

Projectvoorstel: Leraar-on-demand

Auteur: Rudolf van der Berg

e-mail: rudolf@frml.net

Aanleiding

De mondelinge uitleg van een enthousiaste leraar is misschien wel het belangrijkste leermiddel van een middelbare scholier. Een enthousiaste leraar en goede uitleg leidt aantoonbaar tot:

- hogere cijfers bij examens,
- een beter begrip van de leerling van de stof,
- meer enthousiasme bij de leerling voor de stof en
- aanwijsbaar hogere keuze voor het vak in het hoger onderwijs.

Het enthousiasme en de kwaliteit van de leraar uit zich niet alleen in de klas, maar ook in de extra stof die hij/zij de leerlingen presenteert in de vorm van extra opgaven, eigen schriftelijke uitleg van onduidelijke stof etc. Bijles van enthousiaste docenten kan een leerling tot anderhalve punt winst leveren ten opzichte van zelfstudie. Bijles is echter niet toegankelijk voor een groot deel van de leerlingen. De schriftelijke leermiddelen, boeken en syllabi, zijn wel een hulpmiddel maar niet afdoende. Er zijn tot nu toe geen oplossingen die dit probleem adequaat aanpakken en een leerling een tweede kans geven om toch kennis te nemen van de stof op een wijze die het gat vult tussen de schriftelijke leermiddelen en de beperkte herinneringen van de leerling.

Voorstel

Kern van het voorstel is om het enthousiasme van leraren, oud-leraren en anderen zodanig te vangen dat deze beschikbaar komt voor alle leerlingen op het middelbaar onderwijs. Het voorstel bevat daarvoor drie deelvoorstellen die afzonderlijk al tot een versterking van het middelbaar onderwijs kunnen zorgen, maar gezamenlijk zijn ze een combinatie die het onderwijs naar een hoger niveau kunnen brengen.

Eerste deelproject: Voor elke leermethode, elk scholingsniveau en elk studiejaar, worden een of twee enthousiaste leraren een jaar lang tijdens hun lessen gevolgd met een camera. Deze lessen worden bewerkt en in hapklare filmpjes per onderwerp op het internet aangeboden. Gedurende en na dit jaar kunnen leerlingen van alle Nederlandse scholen profiteren van de uitleg van deze enthousiaste leraren. Hiermee kunnen ze de gaten in hun geheugen vullen en het enthousiasme voor het vak krijgen dat ze met een uur les en zelfstudie niet of minder hadden gehad.

Tweede deelproject: Er wordt een website ingericht waar leraren onderling additionele uitleg, opgaven, verdiepingsstof, tips, lesmethoden etc. kunnen uitwisselen. Hierdoor kunnen leraren leren van elkaars ideeën, deze aanvullen en verbeteren. Het resultaat is dat het algemene niveau van het onderwijs door de leraren omhoog gaat en dat goede ideeën niet

Wageningen Universiteit heeft een eigen systeem ontwikkeld dat voor de docenten gebruikersvriendelijk is en voor de betrokken ICT-afdeling betrekkelijk weinig werk vergt. Docenten kunnen op eenvoudige wijze zelf hun colleges opnemen die op een toegankelijke manier aan studenten wordt aangeboden, middels geluid en videobestanden

beperkt blijven tot een kleine groep, maar verspreid worden over alle leraren in een bepaald vak.

Derde deelproject: Het derde deelproject is een website waar leerlingen additionele uitleg, opgaven, verdiepingsstof, tips etc. kunnen bestuderen. Deze website is gekoppeld aan de inhoud van het eerste deelproject en wordt (mede) gevoed door de content die gemaakt wordt op de website van de leraren.

Waarom de middelbare school?

De middelbare school is de perfecte keuze omdat het 'alle' leerlingen bereikt. Het huidige aanbod van colleges online is voor HBO en Universitair niveau. De belangstelling hiervoor blijkt beperkt te zijn. Belangrijkste oorzaak is, dat maar 20% van de bevolking tot de doelgroep behoort. Veel van de colleges zijn zo specialistisch dat het nog maar voor een paar duizend mensen interessant is. De middelbare school is relevant voor een doelgroep van tienduizenden tieners. Er is ook een grote kans dat derden interesse voor de inhoud kunnen hebben, hier kan gedacht worden aan drop-outs en werkenden met een beperkte opleiding. Het systeem is echter zo dat vooral het tweede en derde deelproject zeer eenvoudig uitbreidbaar zijn naar alle vormen van onderwijs.

