

Kennis zonder kosten

Deze zomer bezocht ik een operatorentheorie workshop aan Virginia Tech, een grote technische universiteit (25000 studenten). Op een avondwandeling kwamen we langs een winkelcentrum waar in een grote hal honderden splinternieuwe computers stonden opgesteld. Studenten deden hier allerlei cursussen voor beginners, zoals calculus en lineaire algebra. Het bleek dat ze deze vakken geheel met de computer moesten voltooien, zonder college en zonder practicum. De vakken werden ook per computer getentamineerd.

De financiële voordelen van zo'n aanpak zijn groot: dure docenten die de colleges en de practica moeten verzorgen worden uitgespaard. Het is onderwijs op z'n allerindividueelst waarbij de student niet leert om vragen te stellen of te communiceren over wiskunde. Dat is jammer, want daar zijn bètastudenten vaak niet goed in.

In september van dit jaar is het Massachusetts Institute of Technology (MIT) gestart met het *OpenCourseWare* (OCW) project. Het OCW is een initiatief om alle cursussen die op het MIT worden gegeven op internet te plaatsen (zie <http://ocw.mit.edu>). Het gaat om alle cursussen; dit zijn er ongeveer 2000 in totaal, van wiskunde tot politicologie. Het doel van het project is het creëren van een goed toegankelijke website waar het cursusmateriaal gratis beschikbaar is voor mensen in de non-profitsector, voor studenten en mensen die aan zelfstudie doen.

Het project is in 1999 begonnen en voor de initialisatie alleen al was elf miljoen dollar beschikbaar. Dit geld is afkomstig uit twee particuliere stichtingen. Op dit moment zijn er achtendertig cursussen beschikbaar, waarvan vier voor wiskundeonderwijs. In maart 2003 moeten er 250 cursussen klaar zijn en in september 2003 vijfhonderd. Volgens plan moet een steady state bereikt worden in 2007. Op de site is te lezen dat het iedereen vrij staat om het materiaal naar eigen inzicht aan te passen voor bijvoorbeeld gebruik bij eigen onderwijs.

De lijst van reeds beschikbare cursussen is al indrukwekkend, zeker als je als eerste de calculus-cursus bekijkt. Dit is een ambitieus op internet opgezet dictaat, dat ruim is voorzien van prachtige java-applets en opgaven met aanklikbare oplossingen. Als je echter kijkt bij complexe functietheorie haal je opgelucht adem: dit vak wordt gewoon met een boek gegeven. Ook deze cursus is heel goed verzorgd; elke week moeten de studenten een se-

rie vraagstukken maken. De oplossingen zijn mooi gedrukt en in een apart bestand aan te klikken. Je vindt hier ook algemene berichten voor studenten die prettig informeel overkomen: "Te laat inleveren van huiswerk wordt niet geaccepteerd!" Zulke opmerkingen horen eigenlijk op deze site niet thuis. De site wil alleen al het onderwijsmateriaal op het MIT laten zien.

Het is niet de bedoeling van het MIT om een studie via internet te doen. Je krijgt geen contact met stafleden en je kunt je opgaven niet inleveren. De achterliggende gedachte van de site is het tegengaan van de privatisering van kennis. MIT president Charles M. Vest noemt het OpenCourseWareproject een tegen-intuïtieve activiteit in een door markten aangestuurde wereld. Het is gratis en mondiaal beschikbare kennis. Hij is niet bang dat zich minder studenten bij het MIT zullen inschrijven; hij denkt juist dat de openheid van de site studenten zal aantrekken.

Natuurlijk wordt op bijna alle universiteiten onderwijs via internet aangeboden. Vorig jaar vond een groot onderzoek in Israël plaats over het effect van computergebruik op de lagere en middelbare school (zie de *Economist*, 26 oktober 2002). De prestaties van klassen met en zonder computer werden vergeleken voor de vakken Hebreeuws en wiskunde. Het effect van de computerondersteuning was gering. Een echt negatieve invloed werd echter gemeten voor het basisonderwijs. Omdat het onderwijs over een heel jaar werd gevolgd, denken de onderzoekers dat onwennigheid met computers niet de oorzaak is. Zij wijten het effect vooral aan een gebrek aan kwaliteit van de computerondersteuning. Hun conclusie: het kost veel en het effect is twijfelachtig.

Het MIT initiatief is echter gericht op het vrij beschikbaar maken van al het onderwijsmateriaal. Dit heeft vooral een ordenend effect en maakt de opzet van het onderwijs transparant. Voor buitenstaanders is het inspirerend om te kunnen rondneuzen in het lesmateriaal van andere universiteit, en zeker van een gerenommeerde. Ik kan u aanraden de wiskunde- en natuurkunde-applets te bekijken.

Derk Pik eindredacteur Nieuw Archief voor Wiskunde

Mathematisch Instituut, Universiteit Leiden

Postbus 9512, 2300 RA Leiden,

drpik@math.leidenuniv.nl

