

De ontwikkeling van een cursus in een virtuele leeromgeving

Een pilotstudie naar het gebruikersgemak en de gebruikersvriendelijkheid van een zestal virtuele leeromgevingen

Dr. W.A.W. Moll
(W.A.W.Moll@oro.hva.nl) is statisticus en onderzoeksmethodoloog en als medewerker verbonden aan de afdeling Onderwijs Research en Ontwikkeling van de Hogeschool van Amsterdam

In dit artikel wordt een pilotstudie beschreven waarin aan de hand van een gefingeerde cursus het gebruikersgemak, de cursusontwikkeltijd (time management) en de bruikbaarheid van functionaliteiten in zes virtuele leeromgevingen werden vergeleken. Een virtuele leeromgeving (teleleerplatform of elektronische leeromgeving) kan omschreven worden als een educatief computerprogramma waarmee een of meerdere lescursussen online kunnen worden aangeboden aan lerenden en die tijd en plaats onafhankelijk kunnen worden gebruikt. De mogelijkheden van deze virtuele leeromgevingen worden bediscussieerd in het licht van de toenemende behoefte aan een educatief ontwerp voor de digitale onderwijsvoorziening. Samengevat kan geconcludeerd worden dat uit het onderzoek met deze virtuele leeromgevingen twee subgroepen naar voren kwamen waartussen de benodigde ontwikkeltijd voor een cursus aanzienlijk verschilde. Enerzijds waren er gebruikersvriendelijke en snelwerkende, anderzijds complexe en tijdrovende leeromgevingen. Bij een aantal leeromgevingen werd bovendien in het design weinig rekening gehouden met visueel gehandicapte gebruikers. Wel kon met alle leeromgevingen een min of meer identieke cursus ontwikkeld worden, maar de docent/ontwikkelaar neemt bij implementatie van de cursus een centrale plaats in. In geen van de bestudeerde leeromgevingen kon een portfolio worden gebruikt en het bleek niet mogelijk binnen de leeromgeving in contact te komen met relevante netwerken. Van uit het oogpunt van leren in een netwerkomgeving en de zich veranderende visie ten aanzien van leren in het hoger onderwijs bevinden de bestudeerde teleleerplatforms zich kennelijk in een intermediaire fase.

Inleiding

In het onderwijs, gebaseerd op een 'life long learning' (Blunkett, 1998) en waarbij de student centraal staat, wordt steeds meer gebruikgemaakt van ICT-voorzieningen al of niet gecombineerd met een fysieke leeromgeving. Het leerproces, de informatieverzameling en informatieoverdracht krijgen hierdoor een nieuwe dimensie (Nevejan e.a., 2001). Wereldwijd en ook in het hoger onderwijs in Nederland wordt op dit moment ervaring opgedaan met digitale onderwijsvoorzieningen die op het Internet of binnen een Intranet opereren. Ook docenten volgen trainingen om met deze voorzieningen om te leren gaan (1, 2). Een digitaal medium dat de laatste jaren wereldwijd in opkomst is zijn zogenaamde virtuele leeromgevingen.

Op het World Wide Web worden regelmatig analyses beschikbaar gesteld om de technische en elektronische kenmerken ('functionaliteiten en tools') van virtuele leeromgevingen te kunnen vergelijken (Landon, 2000). Ook worden er criteria gegeven om te komen tot een verantwoorde keuze (3, 4, 5). Door SURF Edusite (6) worden regelmatig evaluaties gepubliceerd waarin pedagogisch/didactische, organisatorische/beheer, technische/infrastructurele en kosten en gebruikersgemak worden onderzocht. Deze gegevens kunnen van groot belang zijn voor docenten en voor de keuzes waar het (hoger) onderwijs zich in haar beleid ten aanzien van gebruik van ICT-middelen en digitale onderwijsvoorzieningen ziet gesteld. Daarnaast ontstaat steeds meer behoefte aan een educatief ontwerp om bij de transitie van een fysiek of klassikaal leersysteem naar het leren in een netwerkomgeving gebruik te maken van de veelzijdige mogelijkheden van een virtuele leeromgeving (Britain e.a., 2000; McLoughlin, 1999; Owens, 2000; Strommen, 1992) en de veranderingen die dit bij het faciliteren en begeleiden van het leerproces met zich meebrengen (Nevejan e.a., 2001). Niet zo zeer de nieuwe technologische mogelijkheden van een virtuele leeromgeving zelf maar de wijze waarop de ICT middelen met de fysieke leeromgeving in de praktijk zullen worden gecombineerd bij welke vorm van 'e-learning' dan ook alsmede de laagdrempeligheid van de virtuele omgeving zal het succes ervan gaan bepalen. De vraag is of het huidige aanbod van virtuele leeromgevingen dat op de markt is hierin voorziet en of de bestaande gehanteerde criteria hiertoe afdoende zijn. De resultaten van het hier besproken onderzoek kunnen hieraan een bijdrage leveren.

Doel van de pilotstudie

Er werden zes virtuele leer omgevingen bestudeerd, te weten *Blackboard 5* (7), *BSCW* (8), *eCollege* (9), *Hole-E* (10), *WebCT* (11) en *Koepel* (12). Deze platforms werden uitgetest door de auteur in de status van cursusontwikkelaar. De volledig operationele cursus had als onderwerp het leven en werk van William Shakespeare (1564 – 1616). Het doel was om de mate van gebruikersvriendelijkheid en het gebruikersgemak voor de docent als cursusontwikkelaar in kaart te brengen, een schatting te geven van de tijdsbesteding bij het ontwikkelen en inbrengen van deze cursus en de mogelijkheden van functionaliteiten van deze zes leeromgevingen te vergelijken.

Methode

Bij de ontwikkeling van de cursus 'Shakespeare' werd uitsluitend gebruikgemaakt van de richtlijnen en tutorinstructies zoals die online door de platforms konden worden geraadpleegd. Daarnaast werd materiaal en informatie gebruikt van openbaar toegankelijke webbronnen (13). De cursus werd ontworpen voor twee groepen (A en B) elk bestaande uit zes studenten en omvatte vier lesonderdelen. De leerdoelen waren gericht op metavaardigheden zoals plannen, organiseren en onderhandelen. Het educatieve ontwerp van de cursus bevatte de volgende elementen: content, instructies, gebruik van discussieforums, (oefen)toetsvragen, asynchrone opdrachten, synchrone chatsessies, ruimten voor het aanleveren van eigen bijdragen door de cursisten en hyperlinks naar webbronnen.