Baten

De maatschappelijke baten van dit project zijn:

- Betere studieresultaten
- Brede toegang tot topkwaliteitonderwijs
- Lagere schooluitval, doordat leerlingen een gebrek aan aandacht kunnen herstellen
- Toegang tot studiestof voor leerlingen die niet deel kunnen nemen aan onderwijs op school.
- Tijdelijke vervanging van uitgevallen leraren voor onderwerpen waar geen adequate vervanging voor beschikbaar is op de arbeidsmarkt.
- Een platform dat uitgebreid kan worden naar ander onderwijs (bv. MBO)
- Een plek waar leraren onderling tips, leermiddelen en opgaven uit kunnen wisselen.

Hoe

Er zijn vier individuele onderdelen die samen moeten komen om het geheel een succes te maken. Dit zijn:

1. Het klaslokaal
2. De verwerking van de filmpjes
3. De additionele content
4. Een gebruiksvriendelijke site om de content en de filmpjes aan te bieden.

1. *Klaslokaal*

In het klaslokaal zijn de volgende dingen nodig:

- Camera
- Motorsysteem om de camera te laten draaien
- Peilsysteem om de microfoon van de leraar te volgen
- [Digitaal whiteboard](#) dat registreert wat erop het bord wordt geschreven.
- PC en projector voor PowerPoint en digitaal whiteboard.

- Microfoons om vragen uit de klas op te nemen.

Door dit volledig te automatiseren moet het mogelijk zijn dat de docent met een eenvoudige druk op de knop het volledige systeem kan opereren en er verder geen kennis van hem wordt verwacht. Wel zal de docent zijn lessen moeten voorbereiden in PowerPoint en de basisbeginselen van het digitale whiteboard onder de knie moeten krijgen.

2. De verwerking van de filmpjes

De filmpjes worden centraal verwerkt. Ze zullen gesplitst worden in individuele onderwerpen. Het gebruik van PowerPoint kan hier een belangrijke hulp zijn. Iedere keer wanneer de docent een nieuwe PowerPoint sheet selecteert kan er automatisch in het filmpje een marker gezet worden op basis waarvan automatisch de filmpjes gesplitst kunnen worden in de verschillende onderdelen. Ditzelfde geldt voor dat wat de docent op het bord geschreven heeft. Door de juiste PowerPoint sheet te zoeken kan de leerling de bijbehorende uitleg en alles wat op het bord geschreven wordt vinden. (zie ook plaatje in bijlage) Dit kan de kosten van het verwerken van de filmpjes significant terugbrengen ten opzichte van het volledig handmatig moeten splitsen van de filmpjes. Voor kwaliteitscontrole kan gebruik gemaakt worden van een redactieteam, aangevuld met studenten in de betreffende vakgebieden, vrijwilligers en de feedback van de gebruikers.

Surfnet schijnt al software en systemen te hebben om deze functionaliteit aan te bieden.

3. De additionele content

Het is niet genoeg om alleen filmpjes online te hebben. Het is van belang dat er voldoende uitleg bij de filmpjes beschikbaar is, dat de leerlingen alle benodigde kennis zich eigen kunnen maken. Hier kan gedacht worden aan nadere uitleg, opgaven, verdiepingsstof, multimediale content, tests etc. Er zijn meerdere manieren om deze content te genereren. Voorbeelden hiervan zijn:

- Een redactieteam dat content maakt.
- Bijdrages van docenten in het land.
- Bijdrages van gepensioneerde docenten
- Bijdrages van medewerkers van universiteiten

Door de site open te maken voor bijdragen van vrijwilligers, zoals ook de Wikipedia werkt, kan de additionele content sneller groeien dan wanneer alleen gebruik gemaakt wordt van een professioneel redactieteam. Hiervoor is het wel een voorwaarde dat de site gebruiksvriendelijk is om zowel toevoegingen te maken als te redigeren.

