik eerder gehoord heb. Voor de jongere generatie is het ongetwijfeld nieuw, maar tien jaar geleden klonken min of meer dezelfde geluiden. Ze vormden de opmaat voor de dotcom-hype die eind jaren negentig aanzwol en bij de onvermijdelijke ineenstorting uiteindelijk een ravage aanrichtte in de financiële wereld en zware klappen uitdeelde aan de ict-sector.

Pas op! Het is niet Web 2.0, het is Hype 2.0 roepen critici van de nieuwe euforie. Wat ze daarbij over het hoofd zien is dat het geen of-of situatie is. Natuurlijk sporen de jubelverhalen over Web 2.0 al snel slecht met de realiteit. Maar dat wil niet zeggen dat er helemaal niets aan de hand is.

De dotcom-hype schreef aan internet een magische werking toe, de Haarlemmer wonderolie voor alle problemen. Dat bleek natuurlijk niet zo te zijn, maar ondertussen is internet wel een essentieel onderdeel van de samenleving geworden. Je kunt er over debatteren of die dotcom-hype de opkomst van internet juist versneld heeft of dat de ineenstorting ervan de ontwikkeling van ict geremd heeft. Voor beide standpunten is wat te zeggen. Maar internet zelf lijkt zich daar weinig van aan te trekken. Dat is er gewoon en verdwijnt niet meer.

Web 2.0 wordt voorgesteld als een revolutie. Het is dan ook een interessante nieuwe technologie die de fantasie prikkelt. Voorkeuren en ervaringen worden gedeeld en aaneengesmeed tot weer nieuwe informatie en dan weer opnieuw gedeeld, etcetera. Zoals de lijstjes bij Amazon: mensen die dit boek kochten, kochten ook... daar kun je eindeloos op door blijven klikken. Maar dan vele malen beter en met veel, veel meer toepassingen. Het is een web dat je naar je eigen hand zet. Dat is een groot verschil met de passieve functie van het 'oude' internet dat voornamelijk gebruikt wordt voor raadpleging. Om te googlen. Google is meteen een mooi voorbeeld. Dat is niet langer enkel een zoekmachine. Het is inmiddels een e-mail-provider (Gmail), een plattegronden-dienst (maps.google.com), een sociaal netwerk (orkut.com), een online videodienst, een echte bibliotheek. Voeg dat allemaal samen en je krijgt een beeld van een begin van Web 2.0. Je hoeft geen goeroe te zijn om in te zien wat voor feest dat kan worden. Het is bijna een nieuwe hype waard.

Kennis binnen een competentiegericht curriculum

In het hoger onderwijs is bezorgdheid over het kennisniveau van studenten. Daarnaast is de ontwikkeling van competentiegerichte curricula in volle gang. Tijd dus voor de vraag of deze twee onderwerpen correleren, en of het wenselijk – of noodzakelijk – is om kennis in een competentiegericht curriculum apart aan te bieden en te toetsen

Marieke de Jong

De auteur is onderwijskundig adviseur bij het Leer- en Innovatiecentrum van Avans Hogeschool. E-mail: Fwbjg.dejong@avans.nl

Discussies over het kennisniveau van studenten steken de laatste jaren steeds vaker de kop op. Kennelijk zijn veel mensen bezorgd dat het met dat niveau niet al te best gesteld is en hebben ze niet de verwachting dat dit met de komst van competentiegericht onderwijs verbetert. Dat blijkt ook wel uit onderstaande citaten van NVAO-voorzitter Karl Dittrich en OCW-staatssecretaris Mark Rutte. 'Waar blijft de kennis? Gaat die ten onder in het geweld van competenties, POP's, vaardigheden en activiteitenplanningen?'¹, vraagt Dittrich zich af tijdens het congres van 'zijn' NVAO (Nederlands-Vlaamse Accreditatie Organisatie). En Rutte: 'Ik ben heel bezorgd dat het hoger onderwijs doorkantelt naar het type competentiegericht onderwijs. Ik ben als de dood dat zelfontplooiing van de student zó centraal komt te staan dat het ten koste gaat van vakinhoudelijk kennis.'²

Twee soorten kennis

Ongeacht de omschrijving die gebruikt wordt voor competentiegericht onderwijs, het gebruik van kennis is onvermijdelijk. Competent zijn heeft betrekking op een inhoud; iemand is competent op een bepaald gebied. Kennis is onder te verdelen in twee soorten, namelijk toepassingsgerichte kennis en fundamentele kennis. Toepassingsgerichte kennis is relatief eenvoudig aan te brengen; de student heeft deze kennis direct nodig om een opdracht te kunnen maken en gaat hier ook (sneller) naar op zoek. Lastiger is het als het gaat om fundamentele kennis; kennis die de student niet direct herkent als noodzakelijk, maar die wel nodig is voor het oplossen van een probleem bij een latere opdracht of in de latere beroepssituatie.

De manier waarop kennis in een competentiegericht curriculum een plaats krijgt is divers. In hun boek 'Innovatief Onderwijs Ontwerpen'³ hebben Ameike Janssen en Jeroen van Merriënboer een gestructureerde opzet ontwikkeld voor de inrichting van competentiegericht onderwijs, namelijk het vier components/instruc-

tional design (4C/ID). De vier componenten die zij centraal stellen in een competentiegericht curriculum zijn: de leertaak, de ondersteunende informatie, de just-in-time informatie en de deeltaakoefening. Door op systematische wijze deze vier componenten met elkaar te verbinden ontstaat een optimale structuur voor competentieontwikkeling. De fundamentele kennis wordt vooral aangeboden in de ondersteunende informatie en binnen de context van het werken aan de competentie. De toepassingsgerichte kennis staat vooral centraal in de just-in-time informatie en wordt aangeboden op het moment dat deze kennis daadwerkelijk nodig is.

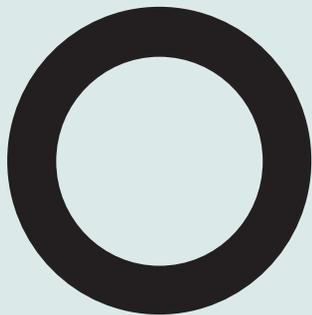
Dick de Bie en Jos de Kleijn daarentegen geven in het boek 'Wat gaan we doen'⁴ aan dat goed onderwijs bestaat uit het werken aan zinvolle, aan de praktijkgerelateerde opdrachten. Om deze opdrachten te maken zijn verschillende 'leerlijnen' onderscheiden. In de integrale leerlijn maken studenten iets, in de conceptuele leerlijn leren studenten als een professional denken en redeneren. Hierbij is aandacht voor het systematisch verwerven van werkmodellen (de kleine *t*; ofwel vooral toepassingsgerichte kennis) en deze kunnen verantwoorden met behulp van theorieën (de grote *T*; ofwel vooral fundamentele kennis).⁵

De twee modellen hebben verschillende opvattingen over de plaats van kennis in een curriculum. Janssen en Van Merriënboer bieden kennis altijd ondersteunend aan bij het werken aan de competentie. De Bie en De Kleijn doen dit niet. Kennis kan in hun optiek eerder en buiten de context van het daadwerkelijk werken aan opdrachten worden aangeboden.

Mening

Op tal van plaatsen binnen de hogeschool waar ik werkzaam ben (Avans Hogeschool) was er behoefte aan een duidelijke uitspraak over dit onderwerp. Daarom heb ik afgelopen zomer een bijeenkomst georganiseerd voor docenten, academiedirecteuren

Lees verder op pagina 26 



De dvd-video als educatieve verrassing

Praktisch artikel

Dit artikel is het zevenentwintigste 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

Wim van der Vegt, Wim Westera, Bert Hoogveld, Jurjen Puls
Ir. G.W. van der Vegt is senior ict-ontwikkelaar, dr. W. Westera is Hoofd onderwijskundige implementatie, dr. A.W.M. Hoogveld is universitair docent en drs. J.H.H. Puls is medewerker onderwijs en onderzoek. Allen zijn verbonden aan het Onderwijstechnologisch expertisecentrum (OTEC) van de Open Universiteit Nederland

Inhoud

- _ Inleiding
- _ Een tegendraadse elektronische leeromgeving
- _ Wat is dvd-video?
- _ Dvd-auteurssystemen
- _ Het programma 'Sociale psychologie'
- _ Het programma 'Het selectieproces'
- _ Het programma 'Practicum Assessment Center'
- _ De toekomst van de dvd-video
- _ Conclusie

Figuur 1: Dvd-video: speler, televisie en afstandsbediening

Figuur 2: Beelddetails in MPEG 1 en MPEG 2

Figuur 3: Nederlandstalige ondertiteling 'uit' en 'aan'

Figuur 4: Praktijkgerijkende oefening bij 'Het selectieproces'

Figuur 5: Terugkoppeling van de expert na een foute menukeuze in het programma-onderdeel 'Gedragsgericht interviewen'

Inleiding

Dit artikel gaat in op de educatieve mogelijkheden van dvd-video. Na een korte introductie van het medium dvd-video wordt een drietal praktijkvoorbeelden besproken. Het eerste voorbeeld is het programma 'Sociale psychologie', dat zich richt op het opzetten en uitvoeren van sociaal-psychologische experimenten. Dit programma betrof aanvankelijk een cd-rom in combinatie met een VHS-cassette, maar is bij wijze van proef ook als dvd-video ontwikkeld. Dit maakt een goede vergelijking tussen beide varianten mogelijk. Het tweede voorbeeld is het dvd-videoprogramma 'Het selectieproces', een trainingsprogramma over het proces van personeelswerving en -selectie. Deze dvd-video is gebaseerd op een bestaand multimediaal programma op cd-rom, dat aan revisie toe was. Het derde voorbeeld is het programma 'Practicum Assessment Center', dat bestaat uit oefeningen in het observeren en beoordelen van sollicitanten. In dit programma zijn wat complexiteit betreft de grenzen van het medium dvd-video opgezocht.

Een tegendraadse elektronische leeromgeving

In een onovertroffen tempo heeft de dvd-videospeler de Nederlandse markt veroverd. Videotheken hebben in snel tempo de overstap van

FIGUUR 1: DVD-VIDEO: SPELER, TV EN AFSTANDSBEDIENING



VHS-cassette naar dvd gemaakt. Het aanbod van speelfilms, documentaires en andere content, altijd een kritieke factor bij de introductie van een nieuwe technologie, is inmiddels overvloedig. Wie had dat kunnen denken in een wereld waarin alles draait om rekenkracht, computernetwerken, breedbandinternet en mobiele communicatie. Want de digital versatile disc (dvd) ontbeert dit alles: het is een typisch stand-alone medium in de traditie van het boek of de videoband. Niettemin gaan dvd-speelers en de schijfjes als warme broodjes over de toonbank. De reden: superieure kwaliteit van beeld en geluid, gecombineerd met een ongekend lage prijs (al vanaf een paar tientjes

bij Kijkshop, Dixons of Blokker). Maar ook een ongekennde bedrijfszekerheid: geen hardwareconflicten meer, geen problemen met verkeerde stuurprogramma's, corrupte bestanden of fatale fouten, geen dure gesprekken met de telefonische helpdesk en al helemaal geen last meer van virussen, Trojaanse paarden, worms en spam. Een dvd doet het altijd: de speler aansluiten op de tv, schijfje er in en draaien maar. Met dank aan de entertainmentindustrie die heeft gezorgd voor een open technologie-standaard, waaraan alle fabrikanten zich houden.

Maar heeft het onderwijs daar wat aan? We hebben toch al cd-roms, videobanden en internet?

En elke onderwijsinstelling heeft toch al een (eigen) elektronische leeromgeving? Dit artikel zal laten zien dat de dvd-videostandaard interessante mogelijkheden biedt voor educatieve toepassing. Een wijd verbreide misvatting is dat de dvd niet meer (en niet minder) is dan een 'grote cd'. Er kunnen inderdaad ruim tien keer zoveel gegevens op een dvd als op een cd, maar een dvd is meer dan een collectie bestanden. Door een dvd te beschrijven volgens de dvd-videostandaard ontstaat een zogeheten dvd-video en komt bij het afspelen automatisch een aantal extra functies beschikbaar. Zo voorziet de dvd-videostandaard in het definiëren van menu's. Gebruikers kunnen met hun afstandsbediening deze menu's doorlopen en zelf scènes of afbeeldingen selecteren, naar behoefte ondertiteling aanzetten in een taal naar keuze of kiezen voor gesproken commentaar. Echt interessant voor educatieve toepassing is het gegeven dat deze menu's veelvuldig hiërarchisch en tot op zekere hoogte conditioneel met elkaar kunnen worden verbonden, waardoor complexe interactiestructuren mogelijk worden. In de combinatie van deze menustructuren en de selectieve weergave van teksten, geluiden en beelden ligt de educatieve belofte van dvd-video besloten. Dvd-video schept nieuwe mogelijkheden voor het realiseren van multimediale courseware, waarin plaats is voor verschillende leerroutes, zelftoetsen, gerichte terugkoppeling en ondersteuning naar behoefte. En omdat dit alles door de dvd-videostandaard wordt afgehandeld, is daarvoor niet per se programmeerwerk nodig. En hoogwaardige interactieve multimedia zonder programmeerwerk, dat moet ontwikkelaars van courseware of e-learning als muziek in de oren klinken.

Wat is dvd-video?

Een dvd is met het blote oog nauwelijks te onderscheiden van een cd. Hij gebruikt dezelfde optische opslagtechniek: met een laser zijn kleine putjes in het oppervlak gebrand, waarbij een putje staat voor een één en het ontbreken van een putje voor een nul. Alleen zijn de putjes op een dvd veel kleiner dan op een cd, waardoor ze dichter op elkaar kunnen. Sommige dvd's gebruiken twee verschillende lagen op elkaar, waardoor een opslagcapaciteit van 9 GB ontstaat. Deze kan nog verder oplopen door de dvd's tweezijdig te beschrijven. Die grote opslagcapaciteit maakt dvd zeer geschikt voor de distributie van speelfilms: bij 9 GB kun je maximaal vier uur aan speelfilm in hoge videoresolutie opslaan. Strikt genomen wordt dit formaat aangeduid met dvd-video. Om het afspelen van speelfilms op televisie mogelijk te maken is een dvd-videospeler nodig die ervoor zorgt dat alle gegevens (video, teksten, plaatjes, geluid, ondertitels) op de juiste wijze worden gecombineerd en gepresenteerd op een tv-scherm. De kwaliteit van beeld en geluid is zeer goed (conform de MPEG 2-standaard: vele malen beter dan de gebruikelijke kwaliteit van VHS-cassettes). Afspelen kan ook via een computer, waarin tegenwoordig meestal een dvd-speler is ingebouwd die zich softwarematig als een dvd-videospeler kan gedragen. De beeldkwaliteit is meestal veel lager dan bij weergave op een tv-scherm, vanwege afrondingen bij weergave op een volledig scherm en door aanpassingen van de lengte-breedte verhouding. Ook is het beeld meestal instabieler door de beperkte doorvoersnelheid van gegevens. Voor computergebruikers gaat er een wereld open wanneer zij de dvd-video op een tvscherm bekijken.