Behalve de standaard 'tools' en communicatiemiddelen behorende bij de leeromgevingen bevatte de totale cursus 'Shakespeare' globaal de volgende redactionele onderdelen:

Mededelingen	Indeling van de cursus, doel en regie
<p>Les 1. Levensbeschrijving</p> <p>Les 2. Zoeken en vinden</p> <p>Les 3. Sonnetten</p> <p>Les 4. Toneelwerken</p> <p>Oefentoetsen en opdrachten</p>	<p>Documenten, Excel spreadsheet, discussieopdrachten</p> <p>Relevante zoekopdrachten op het Internet</p> <p>Informatie, Interactie, Hyperlinks, Multimedia</p> <p>Informatie, Interactie, Hyperlinks, Multimedia</p>
<p>Externe Links en Bookmarks.</p> <p>Mailinglist.</p> <p>Ruimte voor het stellen van klachten, op- of aanmerkingen.</p> <p>Reflectieruimtes: homepages ,dropbox, electric whiteboard.</p> <p>Javascript met zoekmachines voor het World Wide Web.</p> <p>Discussieopdrachten, groepsopdrachten en aanwijzingen voor virtuele chatsessies.</p>	
<p>Eindopdrachten: Metavaardigheden</p> <p>Groep A: Het plannen en organiseren van een tentoonstelling over William Shakespeare.</p> <p>Groep B: Het aanleveren van materiaal voor deze tentoonstelling.</p> <p>De eindopdracht was zodanig opgezet dat de groepen A en B middels onderhandeling in asynchrone discussies en synchrone chatsessies tot een consensus moesten komen over de uitvoering en de inhoud van deze tentoonstelling. De eindresultaten moesten met een Powerpoint-presentatie in de virtuele leeromgeving worden ingevoerd.</p>	

Bij de vergelijking tussen de platforms werden de volgende criteria gehanteerd:

Criteria

- 1 De mogelijkheden ten aanzien van het invoeren en het gebruik van diverse formats, documenten (MSWord, Excel, Hypertext Markup Language, Powerpoint slides), afbeeldingen en multimedia objecten (audio- en videofragmenten) met de hiervoor benodigde software zoals RealPlayer, WindowsMedia Player, Crescendo, Quicktime en Shockwave.
- 2 De benodigde tijd (aantal minuten) om verband te ontdekken tussen pagina-informatie en de context ervan binnen de leeromgeving. Met name werd bestudeerd de tijd die de cursus ontwerper nodig heeft gehad om zich aan de hand van scherm informatie en support te oriënteren en het resultaat van bepaalde acties te bekijken en te beoordelen.
- 3 De benodigde tijd (ontwikkeltijd in uren) om de totale cursus operationeel te maken in de betreffende platforms.
- 4 Aspecten ten aanzien van groepswork, studenten taken, genereren van toetsvragen, 'kant en klare content' aanbidding door uitgeverijen, het vermogen om binnen de platforms relevante informatie over het betreffende cursusonderwerp op het Web te zoeken en te vinden en asynchrone en synchrone communicatiemogelijkheden (zie tabel 2).
- 5 Een beoordeling van het gebruikersgemak van deze platforms aan de hand van eenvoudige dichotome vraagstellingen. De beoordeling concentreerde zich vooral op de volgende aspecten: (a) tekstuele uitleg, (b) online support (c), typografie en gebruik van schermkleuren, (d) logica en eenduidigheid van de instructies voor de gebruiker, (e) gegevensinvoer en uploaden van bestanden, (f) aanbrengen van correcties en uitvoeren van wijzigingen, (g) de snelheid en de doeltreffendheid of relevantie van de respons naar aanleiding van een bepaalde actie. Het totaal van deze aspecten wordt hier het 'Look and Feel' aspect genoemd.
- 6 Met het oog op gebruik van de teleleerplatforms ten behoeve van visueel gehandicapten werd een ijking op het kleurenpalet van het standaard webdesign van de teleleerplatforms uitgevoerd met het programma Visual Check (14).

Bij de beoordeling van de criteria werd de volgende meetschaal gebruikt:

1 = goed, gemakkelijk, logisch, duidelijk, snel, relevant

0 = slecht, moeilijk, onlogisch, onduidelijk, traag, irrelevant

De verkregen scores werden getransformeerd naar percentages.

Een score van 100 % betekent dat per leeromgeving alle bestudeerde aspecten als goed (gemakkelijk, logisch, duidelijk, snel) werden beoordeeld.

De platforms

Er werden vier Engelstalige commerciële platforms bestudeerd, te weten *Blackboard 5* (level 1), *WebCT 3.1*, *eCollege* en *BSCW* (Basic Support for Cooperative work. *BSCW* is een product van de EU en is meer een samenwerkvoorziening). *Blackboard* en *eCollege* zijn producten uit de Verenigde Staten. *WebCT* is een Canadees product. Tevens werden twee Nederlandstalige platforms onderzocht, te weten *Koepel* en *Holo-E* (versie

