

Kiezen voor leerobjecten

Citation for published version (APA):

Schoonenboom, J., Emans, B., & Meijer, J. (2006). *Kiezen voor leerobjecten: Acht onderwijsambities en de mogelijke inzet van leerobjecten daarbij voor instellingen voor hoger onderwijs*. Stichting Digitale Universiteit. Leerobjecten in de praktijk Vol. 1

Document status and date:

Published: 01/10/2006

Document Version:

Peer reviewed version

Document license:

CC BY-NC-ND

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

<https://www.ou.nl/taverne-agreement>

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

pure-support@ou.nl

providing details and we will investigate your claim.

Downloaded from <https://research.ou.nl/> on date: 12 Feb. 2025

Open Universiteit
www.ou.nl



Kiezen voor leerobjecten

Judith Schoonenboom, Bruno Emans
en Joost Meijer

Acht onderwijsambities en de mogelijke inzet
van leerobjecten daarbij voor instellingen voor
hoger onderwijs

Oktober 2006



Leerobjecten in de praktijk 1





Colofon

Kiezen voor leerobjecten

Acht onderwijsambities en de mogelijke inzet van leerobjecten daarbij voor instellingen voor hoger onderwijs

Leerobjecten in de praktijk 1

Stichting Digitale Universiteit
Oudenoord 340, 3513 EX Utrecht
Postbus 182, 3500 AD Utrecht
Telefoon 030 - 238 8671
Fax 030 - 238 8673
e-mail buro@digijuni.nl

Auteur

Judith Schoonenboom, Bruno Emans en Joost Meijer

Copyright



Stichting Digitale Universiteit

De Creative Commons Naamsvermelding-GeenAfgeleideWerken-NietCommercieel-licentie is van toepassing op dit werk. Ga naar <http://creativecommons.org/licenses/by-nd-nc/2.0/nl/> om deze licentie te bekijken.

Datum

Oktober 2006

Distributie

De serie Leerobjecten in de praktijk wordt verspreid via de volgende erkende vakwebsites:

- www.du.nl/leerobjecten
- dspace.ou.nl
- www.sco-kohnstamminstituut.uva.nl
- www.hbo-kennisbank.nl.
- elearning.surf.nl

Inhoudsopgave

1	Algemeen	5
	1.1 Inleiding	5
	1.2 Wat zijn leerobjecten?	6
2	De acht onderwijsambities en de rol van leerobjecten daarbij	8
	2.1 Het creëren van zelfstandige trajecten, bijvoorbeeld voor levenslange leerders	8
	2.2 Flexibilisering van het onderwijs	9
	2.3 Inspelen op verschillen tussen studenten	10
	2.4 De gezamenlijke ontwikkeling van leermaterialen met andere instellingen of externe partijen	10
	2.5 Aansluiten op de beroepspraktijk	11
	2.6 Met digitaal interactief leer materiaal aansluiten bij verwachtingen van studenten	11
	2.7 Het ontsluiten van bestaand leer materiaal	12
	2.8 Door ontsluiting van resources bijdragen aan verwerving van informatievaardigheden	13
	Literatuurlijst	15
	Bijlage 1: Aandachtspunten; een overzicht	17
	Bijlage 2: Praktijkvoorbeelden	18





1 Algemeen

1.1 Inleiding

Leerobjecten zijn in. In veel instellingen voor hoger onderwijs wordt momenteel nagedacht over de vraag of men 'iets met leerobjecten zou moeten', en hoe men dat zou moeten aanpakken. Dit document beoogt hulp te bieden bij deze keuze. Het doet dit door acht onderwijsambities te formuleren waarbij leerobjecten een rol zouden kunnen spelen. Deze acht onderwijsambities zijn tot stand gekomen in een proces waarin het onderzoeken van onderwijsambities die op dit moment in het Nederlands hoger onderwijs spelen afgewisseld werd met het analyseren en expliciteren van onderwijsambities die ten grondslag liggen aan bestaande succesvolle praktijkvoorbeelden van het werken met leerobjecten. Het zijn dus niet per se de belangrijkste of urgentste onderwijsambities die een instelling kan hebben. Wél zijn het de acht onderwijsambities waarin naar onze mening het gebruik van leerobjecten sterk kan bijdragen aan het realiseren van de onderwijsambitie, of zelfs een voorwaarde hiervoor kan zijn. De acht onderwijsambities zijn:

1. Het creëren van zelfstandige trajecten, bijvoorbeeld voor levenslange leerders
2. Flexibilisering van het onderwijs
3. Inspelen op verschillen tussen studenten
4. De gezamenlijke ontwikkeling van leermaterialen met andere instellingen of externe partijen
5. Aansluiten op de beroepspraktijk
6. Met digitaal interactief leermateriaal aansluiten bij verwachtingen van studenten
7. Het ontsluiten van bestaand leermateriaal
8. Door ontsluiting van resources bijdragen aan verwerving van informatievaardigheden

Het is duidelijk dat de acht onderwijsambities van een heel verschillend niveau zijn, en binnen één instelling heel goed naast elkaar kunnen bestaan. Maar hoe verschillend ook, ze hebben gemeen dat onderwijsinstellingen ze zouden kunnen nastreven, of juist niet. Dit document is daarom ook geen algemeen pleidooi voor de inzet van leerobjecten, maar het wil laten zien hoe gegeven een bepaalde ambitie een overwogen keuze gemaakt zou kunnen worden. Leerobjecten vormen onderdeel van de inzet van ICT. Daarom zullen sommige argumenten voor de inzet van leerobjecten tegelijkertijd een argument zijn voor de inzet van ICT in het algemeen bij het realiseren van de betreffende onderwijsambitie. Dat is onvermijdelijk. De argumenten verwijzen echter altijd ook naar twee specifieke eigenschappen van leerobjecten, die hieronder uitgebreider behandeld worden, namelijk dat ze bestaan uit *digitaal leermateriaal* dat *in een collectie* beschikbaar wordt gesteld.

Het bepalen van de eigen onderwijsambities en de rol die leerobjecten daarbij kunnen spelen is de eerste stap in een heel proces, dat uiteindelijk moet leiden tot de concrete inzet van leerobjecten. In een vervolgstap dient men vervolgens te bepalen hoe, volgens welk scenario, men het ontwikkelen en delen van leerobjecten gaat organiseren. Deze stap wordt beschreven in Hermans en De Vries (2006). Drie andere document uit de reeks Leerobjecten in de praktijk kunnen vervolgens behulpzaam zijn bij een aantal te nemen vervolgstappen, te weten het opzetten van een systeem voor kwaliteitszorg (Benneker, 2006a), het tijdens het ontwikkelproces toekennen van metadata (Benneker, 2006b) en het bepalen van de omvang van leerobjecten (Schoonenboom, 2006). Tot slot biedt bijlage 1 van het huidige document hulp bij het ontwikkel- en deelproces door het aanreiken van een aantal aandachtspunten.

Dit document is opgebouwd rond de acht onderwijsambities. Per onderwijsambitie wordt eerst de context geschetst. Duidelijk wordt gemaakt wat het belang is van de ambitie: waarom zouden instellingen dit willen, wat is het achterliggende probleem of wens? Vervolgens wordt ingegaan op de rol die leerobjecten kunnen spelen bij het verwezenlijken van de ambitie, en wordt verwezen naar bestaande, succesvolle praktijkvoorbeelden waarin dit gerealiseerd is. De praktijkvoorbeelden zijn uitvoeriger beschreven in bijlage 2. Uit de praktijkvoorbeelden kunnen een aantal aandachtspunten worden gedestilleerd die relevant zijn voor het verdere ontwikkel- en deelproces. Deze staan beschreven in bijlage 1.

1.2 Wat zijn leerobjecten?

Allereerst gaan we dieper in op de vraag wat leerobjecten zijn. We beginnen met het geven van vier succesvolle voorbeelden en vervolgens geven we aan welke aspecten van leerobjecten in deze voorbeelden een belangrijke rol spelen.

De opleiding Psychologie aan de Erasmusuniversiteit Rotterdam heeft zo'n 450 studenten. Aan de in 2001 ontwikkelde elektronische leeromgeving *PsyWeb* is in 2003 een collectie leerobjecten toegevoegd, genaamd *LCMS Psychologie*, die nauw aansluit bij het gehanteerde onderwijsmodel (probleemgestuurd onderwijs). Alle relevant geachte onderwijsmaterialen, artikelen, boekhoofdstukken, colleges, animaties, video's en powerpoints zijn van bruikbare (niet gestandaardiseerde) metadata voorzien, waardoor studenten vanuit verschillende views een overzicht kunnen krijgen van wat voor hun specifieke leerdoelen geschikt is. Op een HTML-pagina zien zij het resultaat van hun zoekopdracht en de geschatte downloadtijd om het materiaal over te halen. Er zijn overzichten mogelijk per probleem, per blok, of voor de gehele opleiding. De collectie is succesvol; al vrij snel na de oplevering werkte zo'n 65 % van de studenten regelmatig met het materiaal. De collectie is hard gegroeid: eind 2004 zaten er zo'n 4500 objecten in.
Bron: LCMS Psychologie (2004).

In het samenwerkingsproject *Digitale onderwijsmaterialen kleine vakken LO VO/BVE* is door de Hogeschool Rotterdam, Fontys Hogescholen, Open Universiteit, Hogeschool van Amsterdam en Hogeschool van Utrecht digitaal materiaal ontwikkeld voor drie vakken van de lerarenopleiding met slechts weinig studenten, te weten Natuurkunde, Aardrijkskunde en Duits. Dit heeft geresulteerd in een kennisbank die voor een beperkt aantal domeinen gevuld is voor deze vakken. In het vervolgproject Kennisbank kleine vakken Lerarenopleidingen (dezelfde deelnemers minus de OU) wordt de kennisbank uitgebreid tot een compleet vak- en vakdidactiekcurriculum (minimaal 90 ECTS punten per curriculum). Dit project beoogt de ontwikkeling van de kennisbank voor de sciencevakken (Natuurkunde, Scheikunde, Techniek en Biologie) compleet te maken en ondertussen de implementatie en evaluatie van reeds ontwikkelde producten (ook voor Duits en Aardrijkskunde) ter hand te nemen.
Bron: Rasenberg (2005).