De belangrijkste kenmerken van dvd-video (zie o.a. Taylor, 2000):

Opslagcapaciteit

Zoals gezegd is de dvd in de eerste plaats geschikt voor de opslag en distributie van grote hoeveelheden gegevens, zoals bij gebruik van geluid, afbeeldingen en bewegend beeld. De capaciteit van 9 GB is goed voor vier video's in MPEG 2-kwaliteit.

Hoge kwaliteit geluid en bewegend beeld

De dvd-videostandaard gebruikt het MPEG 2-formaat als standaard. Dat betekent een beeldopbouw van 720 x 576 pixels, viermaal zo groot als bij het gangbare MPEG 1-formaat (het gangbare pc-formaat). De bit rate (de doorvoersnelheid van gegevens) is vele malen hoger, waardoor het beeld stabiel is en verschoond blijft van schokken. Ook de geluidskwaliteit is zeer hoog en omvat onder meer dolby surround sound.

Geluidskanalen

Tot acht verschillende synchronisatie- of geluidssporen zijn mogelijk op één en dezelfde dvd. Deze kunnen worden gebruikt om een dvd van verschillende gesproken taalversies te voorzien. Een didactische toepassing zou bijvoorbeeld een observatieoefening kunnen zijn met naar keuze een gesproken toelichting voor beginners of voor gevorderden. Afhankelijk van de beschikbare hardware kan de gebruiker instellingen maken voor gewoon mono, stereo of vijf- tot zevenkanaals surround sound in een zogeheten home cinema-opstelling.

Menustructuur

Dvd-video voorziet in de mogelijkheid een menustructuur te definiëren die de gebruikers selectief toegang geeft tot de zogeheten assets, de afzonderlijke bestanden met teksten, plaatjes, beeld- en geluidsfragmenten. Menu's kunnen eenvoudige af-

speellijsten zijn, zoals de scène-indeling bij een speelfilm, maar ook ingewikkelde geneste boomstructuren waarmee een hoge graad van interactie kan worden bereikt. De menu's bieden via de afstandsbediening direct toegang tot relevante fragmenten of scènes en kunnen worden gebruikt voor het naar keuze herhalen of juist het overslaan van onderdelen. Hierdoor wordt het mogelijk verschillende leerroutes, zelftoetsen en feedback op maat in te bouwen. Een multiplechoicevraag onderscheidt zich immers in technische zin niet van een keuzemenu.

Selectieve combinatie van beeld, geluid en teksten

Binnen de dvd-videostandaard kan iedere menuoptie worden verbonden aan een samenhangende presentatie van teksten, afbeeldingen, geluid, bewegend beeld en andere menu's. Dat betekent dat op grond van een goed ontwerp moet worden aangegeven welke combinatie van assets bij een bepaalde menukeuze moeten worden afgespeeld, bijvoorbeeld in het ene geval een videofragment en in een ander geval bijvoorbeeld hetzelfde fragment met ondertitels of met gesproken commentaar.

Ondertiteling van het beeld

De dvd-videostandaard voorziet in 32 verschillende ondertitelssporen. Deze kunnen worden gebruikt voor verschillende talenversies of ondertiteling voor slechthorenden. Maar ook ontstaat hiermee de educatieve mogelijkheid om tijdens de videobeelden verschillende niveaus van tekstuele toelichting of aanwijzingen zichtbaar te maken, eventueel afgestemd om verschillende doelgroepen, bijvoorbeeld een schriftelijke kijkaanwijzing tijdens een observatie ('Let hier vooral op de manier waarop...'). In technische zin bestaat de ondertiteling niet uit teksten, maar uit plaat-

jes. Dit maakt het mogelijk om ook andere tekens dan letters en cijfers op het beeld te projecteren, bijvoorbeeld pijlen, cirkels, contouren, enz.

Gezichtshoeken

Naar analogie van de geluidskanalen, zijn er ook parallelle videokanalen mogelijk, bijvoorbeeld voor het tonen van een gebeurtenis vanuit verschillende gezichtshoeken. Dit biedt voor gebruikers interessante didactische mogelijkheden om zelf op elk moment te bepalen vanuit welke gezichtshoek een gebeurtenis moet worden bekeken.

Beveiliging

De dvd-videostandaard bevat diverse beveiligingsmechanismen. Het CSS (Content Scrambling System) is een digitale kopieerbeveiliging die de MPEG-bestanden op de dvd versleutelt. Deze beveiliging kan echter massaal worden omzeild omdat de sleutel op de dvd aanwezig is en de algoritmes voor ontcijfering in elke speler zijn ingebouwd. Een andere beveiliging is de regiocode. Deze zorgt ervoor dat een dvd-video niet buiten een bepaald geografisch gebied kan worden afgespeeld. Zowel de speler als een dvd-video heeft een regiocode; die moeten met elkaar overeenkomen, wil de speler de dvd-video kunnen afspelen. Een beveiligde Nederlandse dvd-video werkt dus niet op een in Amerika of Japan gekochte dvd-videospeler. Deze beveiligingsmethode komt voort uit de wens van filmmaatschappijen om films gefaseerd uit te brengen in diverse delen van de wereld. Voorheen waren hier vaak al Amerikaanse dvd-video's op de markt nog voordat de film in de Nederlandse bioscopen te zien was. Voor educatieve doeleinden is beveiliging nauwelijks een issue: een copyright-mededeling en gegevens over de makers volstaan om bescherming te genieten van de au-

teurswet. De onderwijstoepassingen in dit artikel zijn overigens niet tegen kopiëren beveiligd. Zij hebben regiocode '0', wat betekent dat er geen regio beperkingen zijn.

Dvd-auteurssystemen

Voor het maken van een dvd-video hoeft er strikt genomen niet te worden geprogrammeerd, zoals bij computertoepassingen. Wel moeten alle onderdelen (assets: plaatjes, video, menu's, teksten, enz.) in de juiste bestandstructuur worden geplaatst en waar nodig onderling worden verbonden. Dit definiëren van de dvd-video gebeurt met zogeheten dvd-auteurssoftware.

Low-end software

Aan de onderkant van de markt zijn goedkope pakketten beschikbaar waarmee consumenten hun eigen videomateriaal op dvd kunnen zetten. Deze pakketten zijn gemakkelijk te bedienen, maar ondersteunen geen geavanceerdere constructies zoals ondertiteling, meerdere gezichtspunten of beïnvloeding van de speler/afstandsbediening. Een voordeel van deze low-end systemen is dat deze er via conversieroutines voor zorgen dat alle assets voldoen aan de dvd-videonorm, bijvoorbeeld het eventueel 'upgraden' van inferieur videomateriaal naar MPEG 2. Dat wil overigens niet zeggen dat daarmee de beeldkwaliteit beter wordt.

Mid-range software

Deze systemen ondersteunen meestal enkele geavanceerdere functies, zoals ondertiteling, meer controle over menu's en het gebruik van meerdere audiosporen. Ze stellen meestal hogere eisen aan het formaat van het bronmateriaal; sommige bestandsformaten (bijvoorbeeld avi-bestanden) worden niet geaccepteerd.

FIGUUR 2: BEELDDetail IN MPEG 1 EN MPEG 2



MPEG 1

MPEG 2

High-end software

De high-end systemen zijn vrij complex. Zij richten zich op de softwarematige besturing van de dvd-processor en geven toegang tot de beperkte geheugenregisters van de dvd-videospeler (LaBarge, 2001). Via deze registers kunnen bijvoorbeeld bepaalde toetsen van de afstandsbediening worden geblokkeerd. High-end software maakt het ook mogelijk om een videofragment te activeren vanuit verschillende menu's, dat wil zeggen zonder dat het fragment meervoudig op de schijf hoeft te staan (dit kan niet met de goedkopere pakketten). De high-end systemen accepteren uitsluitend bestanden die aan de dvd-videonorm voldoen. Ook kunnen zij het resultaat wegschrijven naar een zogeheten DLT-tape, die nodig is voor het dupliceren van grotere aantallen dvd's.

Het programma 'Sociale psychologie'

Het programma 'Sociale psychologie, Attitude- en gedragsverandering' (Hoogveld et al., 2002) betreft een eerste experiment met educatieve dvd-video. Het gaat om een relatief eenvoudig instructieprogramma voor psychologiestudenten over de wijze waarop sociaal-psychologisch onderzoek in de praktijk gestalte krijgt. Deze dvd-video bevat een (lineaire) documentaire en een interactief programma. De documentaire 'Het laboratoriumexperiment in de sociale psychologie' beschrijft het opzetten en uitvoeren van een onderzoeksexperiment dat zich richt op imitatiegedrag; het interactieve deel getiteld 'Attitude- en gedragsverandering' behandelt aidspreventie op middelbare scholen aan de hand van een methodische interventiecyclus. De structuur van het interactieve deel is relatief eenvoudig en biedt ruimte voor twee leerstrategieën: een vrije route door de materialen, waarbij studenten zelf kunnen bepalen welke onderdelen zij willen bestuderen, en een vaste route, waarbij elk van de vier fasen in de interventiecyclus een eigen menu-ingang heeft met bijbehorend videomateriaal.

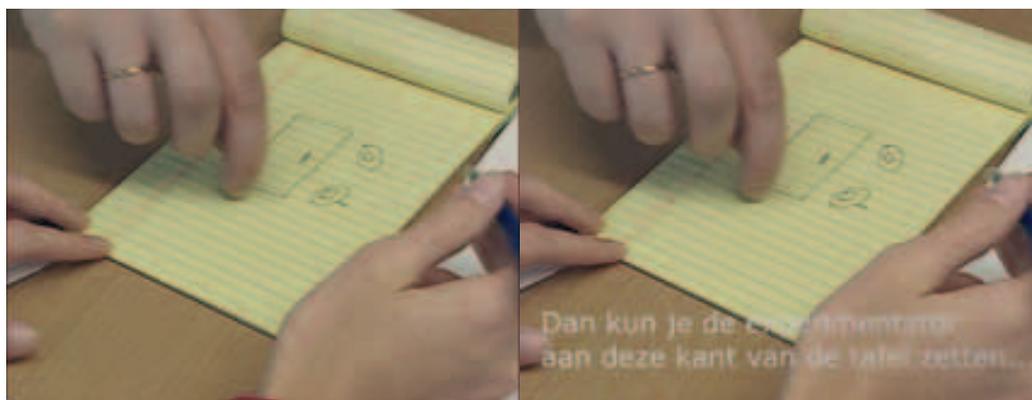
Vanwege het experimentele karakter van deze dvd-video en vanwege het gegeven dat in 2003 (het jaar waarin de dvd-video vervaardigd werd) nog maar een klein deel van de studenten over een dvd-videospeler beschikte, werd hetzelfde programma tevens als cd-rom versie ontwikkeld. De documentaire werd op VHS-cassette beschikbaar gesteld. De dubbele beschikbaarheid, enerzijds als dvd-video en anderzijds in de combinatie van cd-rom en VHS-cassette, bood goede mogelijkheden voor een onderlinge vergelijking.

Een belangrijk verschil in de uitvoering betrof de kwaliteit van de video-streams. Voor de cd-rom versie werd gekozen voor de MPEG 1-norm omdat de meeste computers (zeker in die

tijd) niet standaard beschikken over decoderingssoftware voor MPEG 2. Bovendien zou er met MPEG 2 een capaciteitsprobleem ontstaan omdat op een cd-rom hooguit tien minuten MPEG 2 videomateriaal past. De dvd-video versie bevat uiteraard wel MPEG 2. Voor de dvd-video zijn enkele high-end features gebruikt, zoals tweetalige ondertiteling die via een menu is in te schakelen en die, indien eenmaal gekozen, automatisch zichtbaar wordt in alle fragmenten. Ook zijn er binnen de vaste route bepaalde toetsen van de afstandsbediening geblokkeerd, zoals de skip/return knop, zodat studenten in deze modus verplicht worden om al het materiaal minstens eenmaal te zien. Een andere high-end feature is het hergebruik van videofragmenten vanuit verschillende menu's, zoals dat wordt toegepast in de twee modi van het programma: alle fragmenten staan maar één keer op de dvd. In 2004 is onderzocht hoe studenten het materiaal waarden, hetzij als dvd-video, hetzij in de combinatie cd-rom en VHS-cassette. Van de duizend studenten hebben 359 de dvd-video gevraagd en toegezonden gekregen. Van de bijgevoegde enquêteformulieren zijn er 106 ingevuld retour ontvangen. Uit de enquête blijkt dat de dvd-video op di-

verse fronten beter scoort. Met name de beeld- en geluidkwaliteit van de dvd-video wordt gewaardeerd, vooral waar het de vergelijking met de VHS-cassette betreft. Daarbij moet worden aangetekend dat 16 procent van de studenten de dvd-video via een ingebouwde dvd-speler heeft bekeken op de computer. Deze spelers geven een softwarematige aangepast videobeeld weer op het computerscherm, dat qua formaat, kleur en scherpte afwijkt van de weergave op een tv-scherm. De dvd-video blijkt eveneens beter te scoren op bedieningsgemak (tussentijds stoppen, terugzoeken van passages, navigatie door de menu's). Ongeveer de helft van de studenten heeft de Nederlandstalige of Engelstalige ondertiteling uitgeprobeerd; de helft van deze groep (een kwart van het totaal) ervaart de ondertiteling als nuttig. Over het geheel genomen vindt ongeveer de helft van de studenten de dvd-video beter dan de combinatie van cd-rom en VHS-cassette. Een derde van de studenten ervaart geen verschil. Slechts een klein deel van de studenten (3 procent) gebruikt liever een VHS-cassette dan een dvd-video; voor het interactieve programma prefereert 6 procent van de studenten de cd-rom versie.

