
Lab Online *Advanced*

Beter Laboratoriumonderwijs met Blackboard

juni 2006

Eus van Hove

Afd. Laboratoriumtechniek
Unit Zorg & Welzijn
Utrecht

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	3
2	WAT IS ER BEREIKT MET LAB ONLINE?	4
2.1	CREËREN VAN DRAAGVLAK	4
2.2	INRICHTEN VAN HET 'REKENCENTRUM'	4
2.3	PROFESSIONALISEREN VAN DOCENTEN	5
2.4	INSTRUCTIE VAN STUDENTEN	5
2.5	INRICHTEN VAN CURSUSWEBSITES	6
2.6	GOEDE VOORBEELD GEVEN	6
3	WAT KAN ER NOG MEER MET DE ELEKTRONISCHE LEEROMGEVING? ...	7
3.1	ONTWIKKELING VAN UITDAGENDE, AAN DE BEROEPSPRAKTIJK GERELATEERDE, ICT-RIJKE OPDRACHTEN	7
3.2	ONTWIKKELING VAN EEN ONLINE TOETSEN BANK	8
3.3	ONTWIKKELING VAN INSTRUCTIE VIDEOCLIPS	9
3.4	ONTWIKKELING VAN 'ADAPTIEVE INHOUD' IN BLACKBOARD	10
4	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	11

1 Inleiding

Met de '*Nieuwe Koers*' is de afgelopen jaren een verschuiving opgetreden van kennisgericht naar meer competentiegericht onderwijs. Het practicum op het laboratorium staat centraal en de vakken zijn geïntegreerd tot thema's.

Uit de evaluatie blijkt onder meer dat 86% van de labstudenten het practicum een prettige werkvorm vindt, 78% van de labstudenten bevalt het beter dat lessen rond thema's zijn georganiseerd.

Desondanks wordt er onvoldoende geleerd en blijft de studie-uitval in het eerste leerjaar hoog (10 à 20%).

Globaal kunnen de studenten in de afdeling Laboratoriumtechniek verdeeld worden in drie groepen:

1. Studenten die uitstekend leren, veel zelfstandigheid aankunnen en later veelal doorstromen naar het HLO (20%).
2. Een groep studenten (40%) die gemiddeld leert, en met duidelijke instructie en begeleiding door de opleiding wordt geloodst.
3. En een groep studenten (40%) met problemen op het gebied van motivatie en discipline, waardoor ze slecht leren. In deze groep is de uitval groot.

Juist voor deze laatste groep biedt Blackboard voordelen. Elektronisch leren sluit beter aan op hun belevingswereld. Studenten krijgen met e-leren meer vrijheid in hun leerproces, terwijl docenten juist meer controle krijgen over het leerproces van individuele studenten. Door deze *win-win-situatie* wordt de kwaliteit van het onderwijs beter.

Daarom is medio 2005 het plan *Lab Online* van start gegaan. Dit actieplan heeft tot doel Blackboard als elektronische leeromgeving in te voeren op de afdeling Laboratoriumtechniek in Utrecht.

Deze notitie geeft antwoord op twee vragen.

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Wat is er in het afgelopen schooljaar in de afdeling Labtechniek bereikt met <i>Lab Online</i>?2. Wat is komend schooljaar nog meer mogelijk op het gebied van elektronisch leren (<i>Lab Online Advanced</i>)? |
|---|

Tot slot geeft deze notitie aanbevelingen die leiden tot beter laboratoriumonderwijs met Blackboard.

2 Wat is er bereikt met Lab Online?

Aan de hand van het plan *Lab Online* is in schooljaar 2005-2006 Blackboard breed ingevoerd in de afdeling Laboratoriumtechniek in Utrecht. De volgende acties zijn ondernomen.