Het SURFproject *Thesaurus* (Fontys: Hogeschool Communicatie, Hogeschool van Utrecht: School voor Communicatiemanagement) heeft een kennisbank opgeleverd voor HBO-studenten Communicatie, *Com2Know* (www.com2know.nl). Een onderdeel van de kennisbank is de scriptiebank, waarin de afstudeerscripties van de studenten communicatie van beide instellingen van de afgelopen jaren in digitale vorm zijn opgenomen. Nieuwe lichten afstudeerders zijn verplicht om hun afstudeerscriptie aan te bieden aan de scriptiebank. Studenten gebruiken de scriptiebank in hun afstudeerproces. Ze kunnen de afstudeerscripties full text doorzoeken op relevantie voor hun eigen onderzoek; daarnaast kunnen ze zoeken op specifieke onderdelen, bijvoorbeeld de probleemstelling. Op deze manier kunnen studenten voortbouwen op het reeds verrichte onderzoek. Inmiddels wordt een kwart van de scripties in de scriptiebank door studenten hergebruikt; tien procent van de nieuw verschenen scripties bouwt nadrukkelijk voort op informatie uit de eerdere scripties.

Bron: *Thesaurus* (2004).

Het *Landelijk Onderwijsweb Kennistechnologie* (LOKweb; www.ou.nl/lok) is in functie sinds juni 2001 en omvat ruim 100 studietaken voor studenten kennistechnologie. De studietaken zijn ontwikkeld door experts aan Nederlandse universiteiten. LOK is een samenwerking van de Open Universiteit met Rijksuniversiteit Groningen, Universiteit Utrecht, CIBIT, Vrije Universiteit, Universiteit van Amsterdam, Universiteit Maastricht. De belangstelling van instellingen om aan te haken bij dit project bleek zeer groot, waardoor twee keer zoveel taken zijn ontwikkeld als oorspronkelijk gepland. In de eerste twee jaar van het bestaan hebben zo'n 1000 studenten met het LOKweb gewerkt. De onderwijstaken hebben een gemiddelde studielast van 15 uur en kunnen worden ingezet in diverse onderwijsvormen. Docenten kunnen in het LOKweb taken selecteren en deze gereedzetten voor hun studenten.

Bron: LOK (2003).

Deze voorbeelden laten twee aspecten van leerobjecten zien die in dit document centraal staan. Ten eerste is een leerobject een stuk digitaal leermateriaal. Hoewel ook niet-digitale leermaterialen wel tot de leerobjecten worden gerekend, spelen die in dit document geen rol. Dit hangt samen met het tweede aspect: de stukken leermateriaal liggen als aparte stukken opgeslagen in een collectie. Hoe de collectie er precies uitziet is van minder belang, maar wel de aanwezigheid ervan. In dit document kijken we bijvoorbeeld niet naar een los hoofdstuk in een boek, maar wel naar de boekhoofdstukken zoals die opgeslagen liggen in de *LCMS Psychologie*. De collectie hoeft overigens niet per se de objecten zelf te bevatten; het is ook mogelijk dat in de collectie verwijzingen zijn opgenomen (bijvoorbeeld in de vorm van een URL) naar de objecten, die zich elders bevinden. Een dergelijke collectie is tegenwoordig altijd digitaal; als verwezen wordt naar objecten elders, dan kunnen deze niet-digitaal zijn, maar in de praktijk komt dat weinig voor. Vandaar dat we hierboven gesteld hebben dat niet-digitale leermaterialen in dit document geen rol spelen. In de collectie kunnen docenten van een opleiding of instelling zoeken naar leermateriaal dat zij in hun cursussen kunnen gebruiken; afhankelijk van het onderwijsmodel dat de instelling hanteert is het ook mogelijk dat studenten in de collectie kunnen zoeken. Om het zoeken mogelijk te maken zijn de leerobjecten in meer of mindere mate voorzien van metadata, dat wil zeggen aanduidingen als: titel, onderwerp, omschrijving, niveau etcetera. Een dergelijke collectie wordt vaak een 'repository' genoemd.

Hoewel dat op het eerste gezicht verrassend kan lijken, is de omvang van een stuk leermateriaal geen criterium voor het onderscheiden van leerobjecten. Algemeen wordt aangenomen dat leerobjecten heel verschillend van omvang, aard en herkomst kunnen zijn (zie voor een uitgebreidere beschrijving van de uiteenlopende soorten leerobjecten Schoonenboom, 2006). We rekenen er bijvoorbeeld zowel een collectie van studietaken of een collectie met diverse soorten onderwijsmateriaal toe, maar ook toetsbanken en beeldbanken vallen binnen de definitie. Het materiaal kan door docenten zijn gemaakt, maar kan ook bijvoorbeeld van uitgeverij afkomstig zijn. Een ander onderscheid binnen de leerobjecten betreft de vraag of het object specifiek ontwikkeld is voor het onderwijs, leerdoelen kent, en voor het bereiken van die leerdoelen door de student doorlopen wordt. Met behulp van dit criterium wordt wel een onderscheid gemaakt tussen leerobjecten (die aan dit criterium voldoen) en informatie-objecten (die niet aan dit criterium voldoen). Volgens dit criterium behoren de objecten in de *LCMS Psychologie* en in *Com2Know* tot de informatie-objecten. Wij zullen ze in dit stuk wél tot de leerobjecten rekenen. Waar het onderscheid nuttig kan zijn, zullen we ook de term 'informatie-object' hanteren, als subklasse van de leerobjecten. Wellicht door deze verscheidenheid binnen de leerobjecten, bestaat er ook een verscheidenheid aan definities van wat een leerobject precies is. De scheidslijn wordt niet altijd zo getrokken als wij hier nu doen. Met name het aspect van het opgeslagen liggen in een collectie behoort vaak niet tot de definitie.

2 De acht onderwijsambities en de rol van leerobjecten daarbij

2.1 Het creëren van zelfstandige trajecten, bijvoorbeeld voor levenslange leerders

Probleem/wens

De samenleving wordt steeds complexer en daarmee stijgt de behoefte aan hoger opgeleiden. Om ervoor te zorgen dat er een voldoende aantal hoger opgeleiden beschikbaar komt, zou de deelname aan het Nederlandse hoger onderwijs moeten stijgen. Het Hoger Onderwijs en Onderzoek Plan (HOOP) 2004 spreekt in dit verband over 'maximale participatie'. Omdat de deelname vanuit de traditionele doelgroepen (VWO- en HAVO-leerlingen) al nagenoeg maximaal is, wordt de aandacht gericht op nieuwe doelgroepen. Volgens het Actieplan Leven Lang Leren (2004) streeft de Nederlandse overheid naar een toename van het aantal studenten in de leeftijd van 25 tot 64 jaar in 2010 met 20 tot 30 procent ten opzichte van 2004. Het EU eLearning programma (2003) spreekt in dit verband van het realiseren van 'een Europese ruimte voor levenslang leren'.

Beerkens et al. (2005) voegen hieraan toe dat de overheid streeft naar een toename van de participatie van niet-traditionele groepen zoals herintreders, etnische minderheden, oudere studenten en studenten die in het kader van levenslang leren geen volledige studie willen volgen, maar een losse cursus. Daarnaast wordt het verhogen van de instroom van werkenden en werkzoekenden in het hoger onderwijs gezien als nodig om het aandeel hoger opgeleiden in de beroepsbevolking te vergroten. Als specifieke doelgroep wordt genoemd werkende of werkzoekende MBO-ers die via duale of deeltijdtrajecten het hoger onderwijs volgen.

Vanaf 2006 wil de overheid haar subsidies ook richten op het strategisch gebruik van e-learning. Volgens de E-learning notitie (2005) - een uitwerking van HOOP (2004) met e-learning als focus - kan ICT een bijdrage leveren aan het realiseren van deze ambitie.

Voor deze levenslange leerders zullen trajecten moeten worden gecreëerd die studenten in principe zelfstandig kunnen doorwerken. Het gaat hier namelijk vaak om studenten die wegens een te grote afstand of gebrek aan tijd geen reguliere colleges zullen kunnen volgen (Schoonenboom, Roozen & Sligte, 2004).

Oplossing

Leerobjecten bieden de mogelijkheid om trajecten te creëren die aansluiten bij de specifieke behoeften van de individuele leerder én die studenten zelfstandig kunnen doorwerken. Als een repository een voldoende hoeveelheid leerobjecten bevat, wordt het voor studenten (en docenten) mogelijk om hieruit verschillende selecties te maken, die aansluiten bij hun specifieke behoeften.

Op zich is zelfstandig werken door studenten, zonder tussenkomst van de docent, heel goed mogelijk met traditionele leermaterialen. Digitale materialen, en dus ook leerobjecten, voegen hier wel enkele mogelijkheden aan toe. Anders dan traditionele materialen kunnen digitale materialen feedback verschaffen die afhankelijk is van acties van de student, bijvoorbeeld een antwoord fout rekenen of extra hulp aanbieden bij het oplossen van een probleem. Daarmee worden ook zelfstandige vormen van toetsing mogelijk. Digitale materialen breiden ook de mogelijkheden tot samenwerking uit. Het samenwerken aan digitale materialen is veel eenvoudiger, doordat ze heel makkelijk uitgewisseld en aangepast kunnen worden. In digitale oefeningen kunnen wedstrijdelementen worden ingebouwd, of verschillende rollen worden toegekend, ieder met eigen taken en eigen feedback.

Digitaal leermateriaal, en leerobjecten dus ook, biedt levenslange leerders tevens de mogelijkheid om veel meer op afstand te werken. Dit is voor hen belangrijk omdat zij vaak niet in de gelegenheid zijn om regulier college te lopen. Digitaal materiaal kan, anders dan papieren materiaal, op afstand beschikbaar worden gemaakt, zodat de student niet naar de instelling hoeft te komen om ermee te werken. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het groeiend aantal wetenschappelijke artikelen dat via bibliotheekcatalogi full text ter beschikking wordt gesteld.

Voorbeelden van deze manier van werken vormen de cursussen van de Open Universiteit, die in de bijlage worden besproken. We zouden deze vorm van werken dan ook het 'OU-model' kunnen noemen.