De kans is aanzienlijk dat vrijwilligers¹ bereid zijn om mee te werken aan de site. Er is een significant aantal docenten, oud-docenten en anderen die een vakgebied willen populariseren onder jongeren. Jaarlijks wordt veel tijd gestoken in eigen voorbeeldopgaven, verdiepingsstof en ander studiemateriaal. Voor VMBO-praktijk kunnen bv. werkgeversorgani-

Nasa opende in 2001 een website waarop vrijwilligers inslagkraters op Mars konden identificeren, benoemen en dateren. In 10 maanden tijd identificeerden 80,000 vrijwilligers 2 miljoen kraters en dateerden 300.000

¹ <http://www.americanscientist.org/template/AssetDetail/assetid/14757>

saties aangesproken worden om studiestof aan te leveren. Dit materiaal is nu vaak alleen via eigen websites of kopietjes beschikbaar, deze site kan hiervoor de centrale bron worden. Voorwaarde hiervoor is dat vanaf het begin rekening gehouden wordt met de bijdrages van vrijwilligers en de vrijwilligers een bredere rol krijgen dan alleen die van onbetaalde medewerkers. Doel is om de site uiteindelijk de standaardbron voor studiestof te laten worden.

Daarnaast kan de site ook door docenten gebruikt worden om elkaar te ondersteunen in de uitoefening van hun vak. Op dit moment is er al een Belgische site genaamd Lerarenforum.be die uitwisseling tussen leraren mogelijk maakt. Deze site heeft 6580 deelnemers,² 22 berichten gemiddeld per dag en totaal 2616 onderwerpen/16113 berichten sinds 1 september 2004. Er is dus wel degelijk een grote behoefte, waar al gedeeltelijk in voorzien wordt. Voor Nederlandse leraren is voorzover bekend alleen een mailinglijst beschikbaar.

Om de site vanaf de start aantrekkelijk te maken moet er al wel een grote hoeveelheid content beschikbaar zijn als de site officieel opengaat. De Schoolsite van de Universiteit Twente bevat al een gedeelte van de content die nuttig kan zijn voor leerlingen om gebruik van te maken. Ook Kennisnet heeft al een grote hoeveelheid informatie op verschillende gebieden, die of in de site geïntegreerd kan worden, of waarnaar verwezen kan worden vanuit de site.

4. Een gebruiksvriendelijke site

Van het grootste belang is dat de site voor alle gebruikers en een ieder die een bijdrage maakt eenvoudig te gebruiken is. Voor de leerlingen betekent dit dat de website snel is. Content is voor iedereen toegankelijk zonder wachtwoorden etc. Voor die leerlingen die dat willen is het mogelijk om een gebruikersnaam te kiezen aan de hand waarvan testresultaten, bekeken filmpjes, vakkenpakket, lesmethode etc. bijgehouden worden. Daarbij kunnen de leerlingen door middel van feedback buttons (sterren, cijfers of tekst) reacties geven op de inhoud van de site. Ook fora behoren tot de mogelijkheid om leerlingen de mogelijkheid te geven om studiestof te bespreken onderling en met vrijwilligers.

Voor degene die de bijdragen leven is het zoals gezegd van het grootste belang dat zij eenvoudig hun bijdrage kunnen leveren. De Wikipedia kan hierbij als voorbeeld dienen: Doordat het vele malen eenvoudiger is om moedwillige vernielingen te repareren dan het is om ze te maken, wordt het ontmoedigd om de site te vernielen. Om vergissingen te voorkomen kan er vertrouwd worden op de vrijwilligers, door gewijzigde pagina's op een lijst van te controleren pagina's te zetten. Het is misschien nog wel nodig om betere software te ontwikkelen, zodat het bewerken van pagina's op de site net zo eenvoudig wordt als in Word. Hiervoor zijn al verschillende open source oplossingen beschikbaar, maar ook enkele commerciële producten. Een discussieforum zal ook onontbeerlijk zijn.

Het beheer van de site en de servers daarvoor kan toevertrouwd worden aan bijvoorbeeld Kennisnet met een redactie voor de inhoud.