2.1 Creëren van draagvlak

Bij de start van het plan *Lab Online* is in juni 2005 voor alle docenten een workshop georganiseerd waarin het gebruik van Blackboard is gedemonstreerd. Hierbij is gebruik gemaakt van de ervaringen van de afdeling Labtechniek in Amersfoort en de ervaringen in het VAVO in Amersfoort. Uit de online evaluatie blijkt dat het draagvlak voor Blackboard groot is. De belangrijkste bevindingen zijn:

- 84% van de docenten vindt *Lab Online* een goed plan
- Alle docenten (100%) zien veel voordelen in het gebruik van Blackboard
- 94% van de docenten vindt internet van groot belang voor het labonderwijs
- 85% van de docenten vindt zichzelf *niet* digitaal geletterd
- 84% van de docenten heeft behoefte aan demonstraties/trainingen Blackboard.

2.2 Inrichten van het 'rekencentrum'

De afdeling Laboratoriumtechniek beschikte niet over eigen pc's. Studenten waren aangewezen op het OLC dat vier verdiepingen lager dan het laboratorium is gelegen.

In augustus 2005 is op het laboratorium een 'Rekencentrum' ingericht. Het rekencentrum is een gedeeltelijk ontruimd laboratorium waar 18 computers met internetverbinding tussen de laboratoriumapparatuur zijn geplaatst. Daarmee is de computer-student ratio op 1 : 17 gekomen¹.

Het rekencentrum blijkt in de behoefte te voorzien en is een groot succes; studenten zoeken hier naar informatie op internet, slaan hun analyseresultaten op, doen berekeningen en schrijven meetrapporten.



¹ Landelijk gemiddelde BVE is 1 op 9, BVE raad, 2002

2.3 Professionaliseren van docenten

Alle labdocenten hebben de cursus *Basisvaardigheden Blackboard* gevolgd. Deze basiscursus is ontwikkeld in het kader van het Kennisnetproject *ELO in VAVO*².

Uit de online evaluatie blijkt dat alle labdocenten beschikken over voldoende basisvaardigheden Blackboard.

Verder bleek uit de evaluatie behoefte aan verdieping; 85% van de docenten geeft aan niet 'digitaal geletterd' te zijn.

Daartoe is op 8 december 2005 een Blackboardbijeenkomst georganiseerd.

Hier zijn drie verdiepingscursussen gedemonstreerd:

- Elektronisch toetsen met Blackboard,
- Begeleiden op afstand en
- Digitale geletterdheid.

Docenten kunnen deze online cursussen 'anywhere, anytime' doornemen.



2.4 Instructie van studenten

De papieren versie van de Blackboard cursistenhandleiding is aan alle eerstejaars studenten uitgedeeld. In de handleiding staan onder meer 'spelregels' voor het gebruik van Blackboard.

Na een korte instructie konden de studenten snel overweg met Blackboard.

Uit de online evaluatie blijkt 95% van de labstudenten thuis over internet te beschikken, 100% van de labstudenten is dagelijks online (35% surft meer dan 2 uur per dag op internet), 67% checkt dagelijks e-mail (3% bijna nooit), 68% van de labstudenten vindt het gebruik van Blackboard handig (19% onhandig).

² Website ELO in VAVO: www.e-leren.tk

2.5 Inrichten van cursuswebsites

In het kader van Lab Online zijn afgelopen schooljaar zijn maar liefst 36 cursuswebsites geopend. Voor de inrichting hiervan is een 'Lab-format' ontwikkeld om de cursuswebsites overzichtelijk te houden voor de studenten. De cursuswebsites zijn vooral gebruikt als extra communicatie en informatie faciliteit, ter ondersteuning van de 'gewone' lessen.

Vooral in de eerstejaars cursussen is de elektronische leeromgeving van Blackboard ook gebruikt voor elektronisch leren. Via de cursuswebsites leveren studenten opdrachten in, zijn toetsen afgenomen en is de cijferadministratie bijgehouden.

Voor de verschillende BPV-groepen zijn Blackboardorganisaties ingericht om de communicatie met stagiaires te verbeteren.

2.6 Goede voorbeeld geven

Het management geeft 'het goede voorbeeld' en gebruikt Blackboard als hét informatie en communicatiemedium.