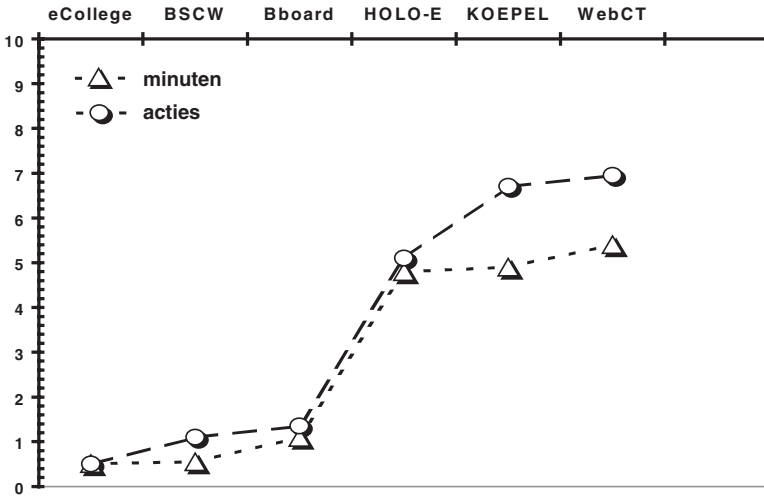
1.1). Bij vijf platforms werd een (gratis) login account aangevraagd op de servers waaronder deze platforms opereren, echter met uitzondering van *Koepel* dat niet onder een browser opereert. Dit platform werd onderzocht met een cd-ROM demoversie. Alle in deze pilotstudie bestudeerde platforms pretenderen gebruik te maken van gestandaardiseerde onderwijsmanagementstructuren, het *Instructional Management System* (van Gastel, 2000). De cursusontwikkelaar had bij aanvang van het hier beschreven experiment geen eerdere ervaring opgedaan met het ontwikkelen van lesmateriaal in enig ander teleleerplatform.

Verloop van de studie

De werking van de platforms werd uitgetest op een lokale pc (Processor Intel Pentium III, 800 MHz, 128 MB SDRAM en een geluidskaart) met Internetaansluiting en de browser Internet Explorer versie 5.1 Het onderwerp Shakespeare werd gekozen vanwege de vele audio- en videobestanden die hierover op het Web beschikbaar zijn alsmede de overvloedige documentatiebronnen. De studie vond plaats tussen 1 september 2000 en 3 januari 2001. De totale duur van deze studie bedroeg 15 weken, exclusief 3 weken die nodig bleken om materiaal over Shakespeare op het Internet te verzamelen. De totale informatie van de cursus zoals deze in de platforms werd ingebracht bedroeg circa 3.56 megabytes en dit bleek voldoende voor de ruimte die voor een gratis account beschikbaar kon worden gesteld bij deze platforms. De hoeveelheid materiaal die over Shakespeare op het Web beschikbaar is bleek enorm te zijn. In totaal konden met zoekacties middels geavanceerde zoekrobots (*HotBot*, *Google*, *Jeeves*, *Spiderweb*), de zogenaamde 'research engines' van Pearson, XanEdu en MIT (Massachusetts Institute of Technology) en de online communities van *Blackboard*, *WebCT* en *Horizonlive* circa een half miljoen relevante *hyperlinks* binnen zeer korte tijd verzameld worden met gebruikmaking van trefwoorden als 'Shakespeare', 'Romeo and Juliet', 'Macbeth', 'Hamlet', 'King Lear', 'Stratford Upon Avon', 'English Art and Literature', 'Theatre', 'Plays', 'Drama' of combinaties hiervan. Hieruit werd een zo relevant mogelijke selectie gemaakt. Vergelijkingen tussen de platforms werden met behulp van Excel 2000 en SPSS 10.0 geanalyseerd en gevisualiseerd.

Resultaten

Met de zes bestudeerde platforms bleek een min of meer vergelijkbare cursus over Shakespeare te kunnen worden ontwikkeld en ingevoerd. De oriëntatietijd die nodig was om vertrouwd te raken met de specifieke scherm informatie en aanwijzingen binnen de platforms (figuur 1) als ook de totale ontwikkeltijd om de cursus Shakespeare operationeel te maken bij de platforms (tabel 1) bleek beduidend te verschillen.



Figuur 1: Gemiddelde oriëntatietijd en het aantal benodigde acties om per pagina van de betreffende leeromgeving verband te ontdekken tussen enerzijds de gegeven scherm informatie en bijpassende instructies voor de gebruiker en anderzijds het verkregen effect

Figuur 1 toont aan dat de zes platforms in twee subgroepen verdeeld worden. De benodigde oriëntatietijd per platform varieerde van gemiddeld 1 minuut tot anderhalve minuut per scherm pagina (subgroep 1: *eCollege, BSCW, Blackboard*) tot meer dan 5 minuten (subgroep 2: *Holo-E, Koepel, WebCT*). Het aantal acties dat hierbij gemiddeld per pagina uitgevoerd moest worden om het gewenste effect te bekijken loopt hieraan min of meer parallel. De oorzaken van deze verschillen bleken voornamelijk terug te voeren op onduidelijke instructies voor de gebruiker binnen de leeromgeving zelf, gemis aan een duidelijke gebruikershandleiding en het gebruik van een grote hoeveelheid invulformulieren zodat het overzicht dreigde te vervagen en de neiging ontstond te verdwalen.

Tabel 1: Aantal acties en totale ontwikkeltijd die vereist waren om de volledige cursus Shakespeare in te voeren en operationeel te maken

Platform	Acties	Tijd (uren)	Onderzoekperiode
1. eCollege	102	4	januari 2001
2. BSCW	510	18	september 2000
3. BlackBoard5	1208	45	september 2000
4. HOLO-E 1. 1	1390	122	october 2000 - november 2000
5. KOEPEL	584	159	november 2000 december 2000
6. WEBCT3.1	2861	165	october 2000 – december 2000

De pilotstudie werd in september 2000 gestart met de bestudering van *Blackboard* en *BSCW*. Desondanks bleek dat met een aantal platforms die in een later stadium van het onderzoek werden bestudeerd (*WebCT*, *Koepel*, *Holo-E*) meer tijd vereist was om de cursus Shakespeare operationeel te maken. De in een eerder stadium opgedane ervaringen speelden hierbij kennelijk geen rol van betekenis. Een uitzondering is *eCollege*. Dit platform werd als laatste onderzocht en de korte ontwikkeltijd die voor het invoeren van de cursus nodig bleek, is het gevolg van opgedane ervaringen met de overige platforms. Voor wat betreft navigatiemogelijkheden en opbouw vertoont *eCollege* veel overeenkomsten met *Blackboard*. In *eCollege* is het echter mogelijk om de navigatieknoppen om te zetten in de eigen taal.