2.2 Flexibilisering van het onderwijs

Probleem/wens

Het creëren van zelfstandige leertrajecten voor levenslange leerders, beschreven in de vorige paragraaf, is een specifieke vorm van individualisering. Een andere vorm is flexibilisering. Dit duidt op de mogelijkheid voor studenten om verschillende, individuele leerroutes te volgen. Flexibilisering heeft met name ook betrekking op de bestaande studentenpopulatie. Het Nederlandse hoger onderwijs wordt gekenmerkt door toenemende flexibilisering. Studenten krijgen steeds meer invloed op het eigen onderwijstraject. In het ultieme geval is sprake van een geheel individuele leerroute waarin de leerling zelf het leerpad en het leertempo bepaalt (Frissen, Pennings, Van Staden & Pierson, 2004). Een extra impuls aan de flexibilisering zal gegeven worden wanneer de financiering gebaseerd gaat worden op leerrechten. In dit systeem zal iedere student acht of tien leerrechten krijgen, van ieder een half jaar studie, waarmee ze naar eigen inzicht kunnen studeren aan de universiteiten van hun keuze. Ook de te verwachten explosieve groei aan individuele verzoeken van levenslange leerders om onderwijs-op-maat draagt bij tot flexibilisering (Beerkens et al., 2005). Als middelen om de flexibilisering te realiseren noemen Beerkens et al. 2005 onder meer verkorte programma's voor studenten met relevante werkervaring, afstandsleren en duale trajecten.

Oplossing

Eén van de manieren om flexibilisering te realiseren is door studenten een individueel leerpad te laten kiezen uit de verschillende modules die als leerobjecten in een repository opgeslagen liggen. Hiervoor is het niet alleen noodzakelijk dat modules los gebruikt kunnen worden, maar ook dat ze goed aansluiten op andere modules, om hiaten en overlap te voorkomen. In de metadata dient aangegeven te worden welke voorkennis de student dient te bezitten, bijvoorbeeld per module kan aangegeven worden welke andere modules als ingangseis gelden. Verder is per module een goede

omschrijving nodig van de leerpaden waarvan de module deel uit kan maken en van het niveau. Voorbeelden zijn de cursussen van de Open Universiteit, die in de bijlage worden besproken.

2.3 Inspelen op verschillen tussen studenten

Probleem/wens

Er zijn aanwijzingen dat de diversiteit onder studenten is toegenomen. Met betrekking tot de Britse studentenpopulatie stellen Harris en Higgison (2003) dat er sprake is van een groeiende diversiteit in culturele achtergrond, opvoeding, leeftijd en ervaring. HOOP 2004 spreekt over een grote diversiteit onder jongeren in levensstijlen. Wanneer er meer levenslange leerders deel zouden gaan nemen aan het hoger onderwijs, dan impliceert dit dat de diversiteit van de studentenpopulatie verder toeneemt. Studenten verschillen ook in toenemende mate in vooropleiding. Volgens de E-learning notitie (2005) kan e-learning een rol spelen bij het wegwerken van deficiënties en de toetsing van elders verworven competenties, het aanbieden van bijscholing of virtuele platforms.

Oplossing

Er zijn verschillende manieren waarop met leerobjecten ingespeeld kan worden op verschillen tussen studenten. Ten eerste kunnen uit het materiaal in een repository verschillende selecties worden gemaakt, die aan verschillende studenten kunnen worden gegeven. Het feit dat het materiaal als losse elementen is opgeslagen maakt dit heel makkelijk. Daar komt bij dat het bij digitaal materiaal, in tegenstelling tot papieren materiaal, in kosten nauwelijks uitmaakt of het materiaal aan één of aan honderd studenten ter beschikking moet worden gesteld. Op deze manier wordt het mogelijk om bijvoorbeeld rekening te houden met studenten die een voorkeur hebben voor bepaalde onderwerpen of voor een bepaalde manier van presentatie (bijvoorbeeld een leerobject met tekstuele uitleg voor sommige, een leerobject met uitleg op video voor andere studenten). Ook is het mogelijk dat wordt ingespeeld op verschillen door materiaal te ontwikkelen voor speciale groepen. De bovengenoemde afstandsleerders vormen zo'n groep. Heel belangrijk is het ontwikkelen van materiaal voor het wegwerken van deficiënties. Het gebruik van leerobjecten is hiervoor zeer geschikt, omdat op die manier aan studenten alleen die objecten aangeboden kunnen worden die betrekking hebben op de specifieke deficiënties van die student. Ook is het mogelijk dat studenten met de objecten zelfstandig werken aan het wegwerken van hun deficiënties.

Een voorbeeld van een repository met materiaal voor het wegwerken van deficiënties is ontwikkeld in het DU-project Trevzeker (2005), dat in de bijlage wordt besproken.

2.4 De gezamenlijke ontwikkeling van leermaterialen met andere instellingen of externe partijen

Probleem/wens

De kosten voor digitale leermiddelen vormen een belangrijk struikelblok. Het ontwikkelen van hoogwaardige ICT-leermiddelen kost veel geld. In vergelijking tot de grote educatieve uitgeverijen hebben instellingen in het hoger onderwijs te weinig middelen om de materialen te ontwikkelen en te exploiteren (Frissen et al., 2004). In het hoger onderwijs wordt dan ook samengewerkt in consortia, gericht op schaalvoordelen en het uitwisselen van kennis en ervaring (E-learning notitie, 2005). Een bijkomende reden voor de hoge kosten voor digitale leermiddelen in het hoger onderwijs is dat deze doorgaans ter aanvulling dienen van het bestaande traditionele materiaal. Met andere woorden, het zijn extra kosten die komen bovenop de bestaande kosten voor leermiddelen. Wanneer digitale leermiddelen gaan dienen ter vervanging van traditionele leermiddelen hoeft er geen sprake te zijn van verhoging van de kosten (Pennings, Van Staden, Limonard & Frissen, 2005).

Oplossing

Voor de ontwikkeling van digitaal leermateriaal geldt: hoe groter het aantal gebruikers van het materiaal, hoe voordeliger het wordt. Dit principe geldt veel sterker voor digitaal dan voor papieren leermateriaal. Dit komt omdat de kosten van het ter beschikking stellen nauwelijks stijgen als het aantal gebruikers groter wordt. Digitaal materiaal kan in principe zonder veel moeite eindeloos gekopieerd worden, dit in tegenstelling tot papieren materiaal.

Een mogelijkheid om de kosten van het ontwikkelen in de hand te houden is door digitaal materiaal gezamenlijk met andere instellingen te ontwikkelen. Repositories kunnen hierbij een heel nuttige rol spelen. Het materiaal wordt als leerobjecten opgeslagen in een repository, die voor alle betrokken instellingen bereikbaar is. Te overwegen valt om bij het ontwikkelen studenten in te schakelen, om de kosten verder te drukken en als nuttige leerervaring.

In de praktijk blijkt dit met name goed te werken wanneer het ontwikkelen van materiaal wordt georganiseerd per vakgebied. In dit document worden twee voorbeelden beschreven van projecten waarin medewerkers van dezelfde of een zeer verwante opleiding gezamenlijk een repository opzetten. In het project *LOK-web* is materiaal ontwikkeld voor en door opleidingen Kennistechnologie. In het project *Kleine vakken lerarenopleidingen* zijn repositories opgezet voor de vakken Natuurkunde, Duits en aardrijkskunde. Beide projecten worden besproken in de bijlage.

2.5 Aansluiten op de beroepspraktijk

Probleem/wens

Eén van de ambities van HOOP 2004 is de verbetering van de relatie tussen onderwijs en bedrijfsleven. De E-learning notitie (2005) richt zich daarbij op het vergroten van de gerichtheid op de vraag van het bedrijfsleven en op zorgen dat nieuwe ontwikkelingen in het bedrijfsleven snel doorwerken in opleidingen en niet pas bij curriculumherzieningen. In een snel veranderende maatschappij is het immers wenselijk dat ontwikkelingen buiten het onderwijs dat aan instellingen voor hoger onderwijs wordt verzorgd, zo snel mogelijk in het onderwijs worden opgenomen. Het gaat dan bijvoorbeeld om ontwikkelingen in het onderzoek, in het vakgebied, of in de beroepspraktijk.

Oplossing

Aan het sneller laten doorwerken van ontwikkelingen in de beroepspraktijk in het onderwijs kan digitaal leermateriaal op verschillende manieren bijdragen. Ten eerste is digitaal leermateriaal makkelijk aanpasbaar. Wijzigingen in leerobjecten kunnen één keer worden aangebracht en zijn dan beschikbaar voor iedereen die het materiaal gebruikt. In tegenstelling tot bij papieren media is een kostbare en tijdrovende heruitgave niet nodig. Ten tweede is in een (deels) op digitale leerobjecten gebaseerd flexibel curriculum (zie onderwijsambitie nr. 2) het vervangen van verouderde modules en het creëren van nieuwe leerpaden makkelijker dan in een traditioneel curriculum. Een manier om de ontwikkelingen elders snel door te laten dringen tot het onderwijs is door gezamenlijke ontwikkeling van digitaal leermateriaal. Een voorbeeld hiervan is het project *HEO-ICT*, waarin door het hoger onderwijs en bedrijfsleven gezamenlijk competenties zijn opgesteld en materiaal is ontwikkeld. Dit voorbeeld wordt in de bijlage besproken.

2.6 Met digitaal interactief leermateriaal aansluiten bij verwachtingen van studenten

Probleem/wens

Studenten zijn veranderd in hun houding ten opzichte van ICT. De E-learning notitie (2005) karakteriseert de student van tegenwoordig als een 'digital native' die is opgegroeid met computers en internet. Deze digital natives komen dan ook de universiteit binnen met bepaalde verwachtingen ten aanzien van het gebruik van technologie (Harris & Higgison, 2003). Volgens Pennings et al.

(2005) biedt ICT hen meer uitdaging dan traditionele materialen. Frissen et al. (2004) stellen zelfs dat traditionele vormen van lesmateriaal niet meer voldoen aan de wensen van de gebruiker.

Oplossing

De huidige generatie studenten is opgegroeid met ICT. Zij zijn gewend aan digitale materialen waarin tekst, bewegend beeld en geluid samen gebruikt worden in één stuk. Zij zijn gewend aan materiaal dat interactief kan zijn, kan reageren op acties van de gebruiker. Deze interactiviteit kan vele vormen aannemen, bijvoorbeeld het goed of fout rekenen van een antwoord, het aanreiken van hulp bij het oplossen van problemen, in een simulatie toestaan dat de gebruiker eigen waarden van variabelen invoert, het aanbieden van makkelijkere of moeilijker oefeningen.

Een belangrijk onderdeel van de digitale jeugdcultuur vormen computergames (zie Veen en Jacobs, 2005). Computergames zijn voor studenten een aantrekkelijke manier om te leren vanwege het leren door doen, de feedback van het systeem en vaak ook medespelers, en de vaak complexe opdrachten die moeten worden uitgevoerd. In het hoger onderwijs zou hiervan meer gebruik gemaakt kunnen worden.