FIGUUR 3: NEDERLANDSTALIGE ONDERTITELING 'UIT' EN 'AAN'



FIGUUR 4: PRAKTIJGELIJKE OEFENING BIJ 'HET SELECTIEPROCES'



Een interessante bijkomstigheid van de dvd-video is dat deze in de huiskamer op de televisie wordt bekeken. Voor het bestuderen van de cd-rom moet men achter de computer plaatsen, die meestal op de studeer-, zolder- of slaapkamer staat. Men zou kunnen veronderstellen dat de huiskamer niet in alle opzichten een geschikte plek is om te studeren, maar een ruime meerderheid van de respondenten geeft aan hiermee geen enkel probleem te hebben gehad. Tot slot maakte deze parallele ontwikkeling van een dvd-video en een cd-rom een kostenvergelijking mogelijk. De ontwikkelkosten van deze dvd-video bedroegen 8.500 euro (exclusief de ontwerp-, videoproductie- en du-

pliceerkosten), de ontwikkelkosten van de cd-rom bedroegen 17.500 euro. Dit verschil wordt met name veroorzaakt door het programmeerwerk en het testen van de cd-rom. De authoring van de dvd-video kost zeer weinig tijd vanwege de gebruikte standaardfeatures. De auteurssoftware voert bovendien automatisch enkele tests uit, waardoor ook het testtraject beperkt kan blijven. De kosten van mastering en duplicering zijn ongeveer gelijk, al is de gangbare dvd-verpakking (dvd-box) iets duurder dan de gebruikelijke jewel case voor een cd-rom. Een groot verschil in kosten ontstaat tijdens de exploitatie. Het is onvermijdelijk dat de cd-rom in enkele gevallen tot afspeelproblemen leidt,

bijvoorbeeld door verkeerde videodriverson, een obscure grafische kaart of een anderszins niet goed functionerende computer. Meestal kan hiervoor wel een oplossing worden gevonden door de helpdesk van de onderwijsinstelling, maar deze vormt een niet te verwaarlozen additionele kostenpost voor de exploitatie van het computerprogramma. Bij de dvd-video is deze ondersteuning niet omdat een dvd-video het altijd doet.

Het programma 'Het selectieproces'

Het dvd-videoprogramma 'Het selectieproces' (Hoogveld et al., 2005) richt zich op de verschillende stappen in het proces van personeelselectie en -selectie. De student verkrijgt hiermee zicht op de wijze waarop functie-eisen worden opgesteld, hoe de werving plaatsvindt, wat de rol van psychologische tests kan zijn, hoe relevante tests kunnen worden gekozen en hoe op grond van de diverse gegevens en resultaten een eindrapportage moet worden opgesteld. In het bijzonder gaat het erom dat de student leert hoe een psycholoog functie-eisen moet vertalen in observeerbaar en toetsbaar gedrag. Het programma vindt zijn oorsprong in het computerprogramma 'Selection' van de Rijksuniversiteit Groningen. Om dit programma beter toe te snijden op de onderwijscontext van de Open Universiteit Nederland is besloten tot een herontwerp, waarin de student een actievere rol zou worden toebedeeld. Het aanvankelijke idee was om op basis van de reeds beschikbare bronmaterialen te komen tot een uitgebreide multimediale courseware-toepassing op cd-rom, waarin de student uiteenlopende routes in het hele proces zou kunnen bewandelen en daarbij van tijd tot tijd met de consequenties van zijn handelen zou worden geconfronteerd. Corrigerende feedback zou worden gebaseerd op een uitgebreide logging van keuzen en beslissingen van de student.

Van een cd-rom is het nooit gekomen. Het succes van de dvd-video 'Sociale psychologie' bracht vrij plotseling een interessant alternatief binnen handbereik, waarmee veel programmeerwerk zou kunnen worden uitgespaard. Door betrokken docenten werd aanvankelijk wat aarzelend op dit alternatief gereageerd, omdat de logging van studentgedrag niet meer mogelijk zou zijn, waardoor een drastische vereenvoudiging van het ontwerp onontkoombaar zou zijn.

Toch is het gelukt om een werkbaar alternatief op dvd-video te realiseren. Het didactisch scenario omvat een samenhangende reeks studietaken, die is opgebouwd uit modellering examples (een expert demonstreert ideaaltypisch gedrag), gevolgd door oefentaken waarin de student zelf observeert, keuzes maakt, oordeelt, enzovoorts. De grootste concessie betreft de wijze waarop de student feedback ontvangt. Omdat een dvd-video geen mogelijkheid heeft om de keuzen en

beslissingen van studenten te loggen en te analyseren, is uitgeweken naar een even simpel als plausibel model: studenten wordt gevraagd een voorbedrukt papieren sjabloon op schoot te nemen en daarin hun oordeel aan te geven. Feedback ontvangt de student van de dvd-video in de vorm van een standaard expertoplossing inclusief onderbouwing, waarmee het eigen werk kan worden vergeleken.

Het blaadje papier op schoot als onderdeel van een 'uitgebalanceerde mediamix' mag tegen de achtergrond van de moderne informatie- en communicatietechnologie enigszins anachronistisch ogen, het kan om redenen van authenticiteit goed worden verdedigd: psychologen werken bij hun observaties immers ook meestal met pen en papier. Hoewel deze gelijkens met de beroepspraktijk ten dele een gelegenheidsargument is, is de moraal van het verhaal de moeite waard: niet alles wat elektronisch kan

is elektronisch noodzakelijk. Waar met een computertoepassing in beginsel alles technisch mogelijk is, noopt de dvd-videostandaard bij voorbaat tot beperkingen. Ontwikkelaars moeten zich binnen deze randvoorwaarden beperken tot de essentie: wat is echt nodig om een effectieve instructie te realiseren? En wat is weliswaar nuttig, maar niet essentieel? Beantwoording hiervan is niet altijd gemakkelijk. De keuze voor dvd-video vraagt de nodige concessies (bijvoorbeeld: geen logging), maar de winst is groot: in dit geval kon veel programmeerwerk worden uitgespaard en juist omdat alle assets (video-opnames, functiebeschrijvingen, sollicitatiebrieven, en dergelijke) al klaar lagen kon dit product vrij snel worden gerealiseerd.

Het programma 'Practicum Assessment Center'

De dvd-video 'Practicum Assessment Center' (Hoogveld et al., 2005) betreft een complex observatiepracticum voor

FIGUUR 5: TERUGKOPPELING VAN DE EXPERT NA EEN FOUTE MENUKEUZE IN HET PROGRAMMAONDERDEEL 'GEDRAGSGERICHT INTERVIEWEN'



het leren observeren, classificeren en beoordelen van gedrag binnen de context van personeelswerving. Het betreft een 'remake' van de gelijknamige interactieve Laservision toepassing (interactieve beeldplaat) die in de jaren negentig is ontwikkeld (Hoogveld et al., 1992). Dit practicum omvatte een volledig selectieproces, waarin vier kandidaten voor een bepaalde functie aan een aantal proeven wordt onderworpen. Elk van de kandidaten voert drie gesprekken met de opdrachtgever, waarbij de student het gedrag van de kandidaten moet beoordelen. Daarnaast zijn er twee groepsproeven, waarin het gaat om communicatie, sociale vaardigheden, samenwerkingsvaardigheden en initiatief. Al deze proeven zijn vastgelegd op hoogwaardig videomateriaal (omroepnorm). Vanwege het verdwijnen van de analoge beeldplaattechnologie is dit programma aan het eind van de jaren negentig gereviseerd en omgezet naar een cd-rom versie. Onlangs (2005) is er opnieuw een revisie uitgevoerd in de vorm van een dvd-videotoepassing. Een aanpassing was nodig om tot een goede inbedding te komen binnen de nieuwe cursus 'Selectie en assessment' van de opleiding Psychologie. De doelstelling is aangepast: in plaats van beheersing van de assessment center methodiek zoals behandeld in de oude cursus, wordt nu nagestreefd dat studenten dusdanig met deze methodiek hebben geoefend dat zij deze op waarde kunnen schatten en als psycholoog in de beroepspraktijk kunnen beslissen wanneer zij deze methode moeten gebruiken en wanneer niet. Dat betekent dat meer nadruk moest worden gelegd op het interpreteren van de uitkomsten van deze methodiek dan op de feitelijke uitvoering. Met de realisatie als dvd-video werd ook de mediumkeuze aangepast. Ervaringen met de cd-rom toonden aan dat de MPEG 1-kwaliteit van het beeld voor dit soort observatieoefeningen bene-

den de maat is. Hetzelfde materiaal in MPEG2-kwaliteit uitleveren op cd-rom of op dvd-rom is als optie overwogen, maar heeft als nadeel dat de decodersoftware die nodig is voor het afspelen van MPEG 2-streams (nog) niet altijd standaard op computers aanwezig is, maar via een afzonderlijke licentie moet worden verworven. Ook een implementatie als streaming video via het web lag niet voor de hand, vanwege de technische beperkingen van de streaming techniek, de nog beperkte penetratie van breedband internet en de eventuele kosten voor serverbeheer en -onderhoud. Uit een analyse van de benodigde functionaliteiten in combinatie met de MPEG 2-eis kwam dvd-video uiteindelijk als meest kansrijke optie naar voren. Hoewel de benodigde interacties gekoppeld aan de uitgebreide vertakte menustructuur verre van eenvoudig waren, konden deze alle binnen de dvd-videostandaard zonder grote inspanningen en dus relatief goedkoop worden gerealiseerd. Een belangrijk gegeven hierbij was de beschikbaarheid en herbruikbaarheid van geschikt videomateriaal van hoge kwaliteit. Met het oog op de aangepaste doelstelling werd het aantal proeven beperkt tot drie en het aantal kandidaten tot twee. Ook in dit programma is zonder schroom gekozen voor de even praktische als werkbare oplossing waarin de studenten wordt gevraagd hun observaties met potlood en papier op schoot te noteren. Hiervoor is in de dvd-hoes een boeklet bijgeleverd met lege, vordrukte scoringsschema's. Voor het geven van feedback zijn speciale menuopties ontworpen, waarmee studenten fragmenten kunnen terugzien, inclusief het gedragstype dat de expert heeft waargenomen. Bij deze fragmenten krijgt de student van de expert te horen waarom bepaalde keuzes goed of fout zijn. Hiermee is ondanks de functionele beperkingen van dvd-video, de essen-

tie van het oorspronkelijke programma (het leren observeren, classificeren en beoordelen van gedrag) bewaard is gebleven: de dvd-video-oplossing vervult in grote lijnen dezelfde functie als de in aanleg veel complexere beeldplaat- of cd-rom-variant. De beperkingen van dvd-video dwingen de instructieontwerpers als het ware te zich te concentreren op de essentie, hetgeen soms tot aantrekkelijke vereenvoudigingen leidt. Ook in een ander opzicht steekt de nieuwe versie de oude naar de kroon: zoals het oude beeldplaatprogramma 'Practicum Assessment Center' indertijd werd bekroond als excellente educatieve toepassing (de Sony Interactive Award 1992), zo viel ook de dvd-videoserie 'Toolbox Personnel Assessment', waarvan de dvd-video's 'Practicum Assessment Center' en 'Het selectieproces' deel uitmaken, in de prijzen voor hun hoogwaardige onderwijskwaliteit (Euromedia Siegel 2005, Berlijn).

De toekomst van de dvd-video

Bovenstaande beschrijvingen laten zien dat de dvd-videostandaard goed kan worden benut voor het ontwikkelen van interactieve trainingsprogramma's. De grote opslagcapaciteit, de hoge kwaliteit beeld en geluid, de mogelijkheid van complexe interacties, de lage ontwikkelkosten en de grote bedrijfszekerheid maken de dvd-video tot een goed alternatief voor VHS-cassettes en multimediale computerprogramma's.

Waar de sterke punten van dvd-video inmiddels breed zijn uitgemeten, is het ook zaak stil te staan bij de beperkingen. Zo mist de dvd-videospeler bijvoorbeeld een toetsenbord, waardoor studenten geen tekstuele input kunnen leveren (er is slechts een eenvoudige afstandsbediening). Ook mist de dvd-videospeler de rekenkracht van de computer en de mogelijkheid om gegevens lokaal op te slaan.

Het stand alone karakter verhindert bovendien dat gegevens ergens anders naartoe worden gestuurd of vandaan worden gehaald: er kan geen technische koppeling worden gemaakt met een leermanagementsysteem, de studentenadministratie of een studievolsysteem. Uiteraard ontbreekt de mogelijkheid om via conferencingssystemen of groupware met anderen samen te werken of berichten te versturen. Datzelfde geldt voor het opsturen van gegevens naar een persoonlijk digitaal portfolio. Daarvoor zal men toch de computer moeten gebruiken. Deze nadelen kunnen gedeeltelijk worden ondervangen door de hybride dvd-video/dvd-rom. Zo'n hybride versie kan zowel worden gebruikt voor weergave op de tv als op de computer; in het laatste geval ontstaat er toegang tot de harde schijf voor de opslag van gegevens en toegang tot netwerken, zoals internet, voor gegevensoverdracht en communicatie. De superieure kwaliteit van beeld en geluid van een dvd-video schept verplichtingen: wie het gebruik overweegt van provisorische homevideo's, zoals die binnen de beeldcultuur van het internet gangbaar en acceptabel zijn, komt bedrogen uit. Dvd-video is door de speelfilmindustrie als kwaliteitsproduct gepositioneerd en dit roept bij gebruikers de nodige verwachtingen op. De koppeling aan het tv-scherm veronderstelt minimaal broadcastnormen. Dit betreft niet alleen de technische kwaliteit (minimaal dc-cam), maar ook de kwaliteit in filmisch-conceptuele zin (locaties, mise-en-scène, licht, kadring, montage, verhaalstructuur etc.). Stotterende presentatoren, scheve camera's of jump cuts zullen door gebruikers genadeloos worden verworpen, met als gevolg een aantasting van de geloofwaardigheid en geringere leereffecten (Westera, 1995; Fleming & Levie, 1985). Men kan meer dan honderd jaar cinematografie niet zomaar negeren.