In tabel 2 zijn van de zes platforms de belangrijkste synchrone en asynchrone gereedschappen ('tools') en hun kenmerken weergegeven zoals deze werden onderzocht en vergeleken met de cursus 'Shakespeare'. Uit deze tabel is echter niet op te maken hoe moeilijk of makkelijk het is om een bepaalde functionaliteit te gebruiken in een educatief ontwerp voor een online cursus.

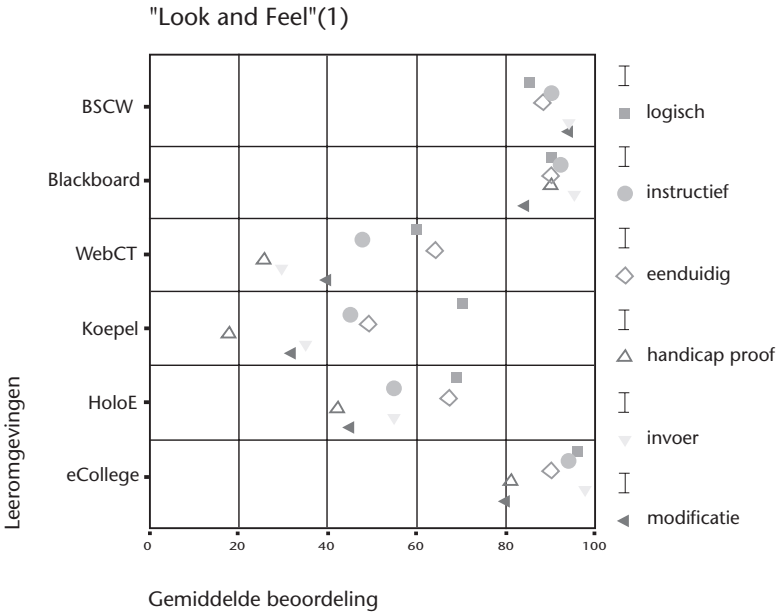
Uit tabel 2 is op te maken dat *Blackboard* en *WebCT* veel synchrone functionaliteiten bezitten in tegenstelling tot *BSCW*. Voorwat betreft de asynchrone functionaliteiten is het verschil tussen de platforms minder in het oog lopend. De voornaamste verschillen berusten daarbij op de beschikbaarheid van een kennisdatabank (bijvoorbeeld een FAQ of een begrippenlijst), mogelijkheden om toetsen (assessments) te genereren, gebruik van 'Academic Resources' en 'online libraries'. De mogelijkheden om verschillende vormen van toetsvragen te genereren bleken bij *eCollege*, *Blackboard* (aangemaakt via de *Blackboard Pool Manager Tutorial*) en *WebCT*, aangemaakt via de elektronische itembank van het toetsprogramma *Question Mark Perception* (15) uitgebreid aanwezig en tenminste zeven verschillende toetsvraag constructies bleken hier mogelijk.

Gedurende de periode van het onderzoek bleek dat de platforms *BSCW*, *Koepel* en *Holo-E* niet over mogelijkheden beschikten om online toetsvragen aan te maken binnen de leeromgeving. Met *BSCW* bleken daarnaast veel geringere mogelijkheden aanwezig om images, audio- en visueel materiaal in te voeren. Geen enkel platform beschikte over een portfoliosysteem, hoewel in *Blackboard*, *WebCT* en *Holo-E* veel ruimte beschikbaar is gesteld voor een studentenhomepage met onder meer het aanbrengen van bookmarks en hyperlinks.

Tabel 2: Een aantal synchrone en asynchrone functies die bij de cursus Shakespeare onderzocht werden. Verklaring: + aanwezig en gebruikt, ± aanwezig maar niet gebruikt O niet aanwezig

FUNCTIES	Ecollege	BSCW	Blackboard	Holo-E	Koepel	WebCT
Synchroon						
Chat	+	O	+	+	+	+
Newsgroups	+	O	+	O	O	+
Online Communities	+	O	+	O	O	+
Online Support	+	O	+	+	O	+
Video-(tele-) conferencing	O	O	O	O	O	O
Virtual /Classroom	+	O	+	O	O	O
Voice Chat	O	O	+	O	O	O
Whiteboard	O	O	+	O	O	+
Asynchroon						
Academic Resources / Libraries	+	O	+	O	O	+
Assessments	+	O	+	O	±	+
Assignments /tasks	+	O	+	±	±	+
Course- Statistics	+	O	+	O	±	+
Curriculum managing	+	O	+	+	±	+
Discussion- Groups	+	+	+	+	+	+
Discussion- Threads	+	+	+	+	±	+
Document editor	+	O	+	+	+	+
Document sharing	+	+	+	+	+	+
Drop box	O	O	+	O	O	O
e-mail listing	+	+	+	+	+	+
Gradebook	+	O	+	±	+	+
Groupwork	+	+	+	±	±	+
Hyperlinks/ Bookmarks	+	+	+	+	O	+
Knowledge bases / FAQ	+	O	+	±	±	+
Multimedia	+	O	+	+	+	+
Notebook	O	O	+	O	O	+
Planner,Calender	+	+	+	+	+	+
Portfolio	O	O	O	O	O	O
Research Engines	+	O	+	O	O	+
Searching	+	+	+	+	O	+
Self-assessment	+	O	+	O	±	+
Student Homepage	O	O	+	+	O	+

In figuur 2 zijn de zes platforms vergeleken ten aanzien van zes 'Look and Feel' aspecten die een indruk kunnen geven van de mate van het gebruikersgemak.