In het hoger onderwijs komen twee typen games voor. Het eerste type zijn de, vaak natuurkundige of technische, simulaties. In een simulatie kunnen studenten zelf parameters instellen, en zien welke invloed dit heeft op het type verschijnsel waarvoor de betreffende simulatie is ontworpen (bijvoorbeeld snelheid of stroomsterkte). Een simulatie kan, doorgaans losse, opdrachten bevatten, maar het is ook mogelijk om als docent bij een simulatie zelf opdrachten te maken.

Het tweede type game is veel groter en complexer. Het gaat hierbij om managementgames, waarbij studenten zelf een virtueel bedrijf moeten runnen. De opdracht zit hier in de game zelf ingebakken, en luidt bijvoorbeeld om het bedrijf zo goed mogelijk te laten draaien. In de loop van het spel doen zich steeds wisselende omstandigheden voor, waar de studenten zo adequaat mogelijk op moeten reageren. Het is hierbij noodzakelijk dat ze goed samenwerken.

Kleinere games kunnen zelf als leerobject in een repository opgeslagen worden. Bij grotere games spelen leerobjecten niet altijd een rol. Dit is wel het geval wanneer sommige elementen binnen de game door de docent zelf moeten worden ingevuld of wanneer de docent de mogelijkheid heeft om naar eigen keuze verschillende objecten te gebruiken.

2.7 Het ontsluiten van bestaand leermateriaal

Probleem/wens

Een probleem in het hoger onderwijs is dat er op verschillende plaatsen steeds meer digitale leermaterialen ontwikkeld worden en bestaan, maar dat deze vaak moeilijk te vinden zijn (Frissen et al., 2004). Een onderdeel van het probleem is dat veel door docenten ontwikkeld leermateriaal opgeslagen ligt in de cursussen van die docenten in digitale leeromgevingen. Dergelijke omgevingen zijn doorgaans alleen toegankelijk voor de deelnemers aan de cursus, en daarom is het niet goed mogelijk om vanuit de leeromgeving het materiaal ter beschikking aan anderen te stellen, omdat anders het besloten karakter van de cursus wordt aangetast. Omdat het materiaal in een digitale leeromgeving geordend is naar de specifieke opbouw van de cursus en om technische redenen is het niet goed mogelijk om het materiaal op een makkelijke manier te verhuizen naar een beter bereikbare plek. Tot slot is het niet goed mogelijk om leermateriaal gezamenlijk te gebruiken door instellingen met verschillende elektronische leeromgeving. Aangezien het aantal docenten dat gebruik maakt van een elektronische leeromgeving nog steeds stijgt, stijgt daarmee ook de hoeveelheid 'opgesloten' digitaal leermateriaal. Het probleem wordt dus steeds groter.

Oplossing

Een oplossing voor dit probleem bestaat uit het opslaan van de leermaterialen als leerobjecten buiten de digitale leeromgeving. Afhankelijk van de context kan de collectie van leerobjecten ontsloten worden via internet of via het netwerk van de instelling. Een docent kan een leerobject vanuit de repository kopiëren naar de leeromgeving, of kan vanuit de leeromgeving een link aanleggen naar het leerobject in de repository.

Om materiaal te kunnen gebruiken moet de docent de collectie doorzoeken op voor hem of haar geschikte leerobjecten. Om het zoeken mogelijk te maken zijn de leerobjecten in meer of mindere mate voorzien van metadata, aanduidingen als: titel, onderwerp, omschrijving, niveau etcetera. Door digitaal materiaal op deze manier te ontsluiten, komt het ter beschikking van anderen dan de oorspronkelijke ontwikkelaar. Maar ook de ontwikkelaar/docent kan hiervan profijt hebben, doordat hij/zij materiaal uit eerdere cursussen op een makkelijke manier kan hergebruiken in nieuwe cursussen. Wijzigingen hoeven slechts één keer aangebracht te worden.

Een bijkomend voordeel van het opslaan van leermateriaal buiten de digitale leeromgeving is dat het voor instellingen makkelijker wordt om over te gaan op een andere leeromgeving; in ieder geval wordt dit dan niet belemmerd door in de leeromgeving opgesloten leermateriaal. Dit is momenteel voor instellingen een reële mogelijkheid wegens de sterk gestegen kosten voor het gebruik van een aantal in het hoger onderwijs populaire elektronische leeromgevingen.

In het voorbeeld *LCMS Psychologie* ligt de nadruk op het uitwisselen van veel materiaal binnen één opleiding; metadata spelen daar een belangrijke rol. In een ander voorbeeld, *SPINE (2004)*, ligt de nadruk op het gebruik van materiaal in verschillende leeromgevingen; daarbij is het vooral belangrijk dat het materiaal buiten de leeromgeving ligt opgeslagen. De voorbeelden worden uitgebreid behandeld in de bijlage.

2.8 Door ontsluiting van resources bijdragen aan verwerving van informatievaardigheden

Probleem/wens

De kennismaatschappij brengt nieuwe behoeften met zich mee. De Europese Raad heeft onderstreept dat de Europese onderwijs- en beroepsopleidingstelsels moeten inspelen op die behoeften. Als één van de drie hoofdelementen van de nieuwe aanpak wordt genoemd de bevordering van nieuwe basisvaardigheden, en met name van vaardigheden op het gebied van de informatietechnologie (eLearning programma, 2003). De informatiesamenleving brengt de volgende nieuwe vaardigheden met zich mee: mensen moeten zelf digitale vaardigheden opdoen; communiceren met behulp van media; informatie zoeken, vinden, gebruiken en uitwisselen; compileren, organiseren en synthetiseren van informatie; conclusies trekken en generaliseren; weten waar informatie te vinden is en hoe dat gevonden kan worden; zelfstandig kunnen leren; in groepen kunnen samenwerken; zich ethisch verantwoord gedragen' (aldus de Onderwijsinspectie volgens Frissen et al., 2004). De E-learning notitie (2005) spreekt van 'de nieuwe netwerksamenleving', die andere vaardigheden, kennis en gedrag vraagt dan vroeger.

Oplossing

Het werken met leerobjecten kan bijdragen aan de verwerving van informatievaardigheden wanneer studenten zelf in collecties van leerobjecten op zoek moeten gaan naar informatie. In deze context is het van belang om het in de inleiding genoemde begrip 'informatie-object' te gebruiken. We spreken van een informatie-object als het object niet speciaal ontwikkeld is voor het onderwijs en geen leerdoelen kent, en dus ook niet voor het bereiken van die leerdoelen door de student doorlopen wordt. Een informatie-object bevat 'losse' informatie, die niettemin heel bruikbaar kan zijn in het onderwijs.

Bij het verwerven van bovengenoemde informatievaardigheden kan met name het werken met informatie-objecten een rol spelen. Uit de ter beschikking staande informatie moeten studenten dan

zelf die informatie zoeken, selecteren en synthetiseren die voor hun leerdoel van dat moment van belang is. Collecties met informatieobjecten kunnen hierbij een rol spelen. Een voorbeeld hiervan is het op p. 7 behandelde voorbeeld *Com2Know*.

Literatuurlijst

Actieplan Leven Lang Leren (2004). *Actieplan Leven Lang Leren*. Den Haag: Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Beschikbaar op <http://www.minocw.nl/documenten/brief2k-2004-doc-45415.pdf>.

Beerkens, E., Kaiser, F., Boezerooij, P., Huisman, J., Jongbloed, B., & Kaulisch, M., et al. (2005). *Issues in higher education policy: An update on higher education policy issues in 2004 in 11 Western countries* (Beleidsgerichte studies Hoger onderwijs en Wetenschappelijk onderzoek 115). Den Haag: Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Beschikbaar op <http://www.minocw.nl/documenten/bhw-115-bhw115.pdf>.

Benneker, F. (2006a). *Het kwaliteitssysteem van MERLOT; een use case voor kwaliteitsbeschrijving van leerobjecten voor de Digitale Universiteit* (Leerobjecten in de praktijk 5). Utrecht: Stichting Digitale Universiteit. Beschikbaar op <http://www.du.nl/leerobjecten>.

Benneker, F. (2006b). *Quickscan naar mogelijkheden voor automatische metadatageneratie* (Leerobjecten in de praktijk 6). Utrecht: Stichting Digitale Universiteit. Beschikbaar op <http://www.du.nl/leerobjecten>.

E-learning notitie (2005). Rutte, M. *Notitie e-learning in het hoger onderwijs*. Den Haag: Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Beschikbaar op <http://www.edusite.nl/docs/edusite/notitie.pdf>.

eLearning programma (2003). *Beschikking nr. 2318/2003/EG van het Europees Parlement en de Raad van 5 december 2003 tot goedkeuring van een meerjarenprogramma (2004-2006) voor de doeltreffende integratie van informatie- en communicatietechnologie (ICT) in de onderwijs- en beroepsopleidingsstelsels in Europa (eLearning-programma)*. Publicatieblad van de Europese Unie, 31-12-2003, L345 9 – 16. Luxemburg: Bureau voor officiële publicaties der Europese Gemeenschappen. Beschikbaar op <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:345:0009:0016:NL:PDF>.

Frissen, V., Pennings, L., Van Staden, M., & Pierson, J. (2004). *Breedband in het onderwijs; kansrijke initiatieven* (TNO-rapport STB-04-11). Delft: TNO. Beschikbaar op <http://appz.ez.nl/publicaties/pdfs/04TP23.pdf>.

Harris, R., & Higgison, C. (2003). Reuse of resources within communities of practice. In A. Littlejohn (Ed.) (2003), *Reusing online resources; a sustainable approach to e-learning* (pp. 234-247). London etc.: Kogan Page.

Hermans, H., & Vries, F. de, (2006). *Organisatiescenario's voor het gebruik van leerobjecten* (Leerobjecten in de praktijk 2). Utrecht: Stichting Digitale Universiteit. Beschikbaar op <http://www.du.nl/leerobjecten>.

HOOP (2004). *Hoger Onderwijs en Onderzoek Plan 2004*. Den Haag: Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Beschikbaar op <http://www.minocw.nl/documenten/brief2k-2004-doc-3283a.pdf>

LCMS Psychologie (2004). *LCMS Psychologie (update)*. Beschikbaar op <http://goodpractices.surf.nl/gp/goodpractices/150>.



LOK (2003). *Landelijk Onderwijsweb Kennistechnologie (LOK)*. Beschikbaar op <http://goodpractices.surf.nl/gp/goodpractices/50>.

Pennings, L., Van Staden, M., Limonard, S., & Frissen, V. (2005). *Van bloei naar groei; condities voor ontwikkeling en toepassing van business modellen voor webbased educatieve content* (TNO-rapport 33661). Delft: TNO. Beschikbaar op <http://www.ez.nl/content.jsp?objectid=35014>.