Conclusie

Ondanks de concurrentie van de computer en internet floreert de dvd-video. Dat is vooral het gevolg van successen van de entertainmentindustrie (speelfilms en muziek), van de lage prijs van dvd-videospelers en de lage distributiekosten van dvd in vergelijking met VHS. Dat neemt niet weg dat de dvd-video de nodige concurrentie mag verwachten van bijvoorbeeld digitale televisie, die eveneens een hoge kwaliteit bewegend beeld combineert met gebruikersinteractie via de afstandsbediening. Het aanbod van digitale zenders is momenteel sterk groeiende (zie www.omroep.nl) en er woedt een grote concurrentieslag tussen verschillende aanbiedingsvormen (kabel, telefoonnet, ether en satelliet). Concurrentie ontstaat ook door streaming media via breedbandinternet, dat momenteel een hoge vlucht neemt. Streaming mediatechnieken maken multimediale e-learning mogelijk op de computer, waarbij tevens de rekenkracht van de computer kan worden gebruikt om profielen op te bouwen voor ondersteuning op maat. Vooral nog is de streaming media-infrastructuur echter onvoldoende ontwikkeld; de kwaliteit laat vaak nog te wensen over door een gebrek aan bandbreedte. Ook de ontwikkelingen rond mobiele communicatie zullen op termijn de positie van een stand alone medium als dvd-video aantasten. Inmiddels werkt de elektronica-industrie echter al aan een opvolger van de dvd-video. Er woedt een hevige concurrentiestrijd tussen Blu-Ray (van onder andere Philips, HP, Sony, Samsung) en hd-dvd (high definition dvd van onder andere Toshiba, Nec, Warner). Beide systemen gebruiken een kortere golflengte laserlicht, waardoor ze nóg meer opslagcapaciteit bieden en een veel hogere kwaliteit beeld en geluid (MPEG 4 en Microsoft's VC1). Toenaderingspogingen tussen beide kampen hebben tot

duisverre niets op geleverd. De commerciële belangen zijn erg groot en laten nauwelijks ruimte voor concessies. Het slechtste wat er kan gebeuren, is dat de markt straks met verschillende systemen wordt opgescheept, zoals indertijd gebeurde met de videocassette (Betamax van Sony, VHS van JVC en V2000 van Philips). Bij de dvd-video is dit niet gebeurd, wat zonder twijfel aan het succes heeft bijgedragen.

Referenties

- Fleming, M. & Levie, W.H. (1985) *Instructional message design*. New York: Rinehart and Winston.
- Hoogveld, A.W.M., Vander Meeren, W.M.F., Rosendaal, A.J.M. & Vos, M.M.H.L. (1992) *Practicum Assessment Center [Interactief videoprogramma]*. Heerlen: Open Universiteit Nederland.
- Hoogveld, A.W.M., Bos, A.E.R. & Van der Vegt, G.W. (2002) *Sociale psychologie, Experimentele uitgave audiovisuele programma's bij de cursus Sociale psychologie. [Interactieve DVD-Video]*. Heerlen: Open Universiteit Nederland.
- Hoogveld, A.W.M., Vander Meeren, W.M.F. & Van der Vegt, G.W. (2005). *Toolbox Personnel Assessment [Interactief dvd-videopracticum, 5 delen]*. Utrecht: Digitale Universiteit., zie ook <http://tpa.du.nl/>.
- LaBarge, R. (2001) *DVD authoring & production. An authoritative guide to DVD-Video, DVD-ROM and WebDVD*. Kansas: Lawrence.
- Taylor, J. (2000) *DVD demystified*. New York: Mc.Graw-Hill.
- Westera, W. (1995) *Audiovisueel ontwerpen, theorie en praktijk, conceptontwikkeling voor film, video en televisie*. Abcoude: Uniepers.

Weblinks:

- http://www.disctronics.co.uk/downloads/downloads_dvd.htm
- <http://www.dvdduplicator.nl/frameset.html?uitleg/structure>
- <http://dvddemystified.com/dvdfaq.html>
- <http://www3.toshiba.co.jp/dvd/e/whats/index.htm>
- <http://www.surfnet.nl/info/diensten/video-audio/home.jsp>
- <http://tpa.du.nl/>



en onderwijsontwikkelaars van verschillende opleidingen met als thema 'Kennis binnen een competentiegericht curriculum'. Tijdens deze bijeenkomst gaven drie onderwijskundigen hun mening over dit onderwerp.

Als eerste beet Jos Zuylen (Mesoconsult BV) de spits af. Hij gaf aan dat het ook bij competentiegericht leren wenselijk is op (kennis)onderdelen apart te toetsen. Zuylen stelde dat het cognitief gezien bij leren handig is te ordenen van gemakkelijk naar moeilijk. Methodisch gezien is het handig te ordenen van weten naar begrijpen naar toepassen. Een student kan van een methodische ordening zoveel last hebben dat het leren slechter gaat. Daarom is competentiegericht leren, met het werken in een steeds complexere omgeving aan steeds complexere praktijkgerelateerde opdrachten, leerpsychologisch te verantwoorden als een aantrekkelijke en profijtelijke manier van leren. Dit betekent dat kennis bij competentiegericht leren, als student en/of opleider dat wenselijk vindt, apart getoetst kan worden tijdens het leren en/of na afloop van het leren.

Marinus Dekkers (Onderwijsadviesbureau drs. M.A.F. Dekkers BV) gaf vervolgens aan dat kennis belangrijk is, maar alleen in het perspectief van het kunnen (het competent zijn), omdat het bedrijfsleven dat vraagt. Deze kennis kun je ook toetsen, maar alleen op formatieve⁶ wijze, omdat je anders zorgt voor ander gedrag dan het 'kunnen' en studenten zich gaan richten op compensatiemogelijkheden.

Tot slot gaf Wynand Wijnen aan dat apart toetsen van kennis niet ondenkbaar is, als dat maar tegen de achtergrond is van de totale opleiding. Hierbij spelen vragen als: wat wil je met je opleiding bereiken? Welk leergedrag van studenten wil je belonen?

Conclusie

Na intensieve discussies aan de hand van de meningen van de drie onderwijskundigen kwamen de aanwezigen vervolgens tot de volgende conclusie: vastgesteld werd dat het wenselijk én noodzakelijk is om kennis in een competentiegericht curriculum – en dan vooral in het begin van de opleiding – expliciet aan te bieden en te toetsen, maar dat deze kennis door alle betrokken docenten als relevant moet worden beschouwd en gerelateerd moet zijn aan de praktijkopdrachten. Daarnaast geldt dat het aanbieden (en toetsen) van kennis geen ongewenst studiegedrag bij studenten mag opwekken. Dat betekent dat kennis niet als selectiecriteria mag worden gebruikt en dus alleen formatief mag worden getoetst. De kern van een competentiegericht curriculum is namelijk het werken aan de integratie van kennis, vaardigheden en houdingen.

Integratie

Met dit in het achterhoofd nogmaals de vraag die aan het begin van dit artikel gesteld werd: is het wenselijk en/of noodzakelijk kennis in een competentiegericht curriculum apart aan te bieden en te toetsen? Zelf sluit ik me aan bij De Bie en De Kleijn; goed onderwijs betekent het werken aan praktijkgerelateerde opdrachten. Om deze opdrachten uit te voeren is fundamentele en praktijkgerelateerde kennis nodig. Goede opdrachten zorgen automatisch voor een deel van de praktijkgerelateerde kennis. De resterende kennis (zowel praktijkgerelateerde als fundamentele) moet vooral in het begin van de opleiding een duidelijke plaats krijgen in het onderwijs en kan ook summatief (voor studiepunten) worden getoetst. Hiermee vult de student zijn rugzak. Met het eventuele verkeerde studiegedrag dat hiermee wordt opgewerkt, heb ik geen probleem; een student mag zich bewust zijn van het feit dat bepaalde kennis nodig is om goed te kunnen functioneren in de praktijk.

In het hierboven geschrevene heb ik bewust het woord 'competentie' niet gebruikt. Voortschrijdend inzicht – een term die past in een maatschappij waarin levenslang leren centraal staat – heeft ervoor gezorgd dat ik opteer om minder vooruitstrevend te zijn in het uitvoeren van competentiegericht onderwijs (pur sang). De meerwaarde van competentiegericht onderwijs is namelijk het werken aan de integratie van kennis, vaardigheden en houdingen, het werken aan praktijkgerelateerde opdrachten. Noem het competentiegericht onderwijs, of noem het praktijkgerelateerd onderwijs, als de student maar voldoende inzicht krijgt in en voorbereid wordt op het toekomstige beroep!

Met dank aan:

Marinus Dekkers, Harrie de Werd, Wynand Wijnen, Jos Zuylen

¹ Voorzitter NVAO Karl Dittrich, NVAO-congres, 20-04-2005

² Staatssecretaris Mark Rutte, NRC, 26-04-2005

³ A.M.B. Janssen-Noordman & J.J.G. van Merriënboer, 2002, *Innovatief Onderwijs Ontwerpen – via leertaken naar complexe vaardigheden*, Groningen/Houten, Wolters-Noordhoff

⁴ D. de Bie & J. de Kleijn, 2001, *Wat gaan we doen? Het construeren en beoordelen van opdrachten*, Bohn Stafleu Van Loghum, Houten/Diegem

⁵ Daarnaast onderscheiden De Bie en De Kleijn de vaardighedenleerlijn waarmee studenten beter en handiger worden in X, de ervaringsreflectie-leerlijn die focust op dat het morgen beter gaat en de studie-loopbaanbegeleiding waarmee studenten grip krijgen op hun eigen studie.

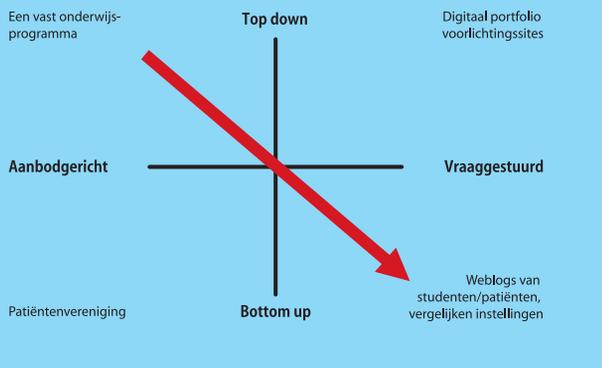
⁶ Gericht op feedback, niet beoordelend.



Vraagsturing in hoger onderwijs: de professional aan zet

Vraagsturing is in de zorg een belangrijk begrip. Patiënten beschikken in meerdere of mindere mate over een eigen budget waarmee ze zelf kunnen bepalen welke diensten ze inkopen en waar ze die inkopen. Ook in het hoger onderwijs neemt vraagsturing toe; studenten kunnen daardoor steeds vaker kiezen en zelf hun eigen leerroute vaststellen. Een pilot bij hogeschool INHOLLAND laat zien dat vraagsturing niet vanzelf van de grond komt.

Na de gezondheidszorg krijgt ook het hoger onderwijs steeds meer te maken met vraagsturing. Visiedocumenten als 'Backbone INHOLLAND'¹ en de publicatie 'Van trend naar transformatie'² van de Digitale Universiteit zijn daar voorbeelden van. Vraagsturing betreft de keuze van processen, middelen en planning van de processen door de klant (werknemers, studenten, ...) vanuit zijn specifieke doel en bijzondere situatie. Zo kunnen studenten steeds vaker keuzes maken en zelf hun leerroute vaststellen. Dat kan binnen het eigen instituut zijn, maar ook erbuiten, zoals bijvoorbeeld bij het kiezen van een (internationale) minor. Het digitaal portfolio wordt daarbij een instrument dat ze moet helpen de eigen route te managen. Internet is hierbij een belangrijk medium, zowel in het onderwijs als in de zorg. In onze samenleving – dus ook in de zorg en in het hoger onderwijs – is een trend merkbaar van top down-denken naar bottom up-initiatieven, en van aanbodsturing naar vraagsturing. Deze trend wordt versterkt door internet.³ In een model (volgens Frans van der Reep) als volgt weergegeven:



Ingrijpend

De overschakeling naar vraaggestuurd werken is niet eenvoudig, het raakt alle aspecten van een organisatie. Zo vereist vraagsturing een andere organisatie van de ict, een andere opdrachtstructuur en ook een andere instelling van de medewerkers. En het vraagt ook een klant die de eigen vraag wil en kan sturen. Werken volgens de principes van vraagsturing is zo ingrijpend, dat het alleen kan functioneren als alle lagen in de organisatie deze werkwijze dragen. Het management moet meer loslaten en de problemen door de medewerkers durven laten oplossen. Daar is ruimte en vertrouwen voor nodig. Natuurlijk zal er ook verantwoording of controle moeten zijn, maar meer achteraf. Hier spelen de cultuur en structuur van een organisatie een grote rol. Vraagsturing heeft ook alles te maken met flexibiliteit. De markt verandert snel. Internet versterkt dat door de buitenwereld naar binnen te brengen.⁴ Als de besluitvorming laag in de organisatie ligt, kan men flexibeler op de markt reageren. Applegate⁵ e.a. laten zien hoe organisatiemodellen onder druk van de markt toegroeien naar kleinere zelfstandige eenheden die goed kunnen reageren op de wensen van de klant (flexibiliteit), maar ook de voordelen van een grote organisatie kunnen benutten, zoals een goede data/kennisinfrastructuur en volumevoordelen.

Essentieel bij vraagsturing zijn niet de tools, maar de houding van de vrager en de houding van degene die daarop reageert. Daarin zijn drie fasen te onderscheiden:

1. uitspreken dat de visie op vraagsturing gedeeld wordt;
2. bewust vorm willen geven aan concrete processen volgens het principe van vraagsturing;
3. een volledig geïnternaliseerde houding betreffende vraagsturing met het daarbij behorende gedragspatroon.

Rogier van Boxtel Piet Alblas

Van Boxel is consultant Business Process Management bij TIBCO, Alblas is fellow e-business lectoraat INHOLLAND, kennis-makelaar Heo Ict Kenniscentrum

Alle fasen zijn te onderscheiden op zowel managementniveau als op het niveau van de medewerker en de klant. Als partners in vraaggestuurde processen niet in fase 3 functioneren, zal vraagsturing aan beide zijden van het proces (leverancier – klant) heel gebrekkig verlopen. Met andere woorden: vraagsturing moet van verschillende kanten komen.

Twee voorbeelden

Als illustratie van vraagsturing geven we twee heel verschillende voorbeelden. Eén uit het hoger onderwijs en één uit de gezondheidszorg. Het eerste voorbeeld is de uitwerking van een pilot waarin studenten van de hogeschool INHOLLAND binnen het kennisdomein e-business hun eigen onderwijs vormgeven. De tweede praktijkbeschrijving heeft betrekking op een pilot in de zorgsector waarin de professionals (medewerkers) hun eigen werkplanning verzorgen.

Vraagsturing in het hbo

Deze pilot is uitgevoerd met vierdejaars studenten Marketing, Economie en Recht (MER) door het lectoraat e-business, met ondersteuning van het lectoraat e-learning. De pilot had twee doelen:

1. Leren hoe vraagsturing werkt in het hoger onderwijs;
2. Leren op welke wijze ict ingezet kan worden om deze vorm van vraagsturing te realiseren.