- Er is een Blackboard organisatie ingericht voor *Labstudenten*. Alle labstudenten treffen hier relevante documenten aan m.b.t. de onderwijsorganisatie. Het management plaatst hier mededelingen voor studenten, bijvoorbeeld over roosterwijzigingen.
- Er is een Blackboard organisatie ingericht voor *Labdocenten*. Alle labdocenten treffen hier agenda's en notulen aan van vergaderingen en verder alle relevante documenten m.b.t. organisatie van het onderwijs. Het management plaatst hier alle mededelingen voor docenten.

De papieren informatiestroom is door het gebruik van beide Blackboard-organisaties behoorlijk ingedamd.

The image displays two screenshots of Blackboard LabInfo websites. The top screenshot is for 'LabInfo STUDENTEN' and the bottom is for 'LabInfo DOCENTEN'. Both pages feature a left-hand navigation menu with links to Mededelingen, Informatie, Documenten, Mijn cijfers, Websites, and BPV. The main content area shows a header with the site name and a date range (02 juni 2006 - 09 juni 2006 for students, 10 mei 2006 - 09 juni 2006 for teachers). Below this, there are tabs for 'VANDAAG WEERGEVEN', 'LAATSTE 7 DAGEN', 'LAATSTE 30 DAGEN', and 'ALLES WEERGEVEN'. The main content area lists several announcements with dates and topics, such as 'do 08 jun 2006 -- Virologie toets op 15-6 gaat door!' and 'do 01 jun 2006 -- Centraal examen scheikunde VMBO'. Each announcement includes a brief description and the name of the person who posted it.

LabInfo STUDENTEN

Mededelingen
Informatie
Documenten
Mijn cijfers
Websites
BPV

Configuratiescherm
Vernieuwen
Detailweergave

LABINFO STUDENTEN > MEDEDELINGEN

VANDAAG WEERGEVEN LAATSTE 7 DAGEN LAATSTE 30 DAGEN ALLES WEERGEVEN

02 juni 2006 - 09 juni 2006

do 08 jun 2006 -- Virologie toets op 15-6 gaat door!
Ondanks dat er geen lessen zijn op 15-6 gaat de Virologie toets gewoon door, gedurende het 2e en 3e uur. Lokaal volgt. Gepost door: Guus Lugt

wo 07 jun 2006 -- Personeelsdag 15 juni!!!
Donderdag 15 juni is de personeelsdag. Er zijn dan geen lessen. Gepost door: Wim Koppelaar

za 03 jun 2006 -- Foto's KILQ award voor ML3K en LK6
Gepost door: Dennis Ottewanger

Organisatiekoppeling: [Documenten / Foto's KILQ Award](#)

LabInfo DOCENTEN

Mededelingen
Informatie
Documenten
BPV
Discussieruimte
Websites

Tools
Communicatie
Organisatietools
Organisatieoverzicht
Configuratiescherm
Vernieuwen
Detailweergave

LABINFO DOCENTEN > MEDEDELINGEN

VANDAAG WEERGEVEN LAATSTE 7 DAGEN LAATSTE 30 DAGEN ALLES WEERGEVEN

10 mei 2006 - 09 juni 2006

do 01 jun 2006 -- Centraal examen scheikunde VMBO
Vandaag was het eindexamen chemie op het VMBO. Klik op onderstaande link om je een beeld te vormen van het niveau. Organisatiekoppeling: [Documenten / OER / VMBO centraal examen natuur/scheikunde 2006](#) Gepost door: Eus Hove

do 01 jun 2006 -- Discussie: reageer op het nieuwe PTA
N.a.v. de bijeenkomst van 30 mei jl. zijn er twee voorstellen gedaan voor de toetsing en afsluiting (PTA) van de blokken in de huidige cohorten. De vraag aan alle docenten om hierop vóór 8 juni een reactie te geven in de vorm van beantwoording van de volgende vragen:
1. Waar zie je het meest in: plan A of plan B? Gepost door: Eus Hove

3 Wat kan er nog meer met de elektronische leeromgeving?

De ontwikkelingen op het gebied van ICT gaan heel snel. Internet als schier oneindige informatiebron wordt steeds toegankelijker en de bandbreedte van internetverbindingen neemt almaar toe.