Rasenbergh, J. (2005, 7 april). *Kennisbank met digitaal lesmateriaal voor een aantal "kleine vakken" van lerarenopleidingen vo/bve*. Beschikbaar op <http://www.leroweb.nl/projecten/algemeen/783>.

Schoonenboom, J. (2006). *De omvang van leerobjecten* (Leerobjecten in de praktijk 4). Utrecht: Stichting Digitale Universiteit. Beschikbaar op <http://www.du.nl/leerobjecten>.

Schoonenboom, J., Roozen, F., & Sligte, H. (2004). *ICT-onderwijsmonitor studiejaar 2002/2003: Strategische keuzen bij ICT-innovatie van het Hoger onderwijs: Enige handreikingen vanuit internationale praktijkvoorbeelden*. Amsterdam: Universiteit van Amsterdam, SCO-Kohnstamm Instituut. Beschikbaar op <http://www.rvbh.nl/ict/downloads/Internationalisatie.pdf>.

Schoonenboom, J., Sligte, H., Elshof, D., Emans, B. & Roozen, F. (2004). *ICT-onderwijsmonitor studiejaar 2002/2003: Praktijkvoorbeelden Hoger Onderwijs* (2^e, ongewijzigde, druk). Amsterdam: Universiteit van Amsterdam, SCO-Kohnstamm Instituut. Beschikbaar op <http://www.rvbh.nl/ict/downloads/Nederlandse%20praktijkvoorbeelden%20definitief.pdf>.

SPINE (2004). *Spirituality Network for Education for the development of academic education in spirituality*. Nijmegen: Titus Brandsma Instituut. Beschikbaar op: <http://spine.hosting.kun.nl/spine/>.

Thesaurus (2004). *SURF Educatie<F>project Thesaurus presenteert Com2Know kennisnetwerk voor communicatie. Eindrapport*. Beschikbaar op <http://www.surf.nl/download/Eindrapport%20Thesaurus.pdf>.

Trevzeker (2005). *TREVZEKER: Zeker in je Eigen Vaardigheid Taal en Rekenen*. Utrecht: Stichting Digitale Universiteit. Beschikbaar op <http://www.du.nl/trevzeker>.

Veen, W., & Jacobs, F. (2005). *Leren van jongeren; een literatuuronderzoek naar nieuwe geletterdheid* (SURF-reeks nr. 10). Utrecht: Stichting SURF. Beschikbaar op http://www.surf.nl/download/Leren_van_jongeren.pdf.



Bijlage 1: Aandachtspunten; een overzicht

Iedere vorm van het werken met leerobjecten stelt z'n eisen. Om het werken met leerobjecten tot een succes te maken, zal een instelling ervoor moeten zorgen dat aan deze eisen wordt voldaan. Uit de praktijkvoorbeelden komt een aantal aandachtspunten naar voren die betrekking hebben op de verschillende stadia in het leven van een leerobject: het *ontwikkelen* van de leerobjecten; het *invoeren* van de leerobjecten in een collectie en het *ontsluiten* van de objecten in de collectie voor de gebruikers; het *gebruik* van de leerobjecten in de onderwijspraktijk. Deze aandachtspunten omvatten lang niet alle mogelijke eisen die men aan leerobjecten zou kunnen stellen, maar het zijn wel de punten die uit de praktijkvoorbeelden als punt van aandacht naar voren komen.

Ontwikkelen

- Formuleer een onderwijsvisie van waaruit men werkt; deze beïnvloedt de vorm en inhoud van de leerobjecten, werkvormen, de rol van de docent en de mogelijkheden voor studenten voor de leerpaden waarin zij met de leerobjecten werken.
- In het verlengde hiervan: geef aan over in hoeverre er consensus binnen de doelgroep heerst over wat het vakgebied en het curriculum inhouden en in hoeverre en op welke punten verschillen bestaan, bijvoorbeeld culturele verschillen in een internationale setting.
- Werk met aparte ontwikkelteams.
- Maak goede afspraken met de ontwikkelteams om te komen tot een minimale, kritische hoeveelheid materiaal.
- Laat het materiaal ontwikkelen door (inhoudelijke) experts. Geef ook de gebruikers/docenten een stem in het te ontwikkelen materiaal.
- Geef de experts de vrijheid in het bepalen van aard en inhoud van de leerobjecten.

Invoer / ontsluiten

- Maak hele scherpe afspraken over bestandsformaten en sjablonen en wijze van aanleveren.
- Scheid ontwikkeling en invoer. Laat ontwikkelaars/docenten het materiaal aanleveren aan de invoerders in een voor hen bekend format.
- Ontsluit materialen op zo'n manier dat ze voldoen aan de technische en functionele eisen die de gebruikersgroep daaraan stelt.

Gebruik

- Geef betrokken instellingen en docenten keuzevrijheid in de inzet van het materiaal in hun onderwijs.
- Stel het gebruik van objecten uit de collectie voor studenten verplicht waar dat zinnig is.
- Maak goede afspraken over auteursrecht.
- Wees bedacht op kosten na afloop van het project, zoals kosten voor het gebruik en onderhoud van de software, kosten voor verdere ontwikkeling en kosten voor ondersteuning van docenten en studenten.

Bijlage 2: Praktijkvoorbeelden

LCMS psychologie

Algemene informatie		
Beschrijving		<p>De faculteit Sociale Wetenschappen, afdeling psychologie, van de Erasmus Universiteit heeft een <i>Learning Content Management Systeem</i> (LCMS) opgezet. Met behulp van open source scripting (MySQL, PHP) is dit LCMS gebouwd om aan te sluiten bij de al in 2001 ontwikkelde elektronische leeromgeving PsyWeb.</p> <p>Het idee van het LCMS is dat alle relevante onderwijsmaterialen van de studie Psychologie (artikelen, boekhoofdstukken, colleges, animaties, video's en powerpoints) van bruikbare (maar niet gestandaardiseerde) metadata worden voorzien. Op deze manier kunnen studenten vanuit verschillende invalshoeken een overzicht krijgen van wat voor hun specifieke leerdoelen geschikt is. Op een HTML-pagina zien zij het resultaat van hun 'query' en de geschatte downloadtijd om het materiaal over te halen. Er zijn overzichten per probleem, per blok, of voor de gehele opleiding mogelijk.</p> <p>Er is gebruik gemaakt van open source software. De claim is dat de toepassing zeer flexibel, leeromgeving onafhankelijk en in principe geschikt voor andere faculteiten is.</p> <p>De LCMS is behoorlijk succesvol:</p> <p><i>"Binnen het eerste half jaar zijn circa 30 databases ingericht met 4429 bestanden. Dat is ongeveer 7,7 Gigabyte aan leermateriaal, waaronder 413 artikelen, 205 animaties, 235 boekhoofdstukken, 694 powerpointpresentaties en 436 video's. Circa 65% van 450 studenten zijn dagelijks aanwezig en maken regelmatig gebruik van dit materiaal. De database is vanuit verschillende invalshoeken te benaderen: per blok, per jaar maar ook op probleemniveau."</i></p> <p>Verder wordt er aangegeven dat het LCMS eenvoudig in het gebruik is en dat studenten snel een overzicht kunnen krijgen van beschikbare bronnen die nodig zijn voor hun leeractiviteiten.</p> <p>Het sluit goed aan bij probleemgestuurd leren. Aan alle leerobjecten worden student-activiteiten gekoppeld als rating, reviewing, toevoegen aan eigen folder en aantekeningen maken bij het leerobject. De focus van het systeem is dus echt op het leren met leerobjecten en niet op het managen van content.</p> <p>Nadrukkelijk is gekozen voor het opzetten van een klein kernteam (ongeveer 5 man) dat het hele systeem opzet en vult. Voor elke cursus komen er in ieder geval een aantal leerobjecten die de studenten kunnen bekijken. Docenten kunnen het team helpen door ook leerobjecten aan te leveren, maar het team zorgt in ieder geval voor een minimum hoeveelheid per cursus. Elke cursus heeft op deze manier voldoende content. Het team draagt ook zorg voor alle auteursrechtelijke kwesties (ook die van het door docenten aangeleverd materiaal).</p>
Redenen en effecten		

eigen redenen project voor inzet leerobjecten		<ul style="list-style-type: none"> • Aansluiten bij de onderwijsvisie van probleemgestuurd onderwijs • makkelijk hergebruik van onderwijsjaarprogramma • learning content op één vaste plek, geen vermeerdering van content • scheiding content en vormgeving, versimpeling werkzaamheden • consistente lay-out voor alle materialen, eenvoudig beheer • integratie learning content met administratie (auteursrechten, metadata) • doorzoekbaarheid van alle (typen) studiematerialen • actueel overzicht van gebruik studiematerialen in het curriculum, gedetailleerd overzicht van kosten van het onderwijs • consistente lay-out voor alle materialen, eenvoudig beheer
de facto bijdrage aan in stuk genoemde problemen en wensen		<ul style="list-style-type: none"> • Flexibilisering van het onderwijs • Inspelen op verschillen tussen studenten
Praktische informatie		
Niveau van uitwisseling: type leerobject + studielast		Assets: artikelen, animaties, boekhoofdstukken, powerpointpresentaties en video's. Geschatte studielast tussen 1 en 20 uur.
gebruikte techniek, repository én invoer	Repository software	Zelf gebouwd met MySQL, PHP
metadatering	Welke metadata	Eigen metadata ontwikkeld
	Gebruik van standaarden	Niet
	Wie voerde in? Workflow	De docent levert aan: <ul style="list-style-type: none"> • artikel (papier of elektronisch) • bibliografische beschrijving • plek van artikel in het onderwijs en het ondersteunend personeel voert vervolgens de overige gegevens in.
feitelijk gebruik door doelgroep	Binnen oorspronkelijke context	Eerste half jaar: circa 65% van 450 studenten zijn dagelijks aanwezig en maken regelmatig gebruik van dit materiaal. Gebruik inmiddels gestegen.