Voor deze pilot (omvang: tien weken lang drie dagen per week) zijn studenten gevraagd te solliciteren. Na een selectie op basis van motivatie en kwaliteit bleven er acht studenten over. In groepjes hebben de studenten een plan van aanpak gemaakt. Als producteis gold dat er voor een (zelf te kiezen) doelgroep waardevolle kennis over e-business zou worden overgedragen. Samen met het bedrijfsleven (Digital Port Rotterdam⁶) is een inhoudelijke kick off georganiseerd en konden de studenten aan de slag. De studenten kregen een communitysite ter beschikking met veel content, nieuws en links op het gebied van e-business. Zij konden ook zelf eenvoudig op het intranet een eigen grouppage aanmaken. De docenten waren op afroep beschikbaar.

De ervaringen

Het maken van een concreet uitvoerbaar plan dat binnen tien weken een concreet doelgroepericht resultaat moest opleveren, bleek lastig te zijn. Met extra tijd en feedback zijn de plannen op een acceptabel niveau gekomen. Studenten hebben weinig initiatief genomen om de docenten ondersteuning te vragen, bijvoorbeeld in de vorm van een workshop. Op twee momenten hebben de docenten het initiatief genomen om de voortgang te bespreken, omdat het gevoel ontstond dat er te weinig vooruitgang was. Bij het eindgesprek gaven de studenten aan dat de ervaringen met planning in de pilot een leereffect met zich mee heeft gebracht voor de afstudeerperiode.

Wat opviel tijdens de pilot is dat studenten snel tevreden zijn met het materiaal zoals zij dat gevonden hebben. Volgens docenten was er in de plannen nauwelijks sprake van een kritische beschouwing vooraf waarin een keuze en focus worden beargumenteerd. Studenten gingen snel over tot uitwerken van het keuzeonderwerp, en hadden geen kritische houding ten opzichte van de geraadpleegde deskundigen. De beperkte basis-kennis over e-business zal hierin overigens zeker een rol hebben gespeeld. Ook een toetsing of evaluatie bij de doelgroep ('hebben we geleverd wat gevraagd werd te leveren?') ontbrak in de werkstukken.

Bij de contacten met de docenten na de planfase en in de onderlinge communicatie tussen de groepen via de website, lag het accent vooral op de organisatie en toetsing, niet op de inhoudelijke aspecten van e-business. De communitysite is weliswaar veel geraadpleegd, maar er is nauwelijks gebruik gemaakt van de mogelijkheid er iets in te brengen. Tekenend is dat slechts één werkgroep na afloop zelfstandig het eigen werkstuk op de site geplaatst heeft.

Terugblik

Voor de studenten die aan de pilot hebben meegedaan is het pro-actief in eigen hand nemen van hun leertraject in een open situatie nog duidelijk een stap te ver. We kunnen constateren dat de studenten wel de visie op vraagsturing delen, zoals onder andere is gebleken uit hun sollicitatie en enthousiasme, maar daar nog niet bewust lerend vorm aan geven. Overigens is het ook voor docenten nog zoeken naar een goede manier waarop zij hun nieuwe rol vorm kunnen geven. Wat bijvoorbeeld te doen als studenten je niets vragen?

De ervaringen in de pilot zijn interessant gezien het brede beleid in het hoger onderwijs richting vraaggestuurd onderwijs. Al werkten we in deze pilot met een kleine groep goed gemotiveerde, zelfstandige studenten in de eindfase van hun studie, die konden terugvallen op gemotiveerde, deskundige docenten; het blijkt dat vraaggestuurd onderwijs niet vanzelf zal slagen door het in het beleid op te nemen. Er is een mindshift nodig waarbij studenten het initiatief willen en kunnen nemen en waarbij de docent en de organisatie helder laten zien wat zij voor studenten kunnen betekenen bij het bereiken van de doelen en het behalen van de competenties.

Vraagsturing in de zorgsector

Medio 2004 hebben TIBCO Software Inc. en KPN de thuiszorginstelling Thuiszorg Stad Utrecht het voorstel gedaan om de plannings- en registratieprocessen in te gaan richten volgens de principes van vraagsturing. De verwachting was dat daarmee een aantal geconstateerde problemen op het terrein van flexibiliteit, klanttevredenheid en kosten het beste konden worden opgelost. Uitgangspunt bij het invullen van de processen rondom de planning was dat de uitvoerende medewerker (verzorgende, verpleegkundige) het planningsproces in handen krijgt zodat hij of

zij zich optimaal kan richten op de wensen van de klant. Daarbij is de basisplanning het vertrekpunt. Alle wijzigingen en verstoringen daarop worden in principe door de medewerkers zelf opgelost. Planners (en teamleiders) zorgen alleen nog voor de echte uitzonderingen (escalaties) en voor teamoverstijgende problemen, zoals de inhuur van een uitzendkracht.

Samengevat zag het proces er als volgt uit:

- In de basisplanning wordt geregistreerd wanneer welke cliënt door wie geholpen is.
- Verstoringen op de basisplanning worden binnen het team opgelost. Planners en teamleiders grijpen alleen in als er 'echte' problemen zijn.
- Meteen na afloop van uitvoering van de werkzaamheden melden de medewerkers de activiteit af, zodat iedereen weet dat de cliënt geholpen is, en of daarbij bijzonderheden zijn opgetreden.
- Als laatste activiteit van de werkdag verantwoordt elke medewerker niet-clieñtgebonden activiteiten (reizen, vergaderen etc.), zodat aan het einde van de dag bekend is welke cliënten hoeveel zorg hebben ontvangen en welke activiteiten elke medewerker heeft uitgevoerd.

Geen vrijheidblijheid

Deze manier van werken lijkt sterk op hoe het lang geleden ging binnen veel thuiszorginstellingen toeging: medewerkers regelen de werkverdeling onderling. Er is echter één groot verschil. Dankzij de (mobiele) ondersteunende technologie is er altijd en bij iedereen bekend wie wat van plan is te gaan doen, wie wat doet en wie wat gedaan heeft. Waar deze manier van werken soms wordt gezien als vrijheidblijheid, is eerder het tegenovergestelde waar. Per week en maand wordt door de teamleider gekeken naar twee performance indicators, namelijk productiviteit en klanttevredenheid. Doordat zowel van elke medewerker individueel en van het team bekend is hoe gescoord is op beide indicatoren, is het heel eenvoudig maatregelen te nemen, mocht dat nodig zijn.

Uiteraard kunnen bovenstaande processen alleen werken als er goede ondersteunende middelen zijn. In deze pilot was dat de Business Process Management Suite van TIBCO. Alle zorgvragen werden dagelijks vanuit de basisplanning ingelezen in deze suite en vervolgens in werkbakken geplaatst. Er waren twee werkbakken: de persoonlijke en de groepswerkbakken. De persoonlijke werkbak bevatte alle zorgvragen en andere activiteiten voor een medewerker, de groepswerkbak ('schoenendoos') bevatte alle zorgvragen van een bepaald team voor die dag waar nog geen medewerker aan gekoppeld was. Planners en teamleiders kunnen via internet meekijken, de uitvoerende medewerkers hebben een slimme telefoon (PDA) waarop alle informatie zichtbaar is, inclusief bijzonderheden. Deze telefoon synchroniseert met de centrale server van TIBCO via GPRS, zodat de informatie op telefoon en server altijd hetzelfde is.

De ervaringen

In deze pilot is gedurende acht weken gewerkt volgens de vraaggestuurde manier door 25 medewerkers, twee planners en twee teamleiders. Er traden gedurende de pilot allerlei kostenbesparingen op, vooral bij het planningproces. Actuele eenmalige mutaties werden door het team zelf opgelost, waardoor het werk van de planner overbodig werd. Daarnaast waren de medewerkers gemiddeld genomen tevreden over de nieuwe manier van werken. Zo zeer zelfs, dat ze deze verkiezen boven de oude manier van werken. De techniek leverde wel enkele problemen op. Zo heeft een derde van de medewerkers enige moeite met de telefoon. Maar slechts 10 procent daarvan vindt het gebruik ervan dermate vervelend dat zij de oude werkwijze verkiest boven de nieuwe. Ook het aantal fouten ging significant omlaag.

Bij de pilot in de thuiszorginstelling zien we dat er een groter beroep op de professionaliteit van de medewerker wordt gedaan omdat deze nu de eigen processen moet besturen en meer verantwoordelijkheid krijgt. Ook in de onderwijspilot is de uitdaging met betrekking tot de professionaliteit van de docent groter geworden omdat hij moet werken vanuit de vragen van de student, en niet vanuit de eigen lesvoorbereiding of een centraal rooster.

In beide pilots zien we dat de verantwoordelijkheid bij de professional toeneemt, maar dat vraagsturing alleen slaagt als naast de organisatie en de klant, ook de professional het initiatief hiertoe wil nemen.

¹ Backbone INbeeld, Hogeschool INHOLLAND, Good practices over proces en resultaat van onderwijsvernieuwing, 2004, interne uitgave INHOLLAND.

² Van trend naar transformatie, ICT-innovaties in het Hoger Onderwijs, Mirande, Van der Veen, Vander Wende, uitgave Wolters Noordhoff 2005.

³ Internet creëert een eigen perspectief, Frans van der Reep, OnderwijsInnovatie, Open Universiteit Nederland, juni 2005.

⁴ Van SCHEDULE Push naar Re@lity Pull, Breng door ketenomkering de reality in uw onderneming. Frans van der Reep in Incrowd, febr/mrt 2005.

⁵ Applegate e.a. Corporate Information Strategy and Management, McGraw-Hill, 2004 (sixth edition)

⁶ Digital Port is het onafhankelijke informatiecentrum voor ondernemers in Rotterdam die willen weten wat ICT kan betekenen voor hun bedrijfsvoering. Dit initiatief van de Kamer van Koophandel en de Gemeente Rotterdam startte in 2004.



Betere informatiesystemen door belevingsonderwijs

Het ontwikkelen van informatiesystemen is dikwijls zó complex dat studenten dit niet goed kunnen leren in de vorm van kleine opdrachten en aparte vakken. Als gevolg daarvan sluit het informatiesystemenonderwijs niet goed aan op de praktijk. Het TISO-project, waarin bedrijven hun automatiseringdossiers ter beschikking stellen aan het onderwijs, wil daaraan een einde maken en het hoger informatiesystemenonderwijs vernieuwen.

Anda Counotte
Stef Joosten
Mark van den Brand
Rob Beukinga
Frans Mofers
Irene de Ruijter
Meer informatie over de auteurs vindt u aan het einde van dit artikel onder referenties.

In driekwart van de gevallen waar computersystemen gebouwd worden, gaat iets niet goed: er wordt niet gebouwd wat verwacht was, of er wordt niet gebouwd binnen de vooraf gestelde grenzen van tijd en budget. Een hoog percentage, dat voor een belangrijk deel verklaard wordt op de wijze waarop het informatiesystemenonderwijs (IS-onderwijs) in het hoger onderwijs is ingericht. Hbo- en wo-opleidingen streven ernaar om hun onderwijs zo goed mogelijk op de praktijk te laten aansluiten. Een probleem is echter dat de ontwikkeling van een echt informatiesysteem meestal een complex project is en die complexiteit in de vorm van kleine opdrachten bij aparte vakken niet nagebootst kan worden. Bij opdrachten en stages in de bedrijfscontext domineert vaak de praktijk en is de koppeling tussen de praktijk en de theorie voor verbeteringen vatbaar. Het IS-onderwijs sluit dus niet goed aan op de praktijk.

Praktijkcontext

In het IS-onderwijs verwerven studenten praktijkgerichte competenties die nodig zijn om een informatiesysteem te ontwikkelen, aan te passen of te onderhouden, zoals bijvoorbeeld modelleren, requirements analyse, bestekken schrijven en het werken in projecten. Door het aanbieden van authentieke bedrijfscausistiek in de vorm van dossiers van échte automatiseringsprojecten zouden studenten de echte procesgang beleven, maar het verzamelen en toegankelijk maken van dossiers is voor één opleiding onbetaalbaar. Door samenwerking ontstaan wel mogelijkheden qua financiën en 'kritische massa', en dat is wat het TISO-project doet. TISO, dat staat voor Transformatie van InformatieSystemen-Onderwijs met dossiers uit echte automatiseringsprojecten, wil de praktijk aansluiting tussen opleiding en werk bevorderen door studenten in een realistische context te laten werken aan authentieke bedrijfscausistiek. Op die manier vindt een transformatie plaats van theoretisch oefenen naar het beleven van de praktijk. Afnemers van de TISO-producten, universiteiten en hogescholen, blijven daarbij vrij om hun eigen onderwijs in te richten, maar maken gebruik van TISO als praktijkcontext. De onderwijsvormen zijn vrij te bepalen door het instituut, terwijl TISO toch een stevi-

ge inbedding in praktische situaties mogelijk maakt. TISO richt zich op IS-onderwijs in een brede zin. Voor zowel (technische) informaticastudenten, informatiekundestudenten als bedrijfskundestudenten zijn er casussen en leertaken ontwikkeld die de automatiseringsprojecten vanuit verschillende invalshoeken benaderen. Het TISO-project is een samenwerkingsproject van de Open Universiteit Nederland, Hogeschool van Rotterdam, de Vrije Universiteit en de Hogeschool van Amsterdam en wordt gefinancierd door de Digitale Universiteit (DU).

De TISO-aanpak

Het TISO-team verzamelt dossiers van automatiseringsprojecten, ontsluit deze in het TISO-web en maakt er leertaken bij. Het succes van TISO wordt voornamelijk bepaald door de dossiers die ter beschikking van het onderwijs worden gesteld. De kwaliteit van de projectdossiers en de diversiteit ervan zullen invloed hebben op de kwaliteit van het onderwijs dat ermee ontwikkeld kan worden. De primaire doelen van het TISO-project zijn:

1. het verwerven van dossiers;
2. het bruikbaar maken van de dossiers voor het onderwijs door middel van het definiëren van opdrachten (leertaken);
3. het ontsluiten van de gedefinieerde leertaken en dossiers via een digitale leeromgeving;
4. het waarborgen van de privacy van de personen die genoemd worden in de dossiers.

Ad 1. Verwerven van dossiers

Het verwerven van dossiers verloopt in eerste instantie via de persoonlijke contacten van de deelnemende hoogleraren en lectoren en het Comité van Aanbeveling (zie kader). Bedrijven investeren graag in beter (informatiesystemen) onderwijs om op den duur te kunnen profiteren van goede afgestudeerden. Het streven is een grote collectie van dossiers te verkrijgen, zodat een breed scala van de ontwikkeling van informatiesystemen kan worden afgedekt via de dossiers, variërend van offertes tot implementatie, van offshoring tot uitfasering.