De nieuwste versie van Blackboard (7.1) sluit aan op deze ontwikkelingen en biedt nieuwe mogelijkheden voor de elektronische leeromgeving.

3.1 Ontwikkeling van uitdagende, aan de beroepspraktijk gerelateerde, ICT-rijke opdrachten.

Nu bestaan thema-opdrachten in de afdeling Labtechniek veelal uit niet meer dan het schrijven van een 'kaal' meetrapport. Thema-opdrachten zouden verder moeten worden ontwikkeld tot uitdagende, contextrijke opdrachten ('prestaties') waarbij gebruik wordt gemaakt van de actualiteit, de interactiviteit en het multimediale van internet. Bovendien sluit internet meer aan op de belevingswereld van de huidige 'net-generatie' (*Homo zappiëns*).

Met Blackboard is de informatie op internet eenvoudig en gestructureerd beschikbaar te maken voor studenten. Het onderwijs wordt door deze elektronische vorm volledig *transparent*.

Mededelingen

Informatie

Vaardigheden

Kennis

Opdrachten

Websites

Mijn cijfers

Tools

Communicatie

Cursustools

Cursusoverzicht

Configuratiescherm

Vernieuwen

Detailweergave



 **Melkunie melk met teveel penicilline: Recall**

 **DSM: Delvotest (eng)**
Een veel gebruikte snelle methode om de aanwezigheid van groeiremmende stoffen in melk op te sporen is de Delvotest.

 **Hoe penicilline bacteriën doodt**
Door penicilline kan de celwand van bacteriën niet meer groeien. Het cytoplasma groeit wel, waardoor de bacteriën uit elkaar 'ploffen'.

 **Voorbereidingstoets Penicilline**
Vragen ter voorbereiding op themaopdracht 4: Penicilline in melk.
Deze toets moet je maken vóór je aan het practicum begint.

 **Meetrapport Penicilline in melk**
Lever uiterlijk een week nadat je themaopdracht 4 hebt gedaan via onderstaande link je meetrapport in.
De onderdelen die dit meetrapport moeten bevatten staan op blz. 47 van het Themaboek.
>> [Opdracht weergeven/maken: Meetrapport Penicilline in melk](#)

3.2 Ontwikkeling van een online toetsenbank

Het tijdsbeslag van het opstellen, afnemen en nakijken van toetsen, kan, inclusief het verwerken van de resultaten in rapporten, vrij eenvoudig geminimaliseerd worden met Blackboard. Met online voorbereidingstests is het leerproces beter te volgen (formatief), maar ook voor selecterende (summatieve) toetsen is Blackboard uitstekend geschikt.

Vooraf in blok 2 en blok 3 is in het eerste leerjaar geëxperimenteerd met elektronisch toetsen in Blackboard. De ervaringen zijn zeer positief. Elektronische toetsen blijkt bij de labstudenten duidelijk te prevaleren boven pen-en-papier-toetsen (65% tegen 9%).

Toetsbeheer

Voeg toetsen toe en wijzig deze. Voeg de toets na het maken toe aan een inhoudsgebied en maak deze beschikbaar. Resultaten worden vastgelegd in de Cijferlijst. Alleen toetspakketten mogen worden geïmporteerd in Toetsbeheer.