Kosten

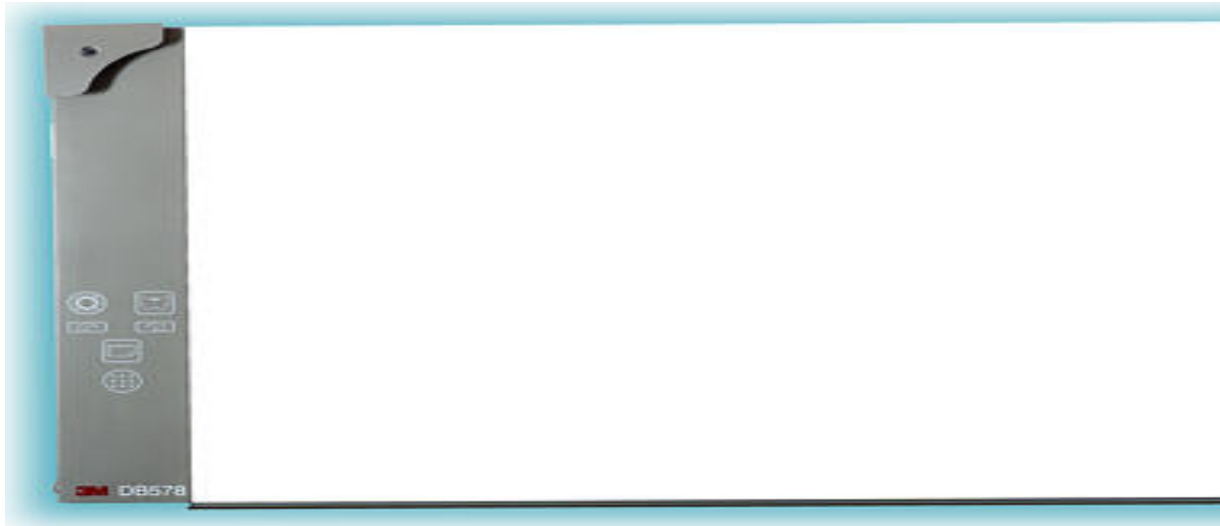
De kosten van dit project bestaan uit:

² <http://www.lerarenforum.be/forum/statistics.php>

- Presentatiecomputers, digitale whiteboards, camera's, darspeldmicrofoons, netwerkverbinding, beamers en schoolserver voor deelnemende scholen. Zeer ruwe schatting: 4 onderwijsniveaus (VMBO-praktijk, VMBO-theoretisch, HAVO, VWO), 25 vakken (schoolsite Universiteit Twente biedt nu 17), gemiddeld 5 leermethoden, 2 docenten per leermethode en 2 docenten om onderbouw en bovenbouw te bereiken = 2000 docenten/klaslokalen a €10.000,- = €20 miljoen initieel.
- Serverpark om content volautomatisch te bewerken en aan te bieden. Gok: €10 miljoen.
- 30 uur per docent per week aan filmmateriaal op minimaal 2mbit/sec voor 40 werkweken = $30\text{uur/week} * 0,9\text{Gigabyte/uur} * 2000\text{ docenten} * 40\text{ weken} = 2160\text{ Terabyte}$ aan data opslag voor de filmpjes. Hetgeen ruwweg €20 miljoen euro kost. → DVD-kwaliteit is factor 4 duurder.
- Software licenties, ontwikkeling van site etc.= €5 miljoen
- Redactieteam= €2 miljoen.
- Jaarlijkse kosten aan hosting, licenties, redactie, vernieuwing content, vernieuwing filmpje= 5 miljoen
- Totale kosten initieel: €57 miljoen
- Totale kosten jaarlijks: 5 miljoen onderhoud en 10 miljoen afschrijvingen.

Implementatie

Essentieel bij de implementatie is dat er eerst een goede implementatiepilot wordt uitgevoerd, waar de verschillende technieken uitgetest worden en het totale systeem vervolmaakt wordt. Dit kan het beste met een beperkt aantal docenten en vakken. De site met de ondersteunende materialen kan tijdens de pilot ook al dienst doen voor andere vakken. Indien het idee aanslaat kan veel informatie gepubliceerd worden, nog voor de lessen online zijn. Na de implementatiepilot kan geëvalueerd worden of de gebruikers tevreden zijn over het systeem of dat er wijzigingen nodig zijn. Daarna kan het systeem gefaseerd ingevoerd worden voor verschillende vakken en niveaus. Fasering kan de kosten van het project doen dalen, doordat minder klassen tegelijk uitgerold hoeven worden. Een big bang scenario heeft echter als voordeel dat alles na een jaar beschikbaar is.



In deze les

Andere Lessen



De Poort tot de Belastingdienst

Een procesgeoriënteerd ontwerp
van de Poort-organisatie

Colloquium Prof. van der Burg

REFERENTIES en verdieping