	Buiten oorspronkelijke context	Er zijn contacten met Hogeschool Leiden, Hogeschool INHOLLAND en andere faculteiten binnen de Erasmus Universiteit Rotterdam.
URLs		http://goodpractices.surf.nl/gp/goodpractices/150
Adviezen		
Hoe gezorgd dat men uitwisselbaar materiaal maakt en uitwisselt?		<ul style="list-style-type: none"> • Door opzetten van een kernteam dat verantwoordelijk is voor het vullen van systeem en voor auteursrechtelijke kwesties. • Door docenten te laten aanleveren en OBP te laten invoeren.
Do's en don't's	Do's	<ul style="list-style-type: none"> • Regel auteursrechten goed. • Maak team verantwoordelijk • Laat docenten aanleveren. • Laat systeem naadloos aansluiten op eigen behoeften.
Gebruikte bronnen		LCMS Psychologie (2004); gesprek met projectleider

SPINE

<p>Algemene informatie</p>		
<p>Beschrijving</p>	<p>Doel van het SPINE-project was dat studenten wereldwijd spiritualiteitsonderwijs kunnen volgen met lokale ondersteuning op maat. In het project is een reeks onderwijsmodules ontwikkeld, en methoden om nieuwe modules te ontwikkelen, die wereldwijd door universiteiten in hun lokale onderwijs gebruikt kunnen worden met behoud van de lokale mogelijkheden en gebruikmaking van de internationale contacten tussen studenten en staf.</p> <p>Voor tien modules is of wordt leer materiaal ontwikkeld dat op een internetserver staat en dat vanuit digitale leeromgevingen toegankelijk gemaakt wordt – in eerste instantie vanuit Blackboard van de Radboud Universiteit, maar andere universiteiten die dit materiaal gebruiken maken het toegankelijk vanuit hun eigen digitale leeromgeving.</p> <p>Het materiaal bestaat uit reeksen opdrachten in een vast gestructureerd formaat (zowel didactisch als technisch). Veel opdrachten leiden tot producten die de studenten in de digitale leeromgeving plaatsen en waarover ze elkaar feedback geven.</p> <p>Afhankelijk van de lokale omstandigheden kan meer of minder met face-to-face-bijeenkomsten worden gewerkt. Deze hebben dan de functie van het nabespreken van de reeds digitaal besproken opdrachtuitwerkingen en het voorbereiden van nog uit te voeren opdrachten. In een aantal gevallen is vervolgens het contact in de digitale leeromgeving juist weer internationaal van aard.</p> <p>Het geheel van modules is internationaal, intercultureel en interreligieus.</p> <p>Bij de ontwikkeling van het materiaal is samengewerkt met instituten in Zuid-Afrika en op de Filipijnen, die dezelfde modules voor hun studenten gebruiken. Op deze wijze komt ook de niet-Europese inbreng in het onderwijs tot stand. Voor deze samenwerking wordt gebruik gemaakt van een Blackboard community.</p> <p>Het ontwerpen en ontwikkelen van deze modules behelst ook het heroverwegen van de doelstellingen van het onderwijs. Dit is nu sterk competentieontwikkend: de studenten leren gaandeweg om deel te nemen aan SPIRIN, een – parallel hieraan ontwikkelde – internationale internetgemeenschap van spiritualiteitsonderzoekers.</p> <p>Dit project is mogelijk gemaakt dankzij een SURF-subsidie (tender 2001). Het is uitgevoerd door het Titus Brandsma Instituut in samenwerking met IOWO, Radboud Universiteit.</p>	
<p>Redenen en effecten</p> <p>eigen redenen project voor inzet leerobjecten</p>		<p>Het Nijmeegse spiritualiteitsonderwijs trekt veel internationale belangstelling. Studenten moesten tot nog toe naar Nijmegen komen om het te kunnen studeren. Mede daardoor komt het internationale karakter van dit vakgebied niet goed</p>

			tot zijn recht.
de facto bijdrage aan in stuk genoemde problemen en wensen			<ul style="list-style-type: none"> • Het ontsluiten van bestaand leermateriaal • Inspelen op verschillen tussen studenten • De gezamenlijke ontwikkeling van leermaterialen met andere instellingen of externe partijen • Aansluiten op de beroepspraktijk
Praktische informatie			
Niveau van uitwisseling: type leerobject + studielast			Module
gebruikte techniek, repository én invoer	Repository software		Internetserver, ontsluiting via een eenvoudige website
	invoersoftware		Sjablonen in HTML en Word
metadatering	Gebruik van standaarden		Nee
	Gebruik templates bij invoer		Sjablonen in HTML en Word
feitelijk gebruik door doelgroep	Binnen oorspronkelijke context		60 studenten
kostenaspecten	Baten		Docenten zijn minder tijd kwijt aan onderwijsontwikkeling en aan contacttijd. Hierdoor ontstaat een verschuiving in taken. Docenten gaan bijvoorbeeld meer tijd aan onderzoek besteden, of binnen de cursus, meer tijd aan het discussiëren met studenten.
URLs			http://spine.hosting.kun.nl/spine/
Adviezen			
Hoe gezorgd dat men uitwisselbaar materiaal maakt en uitwisselt?			Door het formuleren van één onderwijsvisie, daarop de module te baseren en door interculturaliteit als uitgangspunt te kiezen.
Do's en don't's	Do's		<ul style="list-style-type: none"> • Sla leermateriaal buiten de leeromgeving op, op een manier die zulke lage eisen stelt, dat alle betrokkenen het kunnen

		<p>gebruiken</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maak keuzen voor bestandsformaten • Maak modules met vaste opbouw • Formuleer een onderwijsvisie waarop inhoud en design van de modules, werkvormen, rol van de docent en de mogelijkheden om de modules te doorlopen worden gebaseerd. • Maak interculturele uitgangspunt, waardoor interculturele uitwisseling mogelijk wordt.
<p>Gebruikte bronnen</p>		<p>http://spine.hosting.kun.nl/spine/; gesprek met projectleider</p>

LOK-web

<p>Algemene informatie</p>		
<p>Beschrijving</p>	<p>In september 2000 ging een project van start, dat tot doel had het ontwikkelen van een groot aantal taken voor studenten van de opleidingen kennistechnologie aan diverse instellingen. Het LOK-project is zeer succesvol gebleken. Na afloop van het project waren er twee keer zoveel taken, in het totaal 100, vervaardigd als voorzien. Dit kwam onder andere doordat zich tijdens de loop van het project enkele instellingen bij het project aansloten.</p> <p>Het LOK-project heeft een aantal kenmerken, die bijgedragen hebben tot het succes van het project:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Het ontwikkelen van taken is gedaan door experts op dit gebied. Kennistechnologie is een overzichtelijk vakgebied, waarvan de paar honderd experts aan Nederlandse universiteiten elkaar kennen, en gewend zijn ervaringen en materiaal met elkaar te delen. • Het LOK-project is een vervolg op het kleinschaligere BOK-project, waarbij deels dezelfde mensen betrokken waren. • Het project heeft een inspirerende projectleider, die tevens vrijgesteld is voor zijn taak. • Er is sterk rekening gehouden met behoeften van deelnemende instellingen en individuele docenten. In de eerste fase van het project heeft iedere deelnemende instelling geanalyseerd op welke wijze waarop en voor welke domeinen men gebruik wil maken van het LOK-web. Docenten kennistechnologie mogen zelf bepalen welke taken ze op welke wijze in hun onderwijs inzetten. • Het vak kennistechnologie is per definitie sterk gerelateerd aan computers, zodat bij betrokkenen geen of weinig weerstand bestaat tegen het werken met digitaal materiaal en websites. • Auteurs behouden het auteursrecht op gemaakt werk, maar deelnemende instellingen hebben het recht op gratis gebruik binnen het LOK-web. • Ontwikkelaars bepalen zelf aard en inhoud van taken. Alleen voor het beschrijven van de taken in het LOK-web bestaat een vast stramien. <p>De in het project ontwikkelde producten zijn beschikbaar via een website, het LOKweb. Dit LOKweb heeft de volgende functies:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ontwikkelaars kunnen er hun producten ontwikkelen, en producten-in-ontwikkeling aan andere ontwikkelaars laten zien. • Docenten kunnen alle taken die gereed zijn zien, en daaruit selecties maken voor hun eigen onderwijs. • Studenten kunnen er de door hun docent geselecteerde taken vinden plus de bij de taak behorende hulpmiddelen. 	
<p>Redenen en effecten</p>		

eigen redenen project voor inzet leerobjecten		De partners wilden in een intensief samenwerkingsproject een hoogwaardig onderwijsweb voor hun studenten creëren dat voorziet in de grote behoefte aan meer handelingsgerichte werkvormen: het beoogde onderwijsweb zou de kenmerken dragen van een gezamenlijk skills-lab waarin studenten via taken, opdrachten en tools specifieke vaardigheden kunnen trainen, daarmee een diepere verwerking van de leerstof bereiken, de praktische implicaties en betekenis van de domeinkennis inzien en een duidelijker beeld krijgen van de latere beroepspraktijk.
de facto bijdrage aan in stuk genoemde problemen en wensen		<ul style="list-style-type: none"> De gezamenlijke ontwikkeling van leermaterialen met andere instellingen of externe partijen
Praktische informatie		
Niveau van uitwisseling: type leerobject + studielast		Studietaken; studielast: ongeveer 15 uur.
gebruikte techniek, repository én invoer	Repository software	Zelf ontwikkelde applicatie mbv. ASP-technologie
metadatering	invoersoftware	Invoer via internetbrowser
	Gebruik van standaarden	IMS-standaarden
	Wie voerde in? Workflow	Ontwikkelaars
	Gebruik templates bij invoer	Studietaken hadden een vaste structuur
feitelijk gebruik door doelgroep	Binnen oorspronkelijke context	1000 studenten; NB. Context is steeds verder uitgebreid door deelname van nieuwe instellingen.
kostenaspecten	Kosten	Ontwikkelen practice kostte in het totaal zo'n 15.000 uur.
URLs	Website LOKweb:	http://www.ou.nl/lok
Adviezen		
Hoe gezorgd dat men		<ul style="list-style-type: none"> Door materiaal te laten ontwikkelen door experts, die status genieten. Door te werken binnen een kleine

uitwisselbaar materiaal maakt en uitwisselt?		gemeenschap van een paar honderd experts, die bovendien gewend zijn ervaringen en materiaal met elkaar te delen. Er is een redelijke consensus over wat het vakgebied en een curriculum op het vakgebied inhoudt. <ul style="list-style-type: none"> • Door keuzevrijheid te geven aan (1) ontwikkelaars t.a.v. aard en inhoud van de leertaken (2) instellingen op welke wijze waarop en voor welke domeinen men gebruik wil maken van het LOK-web (3) docenten kennistechnologie, die zelf mogen bepalen welke taken ze op welke wijze in hun onderwijs inzetten. • Door auteurs het auteursrecht op gemaakt werk te laten behouden, maar tegelijkertijd deelnemende instellingen het recht te geven op gratis gebruik binnen het LOK-web. • Door het stramen van de leertaken vast te leggen.
Do's en don't's	Do's	<ul style="list-style-type: none"> • laat materiaal ontwikkelen door experts • werk met een groep waarbinnen al redelijke consensus bestaat over wat relevant materiaal voor het vakgebied is. • geef keuzevrijheid in inhoud en wijze van gebruik • leg stramen van leerobjecten vast.
Gebruikte bronnen		LOK (2003); Schoonenboom et al. (2004).