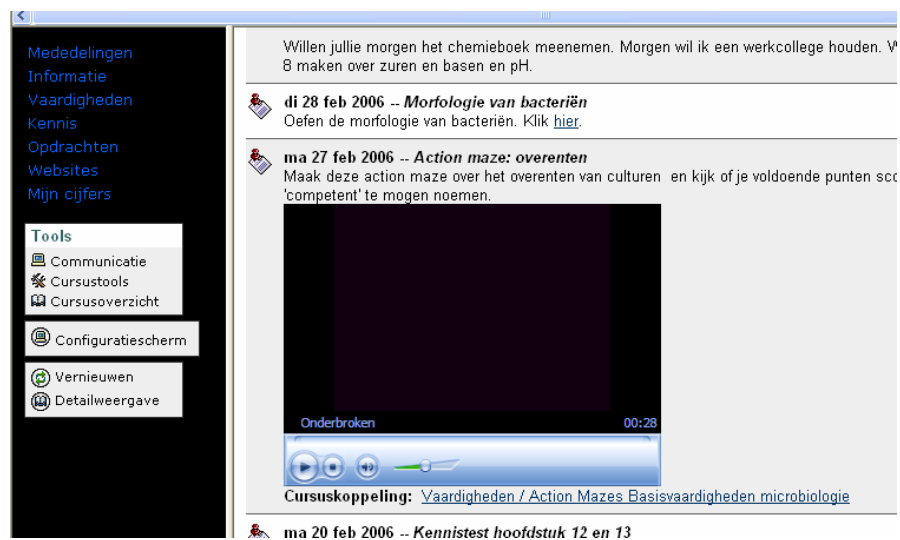
 Toets toevoegen  Importeren

Naam	Gedistribueerd	Datum		
☒ 1. Zuurselproef	Themaopdracht 1: Zuurselonderzoek	13 februari 2006	Exporteren	Wijzigen
☒ 2. Chymosine	Themaopdracht 2: Werking van chymosine	9 februari 2006	Exporteren	Wijzigen
☒ 3. Kaas maken	Themaopdracht 3: Kaasmakerij	6 februari 2006	Exporteren	Wijzigen
☒ 4. Penicilline in melk	Themaopdracht 4: Penicilline in melk	27 januari 2006	Exporteren	Wijzigen
☒ 5. MRC Penicilline	Themaopdracht 5: MRC penicilline	9 februari 2006	Exporteren	Wijzigen
☒ 9. Probiotica	Themaopdracht 9: Probiotica	27 januari 2006	Exporteren	Wijzigen

3.3 Ontwikkeling van instructie videoclips

De ontwikkelingen op het gebied van ICT gaan heel snel. Met breedbandverbindingen en streaming video is het beschikbaar stellen van bewegende beelden steeds eenvoudiger geworden. Juist voor een laboratoriumopleiding biedt dit grote voordelen, want allerlei (dure) technieken en vaardigheden kunnen worden vertoond via internet. Studenten mogen nu blij zijn als de docent een techniek een paar keer voor doet. Via internet kan een video-instructie onbeperkt worden herhaald. De 'Action mazes' met video-instructies die een paar jaar geleden zijn ontwikkeld voor microbiologie³ hebben zich reeds bewezen.

Met video-instructie kan veel tijd en geld worden bespaard, omdat de vaak kostbare technieken veel minder vaak hoeven te worden herhaald.



³ Digitaal lesmateriaal Microbiologie (2002): www.basismicrobiologie.nl

3.4 Ontwikkeling van 'adaptieve inhoud' in Blackboard

Blackboard biedt steeds meer handige functionaliteiten. In de nieuwste versie (7.1) kan met '*adaptieve inhoud*' het leerproces veel beter worden gevolgd.

Met adaptieve inhoud kunnen items één voor één worden vertoond op het beeldscherm. De student is dan verplicht eerst een stuk informatie door te werken alvorens het volgende item verschijnt. Het volgende item kan bijvoorbeeld een elektronische toets zijn over de informatie die tevoren is bestudeerd. Het item daarna kan afhankelijk worden gemaakt van de score die is behaald voor de elektronische toets. Pas als een voldoende is behaald verschijnt het volgende item, bijvoorbeeld een link waar de opdracht kan worden ingeleverd.