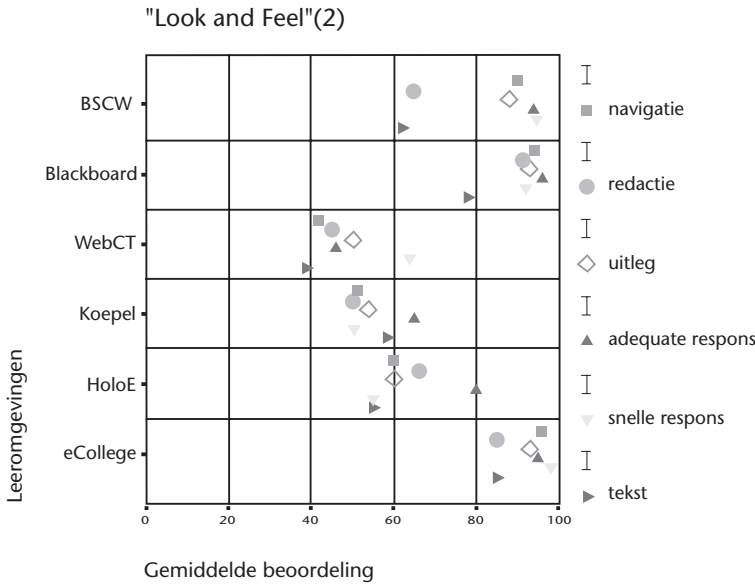
Figuur 2: Overzicht van zes 'Look and Feel' aspecten bij de zes bestudeerde teleleerplatforms

Bij deze studie werden in totaal twaalf verschillende 'Look and Feel' aspecten beoordeeld waarvan er in deze figuur een zestal zijn uitgebeeld. Voor de overige aspecten zie figuur 3. De beoordeling geschiedde met een dichotome vraagstelling: onder 'handicap proof' is verstaan een kleurendesign waarbij het mogelijk is om ook voor kleurenblinden alle scherm informatie duidelijk te kunnen onderscheiden en alle tekst goed te kunnen lezen.

In figuur 2 valt op dat de aspecten bij de platforms *WebCT*, *Koepel* en *Holo-E* zeer uiteenlopend zijn beoordeeld. De beoordeling varieerde van 20% (onvoldoende) tot 70% (ruim voldoende). Daarentegen viel de beoordeling van de onderzochte aspecten bij de platforms *BSCW*, *Blackboard* en *eCollege* beduidend positiever uit, nagenoeg tussen de 80% (goed) en 95% (zeer goed).

Een ongemak van de platforms *Koepel*, *Holo-E* en *WebCT* betrof een aantal visuele en typografische kenmerken. De gehanteerde combinatie van schermkleuren (geel, groen en blauw bleken overheersend) zijn niet geschikt voor geel-blauw (tritanopia) of rood-groen (deuteronopia) kleurenblinden. Bij *Koepel* werden op een aantal scherp pagina's bovendien aanwijzingen in kleur gegeven zonder alternatieve tekst. Invulformulieren met te klein lettertype (de grootte van het standaard lettertype had fontsize 10 of 11)

bleken moeilijk aan te passen. Niettegenstaande dit zijn op het Internet duidelijke richtlijnen te raadplegen voor het vervaardigen van een leesbaar webdesign (16, 17, 18 ; Berkun, 2001). Het is teleurstellend dat hieraan niet meer aandacht werd besteed in het design van deze platforms. Immers een aanzienlijk deel van de bevolking (circa 10 %) is visueel gehandicapt en wordt daardoor in ernstige mate benadeeld bij het gebruik van dergelijke platforms. In figuur 3 zijn de zes platforms vergeleken ten aanzien van zes andere 'Look and Feel' aspecten die eveneens een indruk kunnen geven van de mate van het gebruikersgemak.



Figuur 3: Overzicht van zes 'Look and Feel' aspecten bij de zes bestudeerde platforms

Ten aanzien van de aspecten uitgebeeld in figuur 3 valt op dat bij de beoordeelde 'Look and Feel' aspecten dezelfde trend is waar te nemen als in figuur 2. Bij *WebCT* en *Koepel* werden tekst en uitleg, navigeren met de navigatieknoppen en de respons niet voldoende beoordeeld. *Blackboard* en *eCollege* worden in alle aspecten min of meer even hoog beoordeeld. *BSCW* bezit eveneens een hoog 'Look and Feel' aspect met groot gebruikersgemak maar beschikt over minder functionaliteiten dan de overige platforms.

Conclusies en discussie

Het doel van deze studie was om een vergelijking te maken tussen een aantal virtuele leeromgevingen en deze aan de hand van een standaard cursus Shakespeare te evalueren op basis van de cursusontwikkelingstijd en het gebruikersgemak vanuit het perspectief van de docent/ontwikkelaar. Hoewel in de cursus ruim aandacht werd besteed aan het

gebruik van discussieforums en groepswork is er niet naar gestreefd om deze cursus te ontwerpen volgens een bepaald leerconcept. Ook is de cursus niet uitgetest met een grote groep studenten, zodat de educatieve waarde van de hier beschreven studie niet kan worden bepaald. Met alle in deze studie bestudeerde virtuele leeromgevingen bleek het desondanks mogelijk om een min of meer identieke lescursus online te ontwikkelen. De verschillen tussen de platforms hebben met name betrekking op het gebruik van het format van een document, de zoekmogelijkheden, het gebruikersgemak en de totale ontwikkeltijd voor de cursus. Uit de resultaten komt naar voren dat de bestudeerde leeromgevingen onderverdeeld kunnen worden in enerzijds laagdrempelige, 'gemakkelijke' en 'snelwerkende' platforms en anderzijds in complexe en 'tijdroevende' platforms.

Laagdrempelige platforms (subgroep 1)

BSCW, Blackboard en eCollege werden ervaren als zeer gebruikersvriendelijke en snelle platforms. Bij Blackboard en eCollege bleek het importeren van bestanden (MSWord- en HTML- en XML-documenten, Javascripts, style sheets om de layout te standaardiseren, en Powerpoint presentaties) probleemloos te kunnen gebeuren. Ook bleek het bij deze platforms het mogelijk om een grote verscheidenheid aan multimediabestanden van op het Web beschikbare audiofragmenten en videoclips over toneelstukken, sonnetten en films van Shakespeare te importeren en te gebruiken. Aan de *client side* moet dan wel vereiste software hiervoor zijn geïnstalleerd.

In BSCW bleken bepaalde documenten niet gebruikt te kunnen worden, zoals afbeeldingen, videofragmenten en het aanmaken van online toetsen. Het importeren van MSWord-documenten, tekstbestanden en eenvoudige HTML-documenten bleek wel mogelijk. Met BSCW, dat eigenlijk eerder bedoeld is als een ruimte voor het delen van groepswork dan als een echte virtuele leeromgeving (17) kon optimaal gebruikgemaakt worden zoekmogelijkheden, zowel binnen de omgeving als op het *World Wide Web*.