Kleine vakken lerarenopleiding

Algemene informatie		
Beschrijving		<p>In het samenwerkingsproject Digitale onderwijsmaterialen kleine vakken LO VO/BVE is door de Hogeschool Rotterdam, Fontys Hogescholen, Open Universiteit, Hogeschool Rotterdam, Hogeschool van Amsterdam en Hogeschool van Utrecht digitaal materiaal ontwikkeld voor drie vakken van de lerarenopleiding met slechts weinig studenten, te weten Natuurkunde, Aardrijkskunde en Duits. Dit heeft geresulteerd in een kennisbank die voor een beperkt aantal domeinen gevuld is voor deze vakken. In het vervolgproject Kennisbank kleine vakken Lerarenopleidingen (dezelfde deelnemers minus de OU) wordt de kennisbank uitgebreid tot compleet vak- en vakdidactiekcurriculum (minimaal 90 EC TS punten per curriculum). Dit project beoogt de ontwikkeling van de kennisbank voor de sciencevakken (Natuurkunde, Scheikunde, Techniek en Biologie) compleet te maken en ondertussen de implementatie en evaluatie van reeds ontwikkelde producten (ook voor Duits en Aardrijkskunde) ter hand te nemen. Het materiaal wordt opgeslagen in LearnExact. De docent kan het materiaal gebruiken door in LearnExact een SCORM-package aan te maken en te exporteren.</p> <p>Als principe voor de grootte van leerobjecten heeft men een pragmatische oplossing gekozen: bij elkaar houden als het steeds gezamenlijk gebruikt wordt, losmaken als onderdelen ook los gebruikt worden. Anders geformuleerd: zo groot mogelijk, maar het mag geen afbreuk doen aan de flexibiliteit. Dit heeft als gevolg dat de omvang van de leerobjecten zeer verschillend is, afhankelijk van het soort leerobjecten. Opdrachten zijn doorgaans veel kleiner dan theorie, omdat opdrachten al gauw los gebruikt worden.</p>
Redenen en effecten		
eigen redenen project voor inzet leerobjecten		<p>Hoe kunnen de kleine vakken van de lerarenopleidingen VO/BVE goed onderwijs blijven verzorgen voor kleinere aantallen leerlingen? Dit is mogelijk door instellingsoverstijgende samenwerking.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De gezamenlijke ontwikkeling van leermaterialen met andere instellingen of externe partijen
de facto bijdrage aan in stuk genoemde problemen en wensen		
Praktische informatie		
Niveau van uitwisseling: type leerobject + studielast		<p>Materialen ter aanvulling van het boek: toelichtingen, opdrachten (bijv. ICT-opdrachten, vakdidactiekopdrachten). Studielast varieert van 1 – 30 uur.</p>
gebruikte techniek,	Repository software	LearnExact

repository én invoer		
	invoersoftware	Invoertool van LearnExact
metadatering	Gebruik van standaarden	DU-metadataprofiel, gebaseerd op LOM. SCORM packages.
	Wie voerde in? Workflow	Omdat een voor docenten bruikbaar sjabloon ontbreekt, is ervoor gekozen om per vak te werken met één invoerder, die wat meer technisch geschoold is. Deze invoerders kunnen goed overweg met het ontwikkelde sjabloon. Docenten leveren materiaal aan in een format waar ze mee overweg kunnen. Meestal is dit Word of HTML. Bijkomend voordeel van deze taakverdeling is dat de docenten meer tijd kunnen besteden aan het ontwikkelen.
	Gebruik templates bij invoer	LearnExact template voor invoerders. Ook zijn er scherpe afspraken gemaakt over hoe materialen worden aangeleverd door docenten, bijv. losse paragrafen worden ook als losse Word-bestanden aangeleverd. Er zijn geen sjablonen per opdrachttype gemaakt. Daardoor zijn er verschillen in bijv. lengte en mate van structuur. Hierdoor wordt het niet saai.
URLs		http://www.du.nl/digiuni/index.cfm/site/Internet/pageid/BDC6B912-F558-4ECF-63B159E9AD738D32/objectType/Article/objectID/9AF29CEF-9B69-B5F6-EDEC413B08C5019B/LayoutTemplate/tekst/index.cfm www.du.nl -> projecten -> afgeronde projecten -> Digitale onderwijsmaterialen kleine vakken Lerarenopleidingen VO/BVE
Adviezen		
Hoe gezorgd dat men uitwisselbaar materiaal maakt en uitwisselt?		<ul style="list-style-type: none"> • door in te spelen op de noodzaak tot gezamenlijk ontwikkelen voor een populatie studenten die per instelling te klein is • door te werken met een ontwikkelteam, waarin docenten in een voor hen bekend formaat materiaal aanleveren aan de meer technisch geschoolde invoerders • door goede afspraken te maken over (1) minimum hoeveelheid leerobjecten per vakgebied per hoofdstuk per type (2) formaat waarin docenten materiaal aanleveren (3) principe op te stellen voor omvang leerobject
Do's en don't's	Do's	<ul style="list-style-type: none"> • werk met ontwikkelteams • laat invoer doen door technisch geschoolde mensen, en laat docenten aanleveren in een voor hen bekend format • maak scherpe afspraken over (1) het format van aanleveren (2) omvang van leerobjecten (3) minimum en gewenste hoeveelheid leerobjecten per vakgebied per hoofdstuk per type • laat opzet en lengte binnen één opdrachttype vrij • wees heel erg bedacht op kosten na afloop van het project voor bijvoorbeeld gebruik van het materiaal, gebruik van de repositorysoftware.
Gebruikte bronnen		Rasenbergh (2005); gesprek met projectleider

COM2KNOW

<p>Algemene informatie</p>		
<p>Beschrijving</p>	<p>Com2Know is een kennisnetwerk voor het vakgebied communicatiemanagement. Daarin participeren onderwijsinstellingen en organisaties en mensen uit het beroepenveld. Het is een netwerk van mensen, ondersteund door ICT.</p> <p>Com2Know is een kennisnetwerk waarin allerlei activiteiten plaatsvinden. Eén van de onderdelen van Com2Know is de kennisbank, waarin men allerlei kennis kan vinden die relevant is voor het vakgebied communicatiemanagement. De kennisbank bevat informatie over:</p> <ul style="list-style-type: none"> • communicatie-evenementen • communicatieboeken • communicatiemensen • communicatielinks • communicatiedocumenten (waaronder afstudeerscripties). • Praktijkopdrachten / stageopdrachten • Kenniskaarten, ingevuld door bedrijven (Who is Who) <p>Vanuit het perspectief van leerobjecten gaat het hierbij om informatieobjecten, om assets, stukjes materiaal die in het onderwijs ingezet kunnen worden, maar daar niet speciaal voor gemaakt zijn.</p> <p>Inmiddels zijn alle afstudeerders van de opleidingen Communicatie aan Fontys en de Hogeschool Utrecht verplicht om hun afstudeerscriptie aan Com2Know aanbieden. Tijdens het schrijven van hun scriptie doorzoeken ze Com2Know op eerdere afstudeerscripties die relevant zijn. In hun eigen scriptie moeten ze aangeven hoe ze op deze eerdere afstudeerscripties voortbouwen.</p> <p>Door de stagemarkt te organiseren over de grenzen van instellingen heen, wordt voor studenten de kans op een interessante stage groter en voor bedrijven wordt de kans om een goede student te vinden groter. Een ander effect is dat de samenwerkende stagebureaus veel handige procedures van elkaar overnemen. De manier van werken wordt daardoor ook uniformer</p> <p>De objecten worden ontsloten via de Aquabrowser. Daarmee kunnen gebruikers associatief zoeken.</p>	
<p>Redenen en effecten</p>		
<p>eigen redenen project voor inzet leerobjecten</p>		<p>De grondgedachte achter Com2Know is dat onderwijs sterk verbeterd kan worden als de muren tussen onderwijsinstellingen onderling en tussen onderwijs en beroepspraktijk gesloopt worden. Studenten en docenten halen kennis dan ook buiten hun</p>

			eigen onderwijsinstelling en delen hun kennis met mensen ook buiten hun eigen instituut.
de facto bijdrage aan in stuk genoemde problemen en wensen			<ul style="list-style-type: none"> • Aansluiten op de beroepspraktijk • Door ontsluiting van resources bijdragen aan verwerving van informatievaardigheden
Praktische informatie			
Niveau van uitwisseling: type leerobject + studielast			Assets; studielast valt niet aan te geven.
gebruikte techniek, repository én invoer	Repository software		Zelf gebouwde webapplicatie. Informatie ontsloten via Aquabrowser
feitelijk gebruik door doelgroep	Binnen oorspronkelijke context		Ongeveer 2000 studenten
URLs			http://www.surf.nl/projecten/index2.php?oig=69
Adviezen			
Hoe gezorgd dat men uitwisselbaar materiaal maakt en uitwisselt?			<ul style="list-style-type: none"> • Binnen het project gezorgd voor een kritische hoeveelheid materiaal • Studenten verplichten om gebruik te maken van de aanwezige afstudeerscripties én om hun eigen afstudeerscriptie aan te leveren • Materiaal makkelijk toegankelijk door associatief zoeken via Aquabrowser
Do's en don't's	Do's		<ul style="list-style-type: none"> • Zorg voor een kritische hoeveelheid materiaal • Maak gebruik door studenten verplicht • Maak materiaal makkelijk toegankelijk • Maak technische keuzen afhankelijk van de behoeften van gebruikers (in dit geval werd de oorspronkelijke software voor het ontsluiten vervangen door de Aquabrowser, toen bleek dat gebruikers associatief wilden kunnen zoeken.
Gebruikte bronnen			Thesaurus (2004); gesprek projectleider