Het Comité van Aanbeveling bestaat uit:

Prof. ir. W. Dik,

hoogleraar Management van ICT-organisaties, TU Delft

Mr. J.A. Frederik,

bestuurslid van Ngi, platform voor ICT-professionals & vicevoorzitter NIOC

Drs. R. Kasteel,

voorzitter van de Raad van Bestuur van Ordina N.V.

Prof. dr. ir. F. Mulder,

rector magnificus van de Open Universiteit Nederland

Prof. ir. R. Pieper,

hoogleraar bij Informatiesystemen, Universiteit Twente

Dr. T.A. Rodrigues,

voorzitter van de Stichting voor Samenleving en Bedrijf

Prof. dr. F.A. van Vught,

lid Innovatieplatform en SER-lid, voormalig rector magnificus Universiteit Twente.

Ad 2. Bruikbaar maken voor het onderwijs

De werkwijze van TISO is sterk gebaseerd op prototyping. Eerst wordt op kleine schaal een aantal aspecten onderzocht, waaronder:

- de bereidwilligheid van bedrijven om projectdossiers af te staan;
- kunnen er leertaken gemaakt worden aan de hand van de projectdossiers;
- kunnen docenten en studenten uit de voeten met de leertaken;
- is het zonder veel inspanning mogelijk een zodanig antwoordmodel te maken dat het docenten tijdsbesparing levert;
- hoe kan een forum ingezet worden om de samenwerking tussen ontwikkelaars en docenten bij het ontwikkelen en gebruik van leertaken en casussen beter te ondersteunen?

Ad 3. Het ontsluiten van leertaken en dossiers

Voor het technisch ontsluiten van leertaken wordt primair gekeken naar elektronische leeromgevingen. Het ontsluiten van de leertaken is geen probleem; de DU heeft op dat gebied ruime ervaring. In het TISO-project zit de uitdaging in de ontsluiting van de projectdossiers, die over het algemeen nogal omvangrijk zijn. Verder is het essentieel dat alleen docenten en studenten toegang tot de dossiers krijgen. Op het gebied van didactiek wordt er een TISO-testteam samengesteld, dat leertaken gaat uitproberen in het onderwijs.

Ad 4. Waarborgen privacy

Omdat er van echte – niet opgeschoonde – dossiers wordt uitgegaan, staan daar ook de namen in van de medewerkers uit de projecten. Om te waarborgen dat hun privacy niet wordt geschonden, wordt in het contract met de gebruikers van TISO een passage opgenomen die aansluit bij de gedragscode (gedragsregel 5) van de VRI, vereniging voor registerinformatici.

Visioen: het vliegwiel

Wanneer kan het TISO-project als een succes bestempeld worden? Wanneer iedere informaticus, bedrijfskundige, econoom of andere student die in zijn studie met het ontwikkelen, veranderen en beheren van informatiesystemen in aanraking komt (hbo en wo) ook gebruik maakt van de resultaten van het TISO-project. Dat is natuurlijk zeer ambitieus. Er zijn drie belangrijke spelers (studenten, docenten en bedrijfsleven) in het veld om deze ambitie te realiseren. In de toekomst zouden deze spelers het TISO-web als volgt kunnen gebruiken.

Studenten gebruiken het TISO-web bij het uitvoeren van diverse leertaken. Het TISO-web wordt – waar mogelijk – in het curriculum toegepast. Studenten gebruiken de beschikbare dossiers op verschillende manieren. Een aantal studenten heeft bijvoorbeeld tooling ontwikkeld waarmee dossiers automatisch gescand kunnen worden en ontsloten worden via een TISO-zoekmachine à la Google. Studenten voeren daarnaast met deze specifieke ontsluitingsmogelijkheden onderzoek uit met de projectdossiers als onderzoeksobject.

Docenten gebruiken het TISO-web bij het maken van hun onderwijs. Het TISO-web is een schatkamer met veel informatie die op diverse manieren in het onderwijs kan worden ingezet. Er is een grote hoeveelheid voorgedefinieerde leertaken die door collega-docenten zijn opgesteld en die via het TISO-web toegankelijk zijn gemaakt. Het indexeren en ontsluiten van dossiers is in grote mate geautomatiseerd. Dit is een aantal jaren geleden gebeurd in het kader van diverse afstudeeropdrachten. Docenten hebben eveneens zelf een aantal dossiers afkomstig uit de Open Source community aan het TISO-web toegevoegd.

Het bedrijfsleven is bijzonder enthousiast over het TISO-web. Steeds meer bedrijven stellen hun projectdossiers ter beschikking. De angst voor concurrentievervalsing en dergelijke speelt niet meer, omdat gebleken is dat studenten en docenten zinvolle feedback leveren op de aangeleverde dossiers. Bedrijven ervaren ook dat afgestudeerde informatici die met het TISO-web gewerkt hebben bijzonder vaardig zijn in het doorspitten van dossiers en dus sneller inzetbaar zijn. Er is een groeiend aantal managers in het Nederlandse bedrijfsleven werkzaam dat zelf tijdens de studie met het TISO-web in aanraking is gekomen. Deze managers zijn, op enkele uitzonderingen na, zeer gretig in het beschikbaar stellen van dossiers. Hiermee is in feite de cirkel rond een heeft het TISO-web zijn vliegwieleffect bewezen.



01 Titel leertaak	Projectaanpak	
02 Omschrijving van leertaak		
a. Leerdoelen	Kennismaking theorie projectmanagement In staat om de theorie te vergelijken en contrasteren met de praktijk van het REAAL-dossier In staat om generieke theorie over projectmanagement te completeren met specifieke zaken die spelen in een Work Flow Management (WFM)-omgeving	
b. Doelgroep	Hbo/wo studenten	
c. Niveau	Eerstejaars	
d. Voorbeeldvakken	Projectmanagement; Work Flow Management	
03 Onderwijsvorm	Zelfstudie	
04 Competenties		Toepasbaar
WO: AC.1 Verwerken en interpreteren van informatie		X
WO: AC.2 Communiceren over resultaten		X
WO: AC.3 Organisatie en samenwerken met anderen		X
WO: OZ.1 Integrale onderzoeksvaardigheden		X
05 Ingangseisen		
06 Studielast (ECTS)	2	
07 Aantal studenten per taak		
08 Opdrachtformulering	<ol style="list-style-type: none"> In de aangegeven literatuur [zie ondersteunende literatuur] wordt in paragraaf 3.1 een fasering van een project voorgesteld; vergelijk en contrasteer de voorgestelde fasering met de fasering die is gevolgd in het projectdossier van REAAL; Tevens wordt er in de betreffende literatuur gesteld dat er vijf zaken beheerd moeten worden: tijd, geld, kwaliteit, organisatie en informatie. Ga na waar dit in het REAAL-project plaatsvindt; vergelijk en contrasteer dit met de literatuur in paragraaf 3.3; In paragraaf 3.4 is sprake van beslisdocumenten; inventariseer welke beslismomenten en -documenten er in het projectdossier van REAAL te vinden zijn en vergelijk en contrasteer dit met de literatuur in paragraaf 3.4; (...). <p>Geef uw bevindingen gemotiveerd weer middels een verslag.</p>	
09 Benodigde documenten uit dossiers	Hele projectdossier.	
10 Hints voor studenten	Zoek in de bibliotheek literatuur over projectmanagement voor WFM. Deze opdracht is geschikt als eerste om grip te krijgen op het projectdossier, d.w.z. men zal de functie van de documenten moeten achterhalen.	
11 Ondersteunende (vak)literatuur		
12 Docentenhandleiding		
13 Structurering van het leerproces	Individuele opdracht. De student bestudeert eerst de literatuur uit het theorieboek en daarna kan hij m.b.v. het projectdossier de opdracht maken. Ook zal hij zelf literatuur moeten zoeken over WFM-projectmanagement. De student moet in overleg met de docent één beslisdocument kiezen en dan verder beoordelen. Wellicht zinvol deze beoordeling te faseren: eerst vaststellen de wijze waarop en waarmee men gaat beoordelen (overleg docent) en vervolgens de beoordeling uitvoeren.	
14 Voorbeelduitwerking		
15 Beoordelingsrichtlijnen	Volledigheid (vanuit theorieboek) is vereist Goede verantwoording van de bronnen over WFM-projectmanagement Goed aangeven hoe het verband zit tussen het projectdossier en de theorie De beoordeling van het beslisdocument kunnen motiveren	
16 Contactpersoon		

De leertaken van TISO

TISO kan schematisch voorgesteld worden, zoals in de figuur hiernaast. De onderste laag in de figuur geeft de bewerkte en onbewerkte projectdossiers weer. De wijze waarop het materiaal gebruikt wordt in het onderwijs is de 'didactische inbedding'. Dit gebeurt in de vorm van leertaken (zie figuur, middelste laag): kant-en-klare onderwijsproducten die in cursussen en curricula (zie figuur, bovenste laag) van deelnemende instellingen kunnen worden gebruikt, ongeacht de onderwijsvorm.

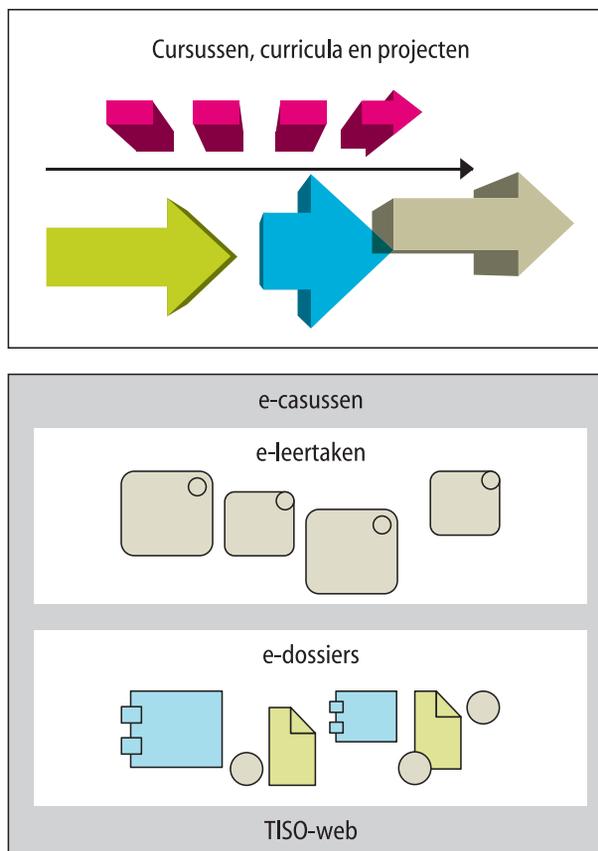
Een student doet een casus als opdracht, dat wil zeggen één of meer leertaken, gebruikmakend van één of meer projectdossiers. De auteur van een leertaak bepaalt voor welke projectdossiers die taak geschikt is. Een e-dossier bevat informatie van één projectdossier; een e-leertaak maakt gebruik van één of meer dossiers, een e-casus bevat één of meer e-leertaken.

De leertaken kunnen ingezet worden in vakken, cursussen, projecten, practica, onderzoek enzovoort. Elke leertaak wordt opgezet volgens het volgende sjabloon: titel, omschrijving, geschikte onderwijsvorm, competenties, ingangseisen, studielast (ECTS), aantal studenten per taak, opdrachtformulering, te raadplegen documenten/dossiers, hints voor studenten, te bestuderen literatuur, structurering van het leerproces, docenthandleiding, voorbeelduitwerking, beoordelingsrichtlijnen, auteur van de leertaak (zie figuur pag. 32).

Door de voorbeelduitwerking en beoordelingsrichtlijnen, die uiteraard niet voor studenten zichtbaar zijn, kan een docent de taak als het ware zo (zonder voorbereiding) uit de kast pakken en gebruiken. Een leertaak heeft over het algemeen een kleine omvang. Door het combineren van een aantal leertaken kan een concrete casus ontwikkeld worden.

Conclusie

TISO maakt het IS-onderwijs praktijkgericht en levert alle deelnemers voordelen op. Studenten krijgen een beter inzicht in de processen, omvang en complexiteit van automatiseringsprojecten. Ze werken met actuele authentieke casuïstiek, en doordat ze leren voortbouwen op het werk van professionals, dringt eveneens de noodzaak van goede documentatie en communicatie door. Verder is praktijkgericht IS-onderwijs eindelijk betaalbaar voor individuele onderwijsinstellingen, dankzij het in TISO ontwikkelen van (complexe) leertaken. De ervaring laat zien dat docenten graag met TISO werken. Hun onderwijs is niet alleen meer en beter gericht op de praktijk, ook de voorbereidingstijd voor lessen neemt af. En tenslotte wordt het succes van TISO voor een groot gedeelte bepaald door de bereidwilligheid van bedrijven hun projectdossiers ter beschikking van het onderwijs te stellen.



Referentie:

Het project TISO wordt uitgevoerd in opdracht van de Digitale Universiteit, de penvoerder is Open Universiteit Nederland, faculteit Informatica. De auteurs vormen het kernteam van TISO. Meer informatie: <http://www.du.nl/tiso>
Organisaties die hun projectdossier willen indienen in TISO kunnen contact opnemen met de projectleider. Onderwijsinstellingen die TISO willen uitproberen in hun onderwijs kunnen ook contact opnemen met de projectleider.

- **Dr. Counotte** is universitair docent Informatiesystemen & Bedrijfsprocessen bij de faculteit Informatica van de Open Universiteit Nederland en projectleider van TISO. E-mail: anda.counotte-potman@ou.nl,
- **Prof. dr. ir. Joosten** is hoogleraar Informatiesystemen & Bedrijfsprocessen bij de faculteit Informatica van de Open Universiteit Nederland en partner bij Ordina,
- **dr. Van den Brand** is lector Softwarekwaliteit bij de Hogeschool van Amsterdam en senior onderzoeker bij het Centrum voor Wiskunde en Informatica. Vanaf 1 januari 2006 is hij hoogleraar Software Construction bij de faculteit Wiskunde en Informatica van de Technische Universiteit Eindhoven,
- **Beukinga, MBT** is docent bij Hogeschool Rotterdam, cluster RIVIO,
- **dr. ir. Mofers** is universitair hoofddocent Communicatietechnologie bij de faculteit Informatica van de Open Universiteit Nederland, en
- **drs. De Ruijter** is verbonden aan de faculteit Economische Wetenschappen & Bedrijfskunde van de Vrije Universiteit.