Naast het gebruik van 'search engines' voor zoeken en vinden op het Web, beschikken Blackboard en eCollege over zogenoemde *research engines* voor het zoeken naar specifieke (vooral academisch-) georiënteerde informatie en recente literatuur.

Groepswork is goed mogelijk en asynchrone activiteiten (*discussion boards*) zijn gemakkelijk en inzichtelijk te gebruiken, maar vereisen een goed timemanagement van de docent. Het navigeren, het inbrengen het aanpassen en wijzigen van informatie werd bij Blackboard en eCollege als uiterst gemakkelijk ervaren. In deze platforms zijn diverse gebruikersrollen beschikbaar die makkelijk zijn te wijzigen zodat men ook studenten de gelegenheid kan geven als instructor informatie in te brengen en er mee te oefenen. eCollege bleek voor de docent (moderator, instructor, of coach) iets flexibeler te manipuleren dan Blackboard, vooral vanwege de mogelijkheid om navigatieknoppen aan te maken in de eigen taal, hetgeen voor docenten en lerenden een groot gemak is. Helaas is bij Blackboard 5 (*level 1, gratis account*), in tegenstelling tot eCollege geen optie aanwezig waarmee men rechtstreeks op het Web kan zoeken. Beide platforms werden als 'sympathiek' in het gebruik ervaren en bleken over veel en makkelijk toegankelijke online support te beschikken.

Tijdroevende platforms (subgroep 2)

Koepel, Holo-E en WebCT werden tijdens de ontwikkeling van de cursus ervaren als complexe en tijdroevende platforms. In sommige opzichten werden deze platforms zelfs als onoverzichtelijk ervaren. Een cursusontwikkelaar moet voortdurend oppassen om niet verstrikt te raken in een doolhof van moeilijk te raadplegen support functies. Om de juiste informatie in te voeren moet de cursusontwikkelaar bovendien een groot aantal formulieren (verdeeld over een groot aantal schermpagina's) invullen alvorens een overzicht te kunnen krijgen van het verband tussen pagina informatie en de context ervan binnen de leeromgeving zelf. Het correct invullen van dergelijke formulieren is echter wel van belang, met name vanwege de te hanteren onderwijsstandaarden (van Gastel, 2000) waarmee uitwisseling van content tussen andere leerplatforms wordt vergemakkelijkt. De nieuwe versie van *Holo-E* (versie 2.0), die in deze studie nog niet kon worden uitgetest, bezit echter de mogelijkheid voor de ontwikkelaar om op twee niveaus (verkort en uitgebreid) de informatie over de cursus en de content in te voeren.

Bij deze drie platforms bleek gemiddeld meer dan 120 uur nodig te zijn om een standaard cursus Shakespeare te ontwikkelen en operationeel te maken. De benodigde tijd om verband te zien tussen de informatie en aanwijzingen van een willekeurige schermpagina en context bedroeg bij deze virtuele leeromgeving gemiddeld circa 5 minuten en soms aanzienlijk meer.

Het genereren van toetsvragen in *WebCT* bleek een complexe aangelegenheid. Echter, toetsvragen aangemaakt met het toetsprogramma *Question Mark Perception* bleken goed importeerbaar in *WebCT*. Ook importeren van MSWord- en HTML documenten was hier goed mogelijk maar de importeertijd bleek relatief lang vergeleken bij de andere platforms. Een groot aantal Javascripts en 'style sheets' werden helaas zowel in *Koepel* als in *WebCT* niet geaccepteerd, hetgeen beperkingen voor de gebruikersvriendelijkheid en interactiemogelijkheden tot gevolg had.

In tegenstelling tot *Koepel* en *Holo-E* kon met *WebCT*, *Blackboard* en *eCollege* wel gebruikgemaakt worden van *Research Engines* en dat bleek een groot gemak bij het zoeken naar recente en relevante literatuur over William Shakespeare.

Holo E dat zich in een nog min of meer experimentele fase bevindt, onderscheidt zich in een aantal opzichten essentieel van alle hierboven besproken platforms. *Holo E* heeft een 'open standaard' en richt zich met name op kennismanagement en het opzetten van kennisdatabases, en functionaliteiten zoals discussion board, chat en e-mail zijn aanwezig. *Holo-E* maakt een functioneel onderscheid tussen de rol van ontwikkelaar, auteur en docent/begeleider.

Volgens *Holo-E* kan de student zijn of haar eigen leertraject zelf uitstippelen en passende onderwerpen bij elkaar zoeken uit kennisitems die in de databases beschikbaar zijn voor elke deelnemer binnen de *Holo-E* omgeving. Importeren van onder andere MSWORD- en HTML- documenten, Javascripts en Powerpointpresentaties is mogelijk. *Holo E* ondersteunt Flash en Quicktime. De *user-interface* van de in deze pilot gebruikte versie 1.1 van *Holo E* bleek echter niet al te gebruikersvriendelijk. Soms bleek het lastig om tijdens het invullen van de benodigde formulieren te onthouden of op het scherm te zien in welke fase van het proces de cursusontwikkelaar zich bevond. In andere opzichten bleken de mogelijkheden van deze platforms wel te voldoen en ook waardevol te zijn

voor het onderwijs, bijvoorbeeld bij het aanmaken en beheren van een kennisbank. Binnen *Holo-E* is het echter volgens een evaluatierapport van SURF (6) niet mogelijk om een eenmaal aangemaakte cursus flexibel te wijzigen.

Factoren als 'gebruikersgemak' 'snelle respons' en 'navigeren' zijn niet de enige criteria waarop een virtuele leeromgeving bij gebruik in een of ander vorm van 'e-learning' behoort te worden geëvalueerd. Het zijn bovendien moeilijk objectief meetbare aspecten en hangen sterk af van de mate waarin ontwikkelaar en lerende vertrouwd zijn met een netwerkomgeving. Toch stemt het relatief grote verschil in gebruikersgemak en 'Look and Feel' aspecten tussen vergeleken platforms tot nadenken. Indien daarbij bovendien een lange tijd nodig is om verband te kunnen zien tussen scherm informatie en de bedoeling ervan in de context van de leeromgeving en er voor een aantal gebruikers geen optimaal leesbaar design is gerealiseerd kan snel het gevaar ontstaan van demotivatie en verlies van betrokkenheid.