HEO-ICT

<p>Algemene informatie</p>		
<p>Beschrijving</p>		<p>Op verzoek van de HBO-raad is in 2000 het project 'ICT in niet-ICT opleidingen' van start gegaan. Aanleiding voor dit project was de constatering dat er een groot tekort is aan hoogopgeleide medewerkers die goed op de hoogte zijn van de toepassingsmogelijkheden van ICT. De hogescholen willen dit nijpende en nog steeds groeiende tekort oplossen door ICT nadrukkelijk te integreren in de curricula van niet-informatica opleidingen.</p> <p>Het deelproject HEO-ICT betreft de HBO-opleidingen Bedrijfseconomie en Commerciële Economie. De drie hoofdactiviteiten van HEO-ICT omvatten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Het ontwikkelen van nieuw onderwijsmateriaal dat toegespitst is op de huidige specifieke ICT-mogelijkheden. 2. Het bevorderen van de ICT-deskundigheid van docenten aan de hogescholen door kennisdeling onderling en met het bedrijfsleven, dit o.a. via themabijeenkomsten. 3. Het inrichten van een blijvende kennisinfrastructuur voor kennisuitwisseling tussen hogescholen onderling én met het bedrijfsleven. <p>Het nieuwe onderwijsmateriaal is ontwikkeld op basis van door de opleidingen en het bedrijfsleven vastgestelde ICT-competenties die afgestudeerden in hun loopbaan nodig hebben. De ontwikkelde producten zijn 'onderwijsalfabricaten', die door een instelling kunnen worden aangepast aan de eigen behoeften.</p> <p>Een recensie in de Automatiseringsgids van juni 2002 meldt dat alle 48 opleidingen in het hoger economisch onderwijs één of meerdere van de ontwikkelde producten afnemen. Vanaf september 2002 worden deze in opleidingen geïmplementeerd. Docenten werden in de eerste helft van 2002 getraind in het geven van de vakken. Het groeiend enthousiasme onder docenten wordt toegeschreven aan het feit dat de docenten hun inzicht en invloed op het te ontwikkelen materiaal via diverse communicatiekanalen kenbaar hebben kunnen maken en het feit dat zij het materiaal naar eigen inzicht kunnen aanpassen.</p>
<p>Redenen en effecten</p>		
<p>eigen redenen project voor inzet leerobjecten</p> <p>de facto bijdrage aan in stuk genoemde problemen en wensen</p>		<p>Aanleiding voor dit project was de constatering dat er een groot tekort is aan hoogopgeleide medewerkers die goed op de hoogte zijn van de toepassingsmogelijkheden van ICT.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De gezamenlijke ontwikkeling van leermaterialen met andere instellingen of externe partijen • Aansluiten op de beroepspraktijk

Praktische informatie		
Niveau van uitwisseling: type leerobject + studielast		Cases; precieze studielast onduidelijk
feitelijk gebruik door doelgroep	Binnen oorspronkelijke context	Juni 2002: alle 48 opleidingen in het hoger economisch onderwijs nemen één of meerdere van de ontwikkelde producten af
URLs		http://www.heoictkenniscentrum.nl/
Adviezen		
Hoe gezorgd dat men uitwisselbaar materiaal maakt en uitwisselt?		Docenten hebben hun inzicht en invloed op het te ontwikkelen materiaal via diverse communicatiekanalen kenbaar kunnen maken en zij kunnen het materiaal naar eigen inzicht aanpassen.
Gebruikte bronnen		Schoonenboom, Sligte et al. (2004); gesprek projectmedewerker

Trevzekeer

Algemene informatie		
Beschrijving		<p>Binnen het hoger beroepsonderwijs start een aanzienlijk deel van de studenten met een deficiëntie in taal- en/of rekenvaardigheid. Instellingen voeren vaak onvoldoende beleid om opleidingen te ondersteunen bij het werken aan deze deficiënties. Aandacht is er over het algemeen alleen voor de zware gevallen. Er zijn geen duidelijke start- en eindniveaus bepaald die opleidingen zouden kunnen helpen bij het vormgeven van hun methodiek om ook de overige studenten op een hoger plan te brengen. Op de opleidingen zelf wordt over het algemeen met ouderwetse <i>drill and practice</i> methoden gewerkt. De computer wordt als hulpmiddel nog nauwelijks ingezet. Dit project stelt de volgende vraag centraal: hoe kan ICT ingezet worden om studenten te ondersteunen bij het werken aan hun deficiënties?</p> <p>Doel van het project is in de eerste plaats zicht krijgen op reeds bestaande methoden die een rol kunnen spelen bij het werken aan taal- en/ of rekendeficiënties, zowel digitaal als niet digitaal. Daarnaast staat het formuleren van niveaus en het samenstellen van een instaptoets centraal. Vanuit de inventarisatie, niveaus en de instaptoets wordt vervolgens verder gewerkt aan geschikte didactische werkvormen en gestart met de ontwikkeling van een functioneel ontwerp. Studenten Informatica van de Hogeschool van Rotterdam werken –indien mogelijk- dit functioneel ontwerp uit tot een instrument. Beoogd resultaat is een onderwijskundig scenario waarbinnen studenten naar aanleiding van een instaptoets op verschillende niveaus met verschillende digitale werkvormen aan hun deficiëntie taal- en/of rekenen kunnen werken.</p> <p>Uiteindelijk is de website Trevzekeer is ontwikkeld voor studenten in het hoger onderwijs met een deficiëntie in taal- en/of rekenvaardigheid, in het bijzonder PABO-studenten. De website is ook bedoeld voor docenten die studenten hebben met een deficiëntie op dit gebied. Trevzekeer biedt door vakdocenten ontwikkelde instaptoetsen en oefenmaterialen taal- en rekenvaardigheid. De instaptoetsen en oefenopgaven zijn onderverdeeld in verschillende domeinen. Door de gemaakte instaptoets te corrigeren met de bijgeleverde correctiesleutel krijgt de student direct feedback op zijn sterke en zwakke kanten. Vervolgens kunnen studenten het oefenmateriaal op maat kiezen. De toetsen en het oefenmateriaal zijn gebaseerd op het groep 8 eindniveau waarop binnen PABO's in Nederland wordt getoetst. Zowel de oefenopgaven als instaptoetsen zijn gratis te downloaden van de website, en door docenten naar eigen inzicht in te zetten in de eigen leeromgeving.</p> <p>De website bevat verder didactische werkvormen en een rapportage van de behoeftepeiling onder de betrokken hbo-instellingen (Hogeschool Rotterdam, INHOLLAND en Saxion). Gebruikers die meer oefenmateriaal of meer specialistische uitleg wensen, kunnen uitwijken naar extra hulpbronnen.</p>
Redenen en effecten		

eigen redenen project voor inzet leerobjecten		ICT inzetten voor het wegwerken van deficiënties van studenten (rekenen en taal).
de facto bijdrage aan in stuk genoemde problemen en wensen		<ul style="list-style-type: none"> Inspelen op verschillen tussen studenten
Praktische informatie		
Niveau van uitwisseling: type leerobject + studielast		Instaptoetsen en oefenmaterialen; studiewijzers; geadviseerde bronnen Studielast is variabel
gebruikte techniek, repository én invoer	Repository software	Materiaal is als pdf-bestanden op een website gezet, gestructureerd in mappen, volgens de gehanteerde classificaties (zie onder metadata)
	Invoersoftware	Programma om pdf-bestanden te maken
metadatering	Welke metadata	<ul style="list-style-type: none"> Bestandsnaam Grootte Datum Versie Classificatie naar domein: Rekenen 01. Hoofdrekenen 02. Schattend rekenen 03. Verhoudingen 04. Rekenvaria 05. Meten 06. Breuken 07. Ordenen en vergelijken 08. Procenten 09. Cijfers 10. Meetkunde

		<p>11. Toepassingen</p> <p>Taal</p> <p>01. Grammatica</p> <p>02. Spelling</p> <p>Classificatie naar type:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studiewijzer • Instaptoets(en) • Oefenmaterialen per domein • Extra toetsen • Geadviseerde bronnen <p>Nee</p>
	Gebruik van standaarden	
	Gebruik templates bij invoer	DU-template voor documenten;
kostenaspecten	Kosten	Ontwikkelkosten en onderhoudskosten.
	Baten	Standaardoplossing voor iedereen: studenten kunnen zelf hun eigen deficiënties wegwerken. De opleiding hoeft hier niet achteraan. De focus verschuift van alleen de zware gevallen naar iedereen.
		De instaptoetsen en oefenopgaven zijn gratis te gebruiken voor iedereen.
URLs		www.du.nl/trevzeker
Adviezen		
Hoe gezorgd dat men uitwisselbaar materiaal maakt en uitwisselt?		Er is voor gekozen om één en ander niet in een ELO in te bouwen, dit om het zo flexibel mogelijk toepasbaar te laten zijn.
Gebruikte bronnen		Trevzeker (2005)

Cursussen van de Open Universiteit

Algemene informatie		
Beschrijving		De OU biedt naast volledige opleidingen ook cursussen aan. Het cursusmateriaal is zelfinstruerend. "Studeren bij de Open Universiteit wordt aangeduid als 'begeleide zelfstudie'. De inhoud en samenstelling van het cursusmateriaal is speciaal afgestemd op zelfstudie. Het materiaal bevat veel vragen en opdrachten met terugkoppeling, voorbeelden, studeeraanwijzingen en in iedere cursus staat een oefententamen. Naast gedrukt materiaal bevat een groot aantal cursussen ook diverse vormen van informatie- en communicatietechnologie, zoals interactieve practica, computersimulaties, video en audio.
Redenen en effecten		
eigen redenen project voor inzet leerobjecten		Door opzet van cursussen wil OU zoveel mogelijk verschillende types studenten trekken, waaronder mensen die één of een paar cursussen volgen
de facto bijdrage aan in stuk genoemde problemen en wensen		<ul style="list-style-type: none"> • Het creëren van zelfstandige trajecten, bijvoorbeeld voor levenslange leeders • Inspelen op verschillen tussen studenten • Flexibilisering van het onderwijs
Praktische informatie		
Niveau van uitwisseling: type leerobject + studielast		Cursussen Studielast 100 tot 200 uur
metadatering	Welke metadata	<ul style="list-style-type: none"> • Cursusnaam • Cursuscode • Cursusniveau • Studielast Daarnaast nog: <ul style="list-style-type: none"> • Inschrijving • Inhoud • Voorkennis • Cursusmateriaal • Tentamenvorm • Tentamendata

		<ul style="list-style-type: none"> • Tentamen hulpmiddelen • Discussiegroepen
feitelijk gebruik door doelgroep		Eind 2004 stonden 19.064 studenten ingeschreven voor een of meer cursussen.
kostenaspecten	Baten	Ook studenten die voor maar één of een paar cursussen komen kunnen bediend worden.
URLs		www.ou.nl
Gebruikte bronnen		www.ou.nl