Onderzoeksnieuws

Hoe belangrijk is het om je lekker te voelen in de collegezaal? (I)

Lange tijd was de psychologie – en daarmee ook de onderwijspsychologie – met name gericht op probleemgedrag. Op geestelijke ziektes en deficiënties, op probleemleerlingen en pijnbelen, of, meer recent, op allochtonenproblematiek.

Meer en meer realiseren onderzoekers zich echter de eenzijdigheid van dit beeld. Volgens Frederickson en Losada (2005) zou de psychologie zich juist steeds meer moeten gaan richten op 'flourishing' (bloeien, floreren). Daarbij gaat het niet om probleemgedrag, onwetendheid of mentale problemen, maar juist om het ontbreken daarvan. Het gaat dus om het optimaliseren van welbevinden en groei. Het is het niet alleen het tegenovergestelde van een mentale aandoening, maar ook van wat in het Engels wordt genoemd 'languishing': een gevoel waarin mensen hun leven als leeg en hol ervaren en 'hunker' naar iets anders. Uit onderzoek blijkt bijvoorbeeld dat slechts één op de vijf van de Amerikanen in een toestand zit die als 'flourishing' kan worden omschreven. Wat betekent dat nu eigenlijk, dat 'mentaal floreren', en wat kunnen we met de inzichten van dergelijk onderzoek in onderwijs? We kunnen, aldus Frederickson en Losada, de hoeveelheid positieve en negatieve affecten (gevoelwaarden red.) die mensen ervaren in een bepaalde situatie uitdrukken in een ratio die het subjectieve welbevinden weergeeft. Overwegend positieve affecten hebben, zo blijkt uit steeds meer onderzoeksevidentie, veel gevolgen. Zo leidt het tot een verbreding van het aandachtsveld, een grotere variatie aan gedrag, meer exploratie en een betere intuïtie. Het heeft zelfs tal van fysieke effecten: variërend van sneller herstel na hartklachten tot verbeterde immuunfuncties en minder vaak ontstekingsreacties. Positief affect gaat gepaard aan longeviteit, anders gezegd: mensen die overwegend positieve affecten ervaren, leven langer. Frederickson en Losada wijzen erop dat hier een heel duidelijk zichzelf versterkend proces in zit. Ze noemen dit de broaden-and-build-

theory. Mensen met positieve affecten zijn door hun grotere openheid voor nieuwe ervaringen beter in staat hun omgeving te optimaliseren. Ze leren beter van hun fouten en optimaliseren hun leven.

Hoe belangrijk is het om je lekker te voelen in de collegezaal? (II)

De relatie tussen flourishing met het in deze rubriek al vaker besproken begrip intrinsieke motivatie (dat sterk samenhangt met positief affect) ligt voor de hand, wanneer we naar onderwijs kijken. We weten uit onderzoek dat onderwijs dat de intrinsieke motivatie bevordert, leidt tot het soort gedrag dat Frederickson en Losada ook vonden. De toegenomen leergierigheid van intrinsiek gemotiveerde leerlingen boven die van leerlingen die vooral extrinsiek gemotiveerd zijn ('vertel mij maar gewoon wat ik moet doen voor een voldoende') is al vaak gevonden in onderzoek. Wanneer we het werk van Frederickson en Losada vertalen naar het onderwijs, dan zijn er tenminste twee belangrijke toevoegingen op het werk van Ryan & Deci (2000) en anderen omtrent intrinsieke motivatie. Op de eerste plaats wijzen Frederickson en Losada op het lange termijn effect. Positieve effecten leiden tot ander gedrag dat weer leidt tot een betere aanpassing aan de omgeving (betere leerprocessen) wat vervolgens weer leidt tot effectiever leren, beter begrip en minder misconcepties. Met andere woorden: wanneer we de effecten van directe instructie met weinig autonomie voor leerlingen vergelijken met andere instructievormen met meer autonomie (waarvan bekend is dat dit de intrinsieke motivatie verhoogt), dan moeten we vooral naar de lange termijn effecten daarvan kijken. Het volgende interessante punt is dat steeds duidelijker wordt dat een gevoel van welbevinden, dat velen tamelijk soft en onbelangrijk in de oren zal klinken, een direct verband lijkt te hebben met fysieke gezondheid. Anders gezegd: onderwijs waarin leerlingen en studenten zich goed voelen en overwe-

gend positieve affecten ervaren, zou veel meer gezondheidseffecten kunnen hebben dan lange tijd is aangenomen.

Frederickson, B., & Losada, M. (2005). Positive affect and the complex dynamics of human flourishing. *American Psychologist*, 60, 678-686.

Iets proberen te begrijpen zonder goede voorkennis

Dat voorkennis belangrijk is om iets te begrijpen ligt nogal voor de hand. Wie de handleiding van een dvd-harddiskrecorder tracht te doorgronden, is vaak geholpen als hij of zij al iets weet van het installeren van een videorecorder om tv-programma's op te nemen. Immers: er is dan sprake van voorkennis van een aantal methoden en technieken en van het gebruik van dit soort apparaten. Ook in onderwijscontexten zijn de effecten van voorkennis vaak aangetoond. Leerlingen met veel voorkennis over een onderwerp onthouden nieuwe teksten bijvoorbeeld makkelijker omdat ze de informatie kunnen koppelen aan dingen die ze al wisten. Kendeou en Van den Broek (2005) noemen dit de offline effecten van voorkennis bij het lezen van teksten. Je hebt ook online effecten: leerlingen met veel voorkennis zouden anders met teksten om kunnen gaan (sneller lezen, meer samenvatten, of infereren). Maar met dit onderscheid zijn we er nog niet. Kendeou en Van den Broek stellen dat er ook verschillende soorten voorkennis zijn. Kwantitatieve voorkennis zegt vooral iets over de hoeveelheid voorkennis die je hebt, terwijl kwalitatieve voorkennis meer iets zegt over het niveau ervan, en dan vooral de accuraatheid. Dat laatste is het onderwerp van hun onderzoek. Niet-accurate voorkennis zou je kunnen opvatten als een misconceptie. Over de effecten van misconcepties is al heel veel onderzoek gedaan. Soms zijn de effecten heel hinderlijk en leiden ze tot voortdurend verkeerde conclusies, en soms zijn ze minder lastig. Zo zullen de echte Darwinisten ervan overtuigd

zijn dat aanhangers van intelligent design een misconceptie hebben en niet goed inzien dat natuurlijke selectie als verklarend mechanisme ruim voldoende is om alle soorten leven op aarde te verklaren. Maar als de aanhangers van intelligent design uitsluitend denken dat God een handje heeft geholpen bij het tot stand komen van het allereerste leven en dat de natuur verder haar gang heeft kunnen gaan, dan heeft die misconceptie niet zoveel invloed op het begrijpen van de theorieën omtrent natuurlijke selectie en de toevalsprocessen die daarbij centraal staan.

Volgens Kendeou en Van den Broek kunnen misconcepties dus twee soorten gevolgen hebben: ze kunnen het begripsproces beïnvloeden (bijvoorbeeld verschillen in inferenties en leestijden) en zij kunnen effecten hebben op de prestaties na het lezen, bijvoorbeeld op hoe goed een lezer een tekst kan onthouden.

In hun onderzoek lieten Kendeou en Van den Broek psychologiestudenten teksten over elektriciteit lezen. Sommige studenten hadden veel misconcepties over elektriciteit, terwijl anderen (de controlegroep) dat veel minder hadden. Het bleek dat studenten met veel misconcepties tijdens het lezen zelf niet zoveel verschilden van de controlegroep, maar pas achteraf bleek dat zij bijvoorbeeld veel meer moeite hadden de tekst te onthouden. Daarmee wijzen Kendeou en Van den Broek nogmaals op de impact van het al lang bekende fenomeen van misconcepties: hun onderzoek laat namelijk niet alleen zien dat misconcepties veel voorkomen, maar laat bovendien zien dat het vaak heel onopvallend kan zijn voor studenten of voor docenten. Studenten kunnen gedurende een lange periode lezen en studeren zonder dat duidelijk opvalt dat zij fundamentele misconcepties hebben.

Kendeou en Van den Broek waarschuwen er daarom voor dat we voorzichtig moeten zijn bij het veronderstellen van voorkennis bij studenten, ook al zouden ze die op grond

van vooropleiding of gevolgd curriculum wel moeten hebben.

Kendeou, P., & van den Broek, P. (2005). The effects of readers' misconceptions on comprehension of scientific text. *Journal of Educational psychology*, 97, 235-245.

Dialect spreken in je jeugd: een handicap voor later

Reclamemakers doen er alles aan om op te vallen. Stiekem manipuleren zij het volume van hun boodschappen, zodat ze uit de radio en tv tetteren. Ze laten riedeltjes, telefoontjes en wekkers aflopen in de reclame, of verpakken hun boodschap als een nieuwstitem. Vaak ook worden accenten gebruikt om een boodschap te benadrukken of grappig te maken. Zo gebruikt een bekende bank een dame met een overduidelijk Limburgs accent die steevast haar pleidooi voor spaarrekeningen en aandelenversnellers eindigt met 'zo kan het ook'.

Uit onderzoek van Kraaykamp (2005) blijkt dat sociolinguïsten dialecten of spreektaal niet als functioneel minderwaardig beschouwen, maar benadrukken zij wel dat 'plat praten' wordt gezien als een uiting van een lagere sociale status. Uit eerder onderzoek is bijvoorbeeld al gebleken dat kinderen die in Kerkrade van huis uit Limburgssprekend waren, geconfronteerd werden met een duidelijk negatievere attitude van hun docenten. Hoewel hun objectieve testcores nauwelijks verschilden van niet-dialect sprekende leerlingen, kregen zij lagere schooladviezen en hadden een hogere kans op doubleren. Ook andere studies lieten zien dat, indien gecontroleerd voor sociale achtergrond, er geen sprake is van een taalachterstand bij dialect sprekende kinderen. Limburgssprekende kinderen uit groep 8 scoren zelfs relatief hoog op verschillende taaltests. Dit geldt echter weer niet voor Friessprekende kinderen, die relatief minder goed scoren op zulke tests.

Naar de lange termijn effecten van dialect spreken was echter nog geen onderzoek gedaan in Nederland, aldus Kraaykamp.

Belangrijk is daarbij, volgens de auteur, dat we goed uiteenrafelen of bepaalde effecten het gevolg zijn van dialectspreken in je jeugd, of van lagere sociale milieus waar meer dialect gesproken wordt. De cijfers uit Kraaykamps onderzoek suggereren dat zulk onderzoek wellicht overbodig wordt over een paar jaar. In de regio Zuid blijkt bijvoorbeeld dat bij personen geboren voor 1946 in 80 procent van de gevallen thuis dialect werd gesproken, en bij personen geboren na 1965 ligt dit percentage op 55 procent. Dat percentage neemt steeds verder af, ook in de regio's Oost en Noord. Kraaykamp concludeert in zijn onderzoek – gebaseerd op de Familie-Enquête Nederlandse Bevolking via retrospectieve vragen – dat het spreken van dialect, ook wanneer we het corrigeren voor opleidingsniveau van de ouders, een duidelijk negatief gevolg heeft voor zowel het bereikte opleidingsniveau als de uiteindelijke beroepspositie. Hij stelt dan ook dat de gevolgen van deze klaarblijkelijke achterstelling onderschat worden: 'De analogie met onderzoek naar integratie van migranten is in deze snel gevonden. Ook deze groep kampt met een overwegend minder goede beheersing van de standaardtaal, hetgeen leidt tot achterstanden in het onderwijs en op de arbeidsmarkt. Dit onderzoek laat echter zien dat ook voor autochtonen de rol van de Nederlandse taal als selectiecriteria zeker nog niet is uitgespeeld.' (p. 401).

Kraaykamp, G. (2005). Dialect en sociale ongelijkheid: een empirische studie naar de sociaal-economische gevolgen van het spreken van dialect in de jeugd. *Pedagogische Studiën*, 82, 390-403.

Deze rubriek wordt verzorgd door 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

Ontwikkelen van digitale leermaterialen en kennisbanken

Digitale leermaterialen of informatiebronnen zijn – net als hun niet-digitale varianten – bedoeld om leerprocessen te ondersteunen, of om iemand op effectieve en efficiënte wijze informatie te laten vinden. Dit artikel biedt handreikingen en vuistregels bij het gebruik van de representatie- en interactievormen die digitale media bieden.

Hannelore Dekeyser, Robert Schuwer

Dekeyser is onderwijs-technoloog en directeur van Terwadding Educational Technology. E-mail: hmdekeyser@terwadding.nl
Schuwer is universitair hoofddocent bij het Ruud de Moor Centrum, Open Universiteit Nederland. E-mail: robert.schuwer@ou.nl

Bij het ontwikkelen van digitale materialen beschikt de (onderwijs)ontwikkelaar over middelen als bewegende beelden, zoeken en filtermechanismen, hyperlinks om een boodschap over te brengen of om leeractiviteit te stimuleren. Allemaal middelen waar men bij het schrijven van een boek of cursusreader geen gebruik van kan maken. Verschillende representatievormen en interactievormen hebben echter hun specifieke eigenschappen om een boodschap over te brengen en reactie bij de lerende of de informatiezoeker te ontlokken. In dit artikel richten we ons met name op het ontwikkelen van webmaterialen, maar de overwegingen zijn eenvoudig te vertalen naar e-book, cd-rom, en dergelijke. We richten ons niet op het schrijven van webnieuwsberichten of op instructiematerialen in een elektronische leeromgeving, maar op de (leer)materialen die in kennisbanken, itembanken of in halffabrikaten worden opgeslagen. De tips en vuistregels zijn gebaseerd op onderzoeksgegevens rond digitale representatie van informatie (Wetzel (1994), Clark en Salomon (1986), Van Someren et al. (1998), Dekeyser (2003)).

Boodschap en representatievorm

In een digitale omgeving zijn er tal van mogelijkheden om informatie te presenteren: video, tekst, plaatjes, opsommingen, interactieve schema's. Een casus waarin bijvoorbeeld een gesprek wordt gevoerd, kan via video worden getoond (of via dvd-video, zie pagina 17-25), schriftelijk worden weergegeven, of via een audio-opname beluisterd worden, waarbij ter illustratie ook nog een aantal plaatjes kan worden toegevoegd. Sommige representatievormen brengen echter bepaalde aspecten van de informatie beter of minder goed over:

- **tekst:** leent zich bij uitstek voor een uitleg of een betoog waarbij abstractie plaatsvindt van de bestudeerde verschijnselen. Tekst kan bijvoorbeeld de nadruk leggen op iets wat een student in een video-opname over het hoofd zou kunnen zien;

- **video:** leent zich bij uitstek voor het weergeven van fenomenen als het pedagogisch en vakdidactisch handelen van een leerkracht, met name de subtiele werking van lichaamstaal;
- **diagram:** is een prima vorm om samenhangen en structuren over te brengen;
- **stappenplannen:** zijn ideaal om een methode weer te geven;
- **schema:** geeft beter verbanden weer tussen concepten dan een doorlopende tekst.