Een vergelijkende studie tussen virtuele leeromgevingen voor het (hoger) onderwijs krijgt vooral betekenis indien men zich daarbij niet meer zo zeer gericht op functionaliteiten maar op aansluiting bij een bepaald onderwijsconcept. De huidige trend is dat veel virtuele leeromgevingen steeds meer op elkaar gaan lijken of functies van elkaar overnemen. Hiermee wordt het vergelijkingsproces noodzakelijkerwijs verlegd van bestudering van functionele opties ten aanzien van content en contentbeheer en technische mogelijkheden naar contextuele mogelijkheden van een educatief ontwerp. Daarbij is het van belang om ook knelpunten en spanningsvelden te traceren waarmee de transitie van fysiek, traditioneel of klassikaal onderwijs naar een meer virtueel of web-based gericht onderwijs gepaard kan gaan en hierbij het ontwikkelen van een educatief framework te betrekken (Britain e.a., 2000; McLoughlin, 1999; Owens, 2000; Strommen, 1992).

Met de niet-complexe en gebruikersvriendelijke virtuele leeromgevingen uit deze pilotstudie, allen met een goed leesbaar design (*Blackboard*, *eCollege*, *BSCW*) is het voor een docent wel zeer snel en plezierig om te werken. Deze platforms bieden mogelijkheden om een goede start te maken mits naast een optimaal gebruikersgemak en een transparant design ook goede technische ondersteuning en support zijn gewaarborgd. Metavaardigheden zoals onderhandelen en plannen en die een kernactiviteit vormen bij het leerproces en bij de beroepsuitoefening in de praktijk zijn met laagdrempelige platforms zoals *Blackboard* en *eCollege* maar ook met complexe platforms als *WebCT* en *Holo-E* goed mogelijk indien zowel gebruikgemaakt wordt van asynchrone discussieforums en synchrone *virtual classroom* sessies. De synergie die hierbij ontstaat (met name betreffende het delen van kennis) is een belangrijke bijdrage aan het leerproces. Het is echter veelzeggend dat uit een onderzoek naar het gebruik van de virtual classroom in *Blackboard* in de Verenigde Staten (Vaughlan e.a., 2000) naar voren komt dat onder studenten slechts circa 30 procent het nut ervan inziet. Of dit mogelijk het gevolg is van een traditionele opzet van de online cursussen of onbekendheid met het gebruik van deze functionaliteit is helaas niet te achterhalen.

Bij nagenoeg alle onderzochte platforms moet echter worden geconcludeerd dat de docent in de rol van cursusontwikkelaar een onmisbare centrale plaats inneemt en dat de hier bestudeerde virtuele leeromgevingen vooral docentgericht en aanbodgericht zijn.

Gebruik van laagdrempelige platforms zou voor veel docenten een valkuil kunnen inhouden om al te snel een traditionele cursus te gaan ontwikkelen. In de platforms bleek bovendien niet veel ruimte gereserveerd te kunnen worden voor de specifieke beroepsrol van de lerende en het ondersteunen van competentgericht leren.

Behalve het gebruik van interacties en multimedia is de mogelijkheid om spontaan kritiek te leveren, gebruik van videoconferencing, het geven van rechtstreekse (synchrone) feedback en het gebruik van spelsituaties (de zogenoemde *Games*) waarmee ervaringen in beroepsituaties kunnen worden nagebootst, niet optimaal verwezenlijkt in de bestudeerde platforms.

In geen van de platforms kon binnen de omgeving een portfolio worden gebruikt hoewel er aparte homepages beschikbaar waren voor studenten. Van uit het oogpunt van leren in een netwerk omgeving en de zich veranderende visie ten aanzien van leren (Nevejan e.a., 2001) in het hoger onderwijs bevinden de hier bestudeerde virtuele leeromgevingen zich kennelijk in een *intermediaire fase*. Dat neemt niet weg dat het met 'leren in een netwerksituatie' mogelijk is om snel recente kennisbronnen aan te boren, relevante elektronische discussies op te bouwen, kennis te delen en vertrouwd te raken met nieuwe informatieve vaardigheden middels de computer en hiermee studenten enthousiast te maken en te engageren.

Uit deze pilotstudie komt naar voren dat bij de start met het leren in een netwerksituatie in het hoger onderwijs het beste gebruikgemaakt kan worden met makkelijke, intuïtieve en niet complexe platforms zoals *Blackboard*, *BSCW* of *eCollege*. De tijd die nodig is voor het ontwikkelen en inbrengen van een cursus mag voor de docent niet tijdrovend zijn en de cursusomgeving zelf moet voor de lerende herkenbaar zijn.

Door het delen van informatie en kennis en door gebruik te maken van 'peer to peer' communicatie, 'peer assessment' en veranderingen in het rollenpatroon kunnen lerenden, studenten en docenten ge-engageerd raken bij 'e-learning' en onderwijsvernieuwing in de informatie samenleving, mitsdien er gelijktijdig sprake is van een educatief ontwerp zoals bijvoorbeeld wordt voorgesteld door McLoughlin (1999) die als uitgangspunt een educatief ontwerp adviseert dat is gebaseerd op een constructivistische benadering. Met volgstudies en met representatieve gebruikersgroepen zal dit nader moeten worden onderzocht.