Het fenomeen 'adaptieve inhoud' biedt ongekennde mogelijkheden. Een student wordt gedwongen themaopdrachten goed voor te bereiden. Zonder voorbereiding weet de student niet wat er moet gebeuren en kan niet verder.

BEGELEIDEN OP AFSTAND > ADAPTIEVE INHOUD > THEMAOPDRACHT 9: PROBIOTICA > BEHEREN INLEVEREN THEMA OPDRACHT 9

Beheren Inleveren thema opdracht 9

- Adaptieve inhoud**
Maak of wijzig een standaardregel voor Adaptieve inhoud.
- Adaptieve inhoud: geavanceerd**
Maak of wijzig geavanceerde regels voor adaptieve inhoud. Gebruik deze functie om meerdere regels te maken.
- Adaptieve inhoud: gebruikersvoortgang**
Geef de beschikbaarheid van dit item weer voor alle gebruikers.
- Statistiekentracing**
Tracing voor dit item in- of uitschakelen. Systeemtracingsgegevens voor dit item weergeven. Huidige status: *Uitgeschakeld*
- Metagegevens**
Metagegevensinformatie voor dit inhoudsitem instellen.

OK

Met 'adaptieve inhoud' kunnen zelfs individuele leertrajecten worden aangeboden.

De docent kan eenvoudig zien of een student thema-opdrachten voorbereidt, op tijd opdrachten inlevert en er wat van heeft geleerd.

Achternaam	Voornaam	Gebruikersnaam	Cursusrol	Zichtbaarheid	Doorgenomen	Doorgenomen op
Fränkel	Gydo	i250288010	Student			
Geresteijn	Judith	i210988007	Student			
Gerrits	Raoul	i220989003	Student			
Gerritsen	Rick	r.u.gerritsen	Cursusleider			
Graaf	Juul	i90287010	Student			8-feb-2006 10:17:12
Haarsma	Niels	i240389005	Student			
Helten	Jurjen	i50489001	Student			
Himschoot	Michelle	i160789003	Student			13-feb-2006 18:10:20
Hoogheem	Kelvin	i730888006	Student			

4 Conclusies en aanbevelingen

Met het actieplan *Lab Online* is het gebruik van de elektronische leeromgeving van Blackboard het afgelopen schooljaar volledig ingeburgerd.

- Er is een 'rekencentrum' ingericht op het laboratorium,
- docenten zijn geprofessionaliseerd in Blackboard Basisvaardigheden,
- er zijn Bb-organisaties voor docenten en studenten ingericht,
- en het thematisch onderwijs worden ondersteund met tenminste 36 Bb-cursuswebsites.

Maar Blackboard is meer dan alleen een informatie en communicatiemedium. In Blackboard versie 7 zijn geavanceerde elektronische leermiddelen beschikbaar gekomen, waardoor Blackboard meer en meer kan worden ingezet als didactisch leermiddel.

Het belangrijkste voordeel van de elektronische leeromgeving is de *transparantie*. Themaopdrachten (prestaties) kunnen glashelder worden gepresenteerd, maar ook het leerproces van individuele studenten kan met 'adaptieve inhoud' nauwkeurig worden gevolgd.

In het eerste leerjaar is studievertraging en studie-uitval het grootst. Daarom richten de aanbevelingen zich op de eerste vier blokken in het eerste leerjaar.

Een groot knelpunt bij de ontwikkeling van elektronische content is de beschikbare tijd van docenten. Daarom zijn in de tabel *minimale faciliteiten* aangegeven om met deze ontwikkelingen een goede start te kunnen maken.

Aanbevelingen		Faciliteiten
1	Ontwikkeling van ICT-rijke themaopdrachten met <i>adaptieve inhoud</i>	0,1 fte
2	Ontwikkeling van online voorbereidingstests en selecterende toetsen: • chemisch-fysische toetsenbank • biomedische toetsenbank	0,1 fte 0,1 fte
3	Uitbreiding rekencentrum met 20 pc's.	P.M.
4	Ontwikkeling instructie videoclips	0,1 fte