Belangrijk is daarom dat onderwijsontwikkelaars nagaan welke boodschap zij proberen over te brengen en wat (welke reactie of gewenst doel) ze bij de gebruiker willen realiseren.

Andere karakteristieken

Naast de boodschap is er nog een aantal andere karakteristieken die de keuze van een representatievorm bepaalt. Ze worden achtereenvolgens opgenoemd en voorzien van aandachtspunten die bij de keuze van een representatievorm in overweging kunnen worden genomen.

– Soberheid

De soberheid van een representatievorm is de mate van afwezigheid van ruis, redundante informatie en informatie die strikt genomen niet wezenlijk tot de kern van de boodschap behoort. Over het algemeen kan gesteld worden dat men bij de keuze van representatie van leermaterialen aan soberheid de voorkeur geeft: de essentie van de boodschap gaat vaak verloren in een veelheid van indrukken. Een representatievorm kan veel meer uitdrukken dan de benodigde essentie van de boodschap. Kies die vorm die niet méér uitdrukt dan de bedoeling is. Gebruik een audioweergave van een gesprek in plaats van video, wanneer de mimiek van de spreker overbodig is, en het visuele aspect alleen maar voor afleiding zou zorgen.



Soms wil men de lerende confronteren met een situatie waarin die zelf moet bepalen welke informatie essentieel is en welke niet. Hierbij is het juist de bedoeling is dat de lerende een weg vindt in een overvloed van informatie. In deze gevallen geldt de voorkeur voor soberheid uiteraard niet.

– Specificiteit

De specificiteit van een representatievorm is de mate van 'ondubbelzinnigheid' of de mate waarin een representatie leidt tot eenduidige interpretatie. Sommige representatievormen hebben een hogere specificiteit dan andere. Vergelijk de uitdrukking: 'Het bestek ligt bij het bord' met de tekening van bord, mes, vork en lepel, waarbij links de vork ligt, rechts van het bord het mes, en boven het bord een klein lepeltje. Het is eenvoudig vast te stellen dat het meer tekst kost om een even specifieke, ondubbelzinnige beschrijving te geven die niet voor meerdere interpretaties vatbaar is, dan met een grafische voorstelling het geval is. Een tekst biedt daarentegen echter de mogelijkheid om meer abstractie toe te laten.

Ook als men het zou willen, kan men met een tekening niet in het midden laten waar het bestek komt te liggen, men moet noodgedwongen expliciet zijn over de positie, de vorm en de afmetingen, terwijl het woordje 'bij' zowel links, rechts, boven of onder kan betekenen, en 'lepel' zowel een eetlepel kan zijn als een dessertlepeltje. Bepaal dus welke mate van specificiteit of abstractie gewenst is. Daarbij geldt: hoge specificiteit, kies voor grafische representaties. Hoge abstractie, kies voor tekstuele representaties.

– Densiteit

De densiteit van een representatievorm is de hoeveelheid informatie die een eenheid in de representatievorm omvat. Tekeningen hebben een grotere densiteit dan teksten en bevatten een grotere hoeveelheid informatie. Eén beeld schetst een complete situatie waar een tekst veel meer tijd en ruimte zou nodig hebben om dezelfde inhoud te beschrijven (ruimtelijke positie, achtergrond, mimiek, houding). Een video biedt een nóg hogere densiteit: die bevat zowel audio, grafische 



informatie en beweging. De kracht van de densiteit kan wenselijk zijn, maar evengoed ook storend. Het gevaar van een te hoge densiteit is dat er vaak zoveel te zien (en te horen) is op de representatie, dat men niet alle informatie opvangt (kijken zonder te zien), of er de essentie niet van ziet. In een dergelijk geval is het interessanter om de boodschap stap voor stap op te bouwen in meerdere representaties met een lagere densiteit.

– Realiteitsgehalte

Het realiteitsgehalte van een representatievorm is de mate waarin de representatie correspondeert met de concrete werkelijkheid (i.e. een opname van iets wat zich in de realiteit rondom ons afspeelt). Soms is het van belang om een identiek beeld te geven van de werkelijkheid, zoals wanneer de geloofwaardigheid of herkenbaarheid essentieel zijn voor de boodschap. Men zal dan de voorkeur geven aan een foto of een video van een reële situatie boven een tekening, een animatie of een video van een rollenspel.

Een hoger realiteitsgehalte gaat vaak gepaard met een lagere specificiteit, en zeker met een grotere overtuigendheid aan informatie. Vaak is het moeilijker om de essentie van de boodschap te vatten wanneer alle contextuele aspecten mee in beeld worden gebracht. De veelheid van contextgegevens werkt dan eerder afleidend dan stimulerend voor een beter begrip. Zo biedt een video van een klassituatie een enorme rijkheid aan informatie. Deze rijkheid kan uiteraard zeer leerzaam zijn, maar is niet noodzakelijk de beste weg om een specifieke boodschap over te brengen die slechts een klein onderdeel van de klassituatie omvat. De kijker die nog niet weet waarop te letten, wordt dan namelijk overspoeld door alle indrukken en de boodschap verdrinkt in alle andere informatie.

Soms is het echter belangrijker om te leren omgaan met de rijkheid van een reële situatie. Hoe hoger het competentieniveau, hoe beter de ontvanger van de boodschap ook in staat zal zijn om te gaan met een hoog realiteitsgehalte, en een stijgend realiteitsgehalte bevordert de competentieontwikkeling.

– Presentatie van informatie

Bij het kiezen van een of meerdere representatievormen gelden de volgende overwegingen:

- vermijd het verdelen van aandacht over verschillende stukken informatie wanneer daarvoor dezelfde zintuigen nodig zijn (Tabbers et al. (2004)). Een voorbeeld is een grafiek, gecombineerd met een uitleg hoe de grafiek te lezen. Zet bijvoorbeeld de uitleg over een plaatje binnen dat plaatje, en niet eronder.
- vermijd redundantie die niet bijdraagt tot het te realiseren leerdoel, of bied de gebruiker de vrijheid om de redundante informatie over te slaan of niet te raadplegen. Verder is het van belang om stil te staan bij het gebruik van meerdere (verschillende) representatievormen van dezelfde informatie.
- presenteer niet onnodig dezelfde informatie op twee verschillende manieren (bijvoorbeeld een figuur en een tekst die dezelfde informatie bevat als de figuur). Maar let op: bij het overbrengen van complexe materie kan het juist erg nuttig zijn om eenzelfde inhoud op meerdere manieren te representeren. Elke representatievorm heeft namelijk zijn eigen kracht bij het overbrengen van een boodschap. Bovendien verschillen gebruikers in vaardigheid bij het hanteren van verschillende representatievormen. Niet iedereen is namelijk even vaardig in het 'lezen' van kaarten, grafieken, tabellen of symbolen. De extra representatie helpt dan de gebruiker om toch de relevante informatie mee te krijgen (Dekeyser (2003)).

Referenties

- Clark, R.E. and Salomon, G. (1986). *Media in teaching*. In M.C. Wittrock (ed.) *Handbook of research in teaching* (pp. 464-478). New York, Macmillan
- Dekeyser H. (2003). *Student preference for verbal, graphic or symbolic information in an independent learning environment for an applied Statistics course*. In Rouet, J.F., J. Levonen en Biarreau (Eds.): *Multimedia Learning; cognitive and instructional issues*, Oxford: Elsevier Science.
- Someren, M.W. van, Reimann, P., Boshuizen, H.P.A and de Jong, T. (Eds.) (1998). *Learning with Multiple Representations*. pp. 360, Amsterdam, Pergamon.
- Wetzel, C.D., Radtke, P.H. and Stern, H.W. (1994). *Instructional effectiveness of video media*. Hillsdale: Lawrence.
- Tabbers, H., Kester, L., Hummel, H., Nadolski, R. (2004). *Interface design for digital courses*. In Jochems, W., van Merriënboer, J., Koper, R. (eds.), *Integrated E-Learning*. Oxon: RoutledgeFalmer.

Dit artikel is een bewerking van de publicatie: Dekeyser, H. en Schuwer, R. (2005). *Ontwikkelen van kennisbanken en digitale leermaterialen*. Working paper Ruud de Moor Centrum, Open Universiteit Nederland, Heerlen.

De praktijk

Veel innovaties in het hoger onderwijs hebben een hoog theoretisch gehalte of verlaten nooit de teken-tafel: te moeilijk, te duur, niet haalbaar. Onderwijs veranderen en innoveren blijkt geen gemakkelijke opgave en de praktijk is vaak weerbarstig. Toch zijn er talloze initiatieven en ideeën die zich dagelijks bewijzen. De rubriek 'De praktijk' bericht daarover.

Jeugdwerkloosheid is een groot probleem. Steeds meer jongeren kunnen geen betaald werk vinden. De cijfers over het totaal aantal jongeren tot 23 jaar dat geen baan heeft lopen nogal uiteen, maar volgens onderzoek van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid was de werkloosheid onder jongeren in 2004 nog 2,1 maal zo groot als het totale percentage. Het gaat dus om grote aantallen.

Bij de start van het tweede kabinet Balkenende in 2003 werd een plan van aanpak jeugdwerkloosheid opgesteld. Kern van dat plan is dat elke werkloze jongere binnen zes maanden aan werk wordt geholpen of een werkervaringsplaats of scholing krijgt aangeboden. Een speciale 'Taskforce Jeugdwerkloosheid' moet tot en met 2007 ruim 40.000 extra jeugdbanen realiseren. Verder geldt er een fiscale stimuleringsregeling waarmee werkgevers ex-werklozen kunnen laten (om)scholen tot ze geschikt zijn voor de baan. En tenslotte start er volgend jaar een proef om de drempel voor werkgevers om jongeren in dienst te nemen te verlagen: als de jongeren ziek worden, lopen de werkgevers geen financieel risico.

Sympathiek

Er worden dus nogal wat maatregelen genomen om te voorkomen dat er een verloren generatie op de arbeidsmarkt ontstaat. Hoe sympathiek en nodig de maatregelen van het kabinet en de taskforce ook zijn, geen (geschikte) baan kunnen vinden heeft vaak te maken met voortijdig en zonder diploma schoolverlaten of met het niet kunnen vinden van een goede stageplek. Stagelopen is niet bij elke opleiding in ons land verplicht. Of een student wel of niet een stage moet lopen, is afhankelijk van de opleiding.

Voor het vmbo (scholieren die de praktische leerweg volgen) is een stage van groot belang, voor scholieren die havo of vwo volgen is een stage niet verplicht. Studenten mogen alleen stage lopen bij een erkend leerbedrijf. Zo'n erkend leerbedrijf heeft een positieve beoordeling gehad van het Kenniscentrum Beroeps- en onderwijs Bedrijfsleven.

Vraag en aanbod

Afgezien van de inhoud heeft stagelopen alles te maken met de markt: hier geldt de wet van vraag en aanbod. In slechte economische tijden is er weinig vraag, als de economie aantrekt stijgt de vraag ook. Overheid, onderwijsinstellingen en bedrijfsleven proberen die situatie beter in de hand te houden door afspraken te maken, maar de regels van de markt gelden. Internet lijkt gemaakt om vraag en aanbod bij elkaar te brengen. Ook als het om stages gaat. Gingen scholieren tien jaar geleden nog op stage naar een bedrijf of organisatie waarmee de docent goede banden had, nu is het een kwestie van googlen naar sites die zich richten op stagelopen. Stageplaza is zo'n site. Stageplaza richt zich op stagebemiddeling tussen stagiair (mbo, hbo en wo) en werkgever en biedt bijna duizend stageplekken aan. Verder kunnen bedrijven en studenten allerhande informatie downloaden over stage mogelijkheden in binnen- en buitenland, en tips, adviezen en artikelen vinden.

De trefwoorden 'stage' en 'hoger onderwijs' leverden 263.000 hits op. Wedden dat daar de geschikte stageplek bij zit?



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. J.J.G. van Merriënboer (vz., Open Universiteit Nederland), prof.dr. C.P.M. van der Vleuten (Universiteit Maastricht), prof.dr. J.M.H.M. Elen (Katholieke Universiteit Leuven), prof.dr.ir. R.R. Bakker (Open Universiteit Nederland), dr. P. Mostert (BDF Adviesgroep)

Hoofredactie

Patrick Rinzema
e-mail: onderwijs.innovatie@ou.nl

Bladmanagement

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

Teksten

Sanne de Roever, Sijmen van Wijk, Olga Teunis, Marieke de Jong, Francisco van Jole, Wim van der Vegt, Wim Westera, Bert Hoogveld, Jurjen Puls, Rogier van Bortel, Piet Alblas, Anda Counotte, Stef Joosten, Mark van den Brand, Rob Beukinga, Frans Mofers, Irene de Ruijter, Rob Martens, Hannelore Dekeyser, Robert Schuwer, Hans Olthof

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

Alfa Base, Alphen aan den Rijn

Advertenties

Van Vliet Bureau voor Media Advies BV
telefoon: 023-5714745 fax: 023-5717680
e-mail: zandvoort@bureauvanvliet.com
website: www.bureauvanvliet.com

Bureau redactie

Henny Schut
telefoon: 045-5762959 fax: 045-5762908
e-mail: henny.schut@ou.nl

Adres hoofdvestiging

Open Universiteit Nederland
Valkenburgerweg 177, 6419 AT Heerlen
telefoon: 045-5762888 fax: 045-5762269
website: www.ou.nl

Professionals werkzaam in het hoger onderwijs kunnen een gratis abonnement aanvragen via de website: <http://www.onderwijsinnovatie.nl>
Abonnementen worden enkel op naam verstuurd. Extra exemplaren en/of oude nummers kunnen besteld worden via e-mail: onderwijs.innovatie@ou.nl
Naar dit e-mailadres kunnen ook persberichten, nieuws en artikelen gestuurd worden.

Het volgende nummer van OnderwijsInnovatie verschijnt op 25 maart 2006. De deadline voor het maartnummer is 12 februari 2006. Bijdragen kunnen gemaïld 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 van de maker(s) vereist.

ISSN 1389-4595

7^e jaargang, nummer 4, december 2005