Literatuur

Berkun, S. (2001) *Critical Thinking in Web and Interface Design*

Usuable Web, 10 april, Issue #14: <http://uiweb.com/issues/issue14.htm>

Blunkett, D. (1998) *The Learning Age, Department for Education and Employment (DfEE)*, Green paper. <http://www.lifelonglearning.co.uk/greenpaper/index.htm>

- Britain, S., Liber, O. (2000) *A framework for Pedagogical Evaluation of Virtual Learning Environments*. <http://www.jtap.ac.uk/reports/htm/jtap-041.html>
- Cobb, J. (2000) Distance Learning and Disabilities: Searches For a Model. North Carolina, USA. http://www.academyonline.com/archives/0399/access_0399.htm
- Gastel van, L. (2000) *Ontdek de wonderlijke kracht van IMS-Standaarden*, UvA-Link, nummer 27, april 2000, ICTO, UvA.
- Landon, B., Bruce, R., Harby, A. (2000) *A webtool for Comparative analyses* Centre for curriculum transfer & technology. Online education delivery applications. <http://www.c2t2.ca/landonline/index.html>
- McLoughlin, C. (1999) The implications of the research literature on learning styles for the design of instructional material. *Australian Journal of Educational Technology*, 15, (3), 222-241. <http://www.wasu.murdoch.edu.au/ajet/ajet15/mcloughlin.html>
- Nevejan, C., Bruijns, V., Bruinsma, M. (2001) *Onderwijsvernieuwing in de informatiesamenleving*. Hogeschool van Amsterdam Onderwijs Research en Ontwikkeling.
- Owens, M. (2000) *Paradigms for curriculum design : The design of Reflective, Situated, Collaborative Professional Development supported by Virtual Learning Environments*. Telematix & Learning Laboratory
http://rem.bangor.ac.uk/~martin_owen/reflect/paradigms.html
- Strommen, E.F. (1992) Constructivism, Technology, and the Future of Classroom Bruce Lincoln, Bank Street College of Education
<http://www.ilt.columbia.edu/k12/livetext/docs/construct.html>
- Vaughlan, N. & Zimmer, J. (2000) *Impact of Blackboard on approaches to Teaching and Learning from the Student perspective*. Blackboard Users Conference, November 2000, Washington DC, USA

Webbronnen

- (1) OrolOro Teacherslab van de Hogeschool van Amsterdam (Januari 2001)
<http://www.teacherslab.hva.nl>
- (2) Hogeschool van Amsterdam - Onderwijsresearch en Ontwikkeling - Kenniscentrum.
<http://www.oro.hva.nl/kenniscentrum/leeromgeving/index.html>
- (3) EUR, (1999) Teleleerplatform EUR, De Erasmus Universiteit Rotterdam
<http://www.eur.nl/oo/teleleerplatform/teleleerplatform.html>
- (4) WWW Leeromgevingen kiezen, (1998-1999) Een overzicht van een aantal recente udiën over WWW leeromgevingen
<http://www.octwente.nl/w3ls/Compare.htm>
- (5) Web Based Learning Resources Library (2001)
<http://web.ce.utk.edu/weblearning/>
- (6) SURF Educatief, Edusite, e-learning, Subsite (2001)
<http://www.edusite.nl/index.php3?subsite=CINOP&menuid=36>
- (7) Blackboard Inc. Washington DC. USA
<http://coursesites.blackboard.com/>
- (8) BSCW Project, GMD-FIT, D-53754 Sankt Augustin, Germany
<http://bscw.gmd.de/about.html>

- (9) eCollege.com Denver CO. USA
<http://www.ecollege.com/>
- (10) HoloMedia BV. Hengelo, Nederland
<http://www.holomediasystems.nl/index.html>
- (11) WebCT, Vancouver, British Columbia, Canada
<http://www.webct.com/company/>
- (12) Koepel, Educatieve Software Nijmegen Nederland
<http://www.koepel.nl/producten/importexport.html>
- (13) Moll, W.A.W. (2001) Shakespeare webbronnen voor een Cursus in een teleleerplatform
<http://www.euronet.nl/users/warnar/shakedbase.html>
- (14) VisualCheck. Colour Vision Simulator (2000)
<http://webdesign.miningco.com/compute/webdesign/gi/dynamic/offsite.htm?site=http://vischeck.com/showme.shtml>
- (15) Stoas Informatisering Wageningen, Elektronische itembank QuestionMark Perception (2000)
<http://www.stoas.nl/infosys/topinformatisering.htm>
- (16) The World Wide Web Consortium, W3C, Laboratory for Computer Science, Massachusetts Institute of Technology, MIT, Cambridge, USA
<http://www.w3.org/>
- (17) BSCW (Basic Support for Cooperative Work) versie 3.3
http://www.dfki.de/fluids/BSCW_Shared_Workspace_System.html

Adviseurs *in discussie*

Hoezo: Adviseurs in discussie?

De landelijke discussie tussen onderwijskundig adviseurs in het hoger onderwijs is de laatste jaren beperkt tot inhoudelijke onderwerpen als ICT, academische vaardigheden en onderwijsontwikkeling. *Hoe* we met die thema's aan de slag gaan binnen onze instellingen, blijft daarbij onderbelicht.

Dat is jammer, want voor de kwaliteit van het advieswerk is het belangrijk ervaringen uit te wisselen, expertise te bundelen en te weten wie met welk onderwerp bezig is. Daarom vindt op 15 maart 2002 in Leiden een conferentie plaats voor alle onderwijskundige adviseurs in het hoger onderwijs: wo en hbo.

Conferentie en online themadiscussies

De conferentie geeft optimale gelegenheid om contacten te leggen en ervaringen uit te wisselen. We verwachten dat hij bijdraagt aan een breed en stevig netwerk van adviseurs in het hoger onderwijs. Bij de voorbereiding van de conferentie spelen online discussiegroepen over specifieke thema's een centrale rol en starten nu. Schrijf u nu in voor de online themadiscussies via de website:

<http://www.crwconferentie.nl>

Via deze website kunt u zich ook vóór 1 maart 2002 voor de conferentiedag inschrijven.

Meer informatie

Deelname aan de conferentie kost f 450,-, de online themadiscussies zijn kosteloos. De organisatie is in handen van het ICLON (Universiteit Leiden) in samenwerking met de IVLOS (Universiteit Utrecht). Voor meer informatie kunt u de conferentie-website bezoeken, of contact opnemen met het conferentiasecretariaat: Mw. Astrid Chevalier. Telefoon 071 527 71 70. Fax 071 527 71 81. E-mail crwo@iclon.leidenuniv.nl



Universiteit Leiden