

De computer en het onderwijsleerproces

Ten geleide

Het eerste nummer van *Pedagogische Studiën* in 1984 (het jaar van George Orwell) ging over 'computers en onderwijs'. Ruim drie en een half jaar later is er weer een themanummer met hetzelfde onderwerp. Dit nummer beperkt zich tot de rol van de computer in onderwijsleerprocessen.

De opgenomen bijdragen zijn afkomstig van de conferentie 'Computers en onderzoek van onderwijsleerprocessen' die georganiseerd werd door de Onderzoeksthemagroep (OTG-) Onderwijsleerprocessen aan de V.U. te Amsterdam in december 1986. Uit het meer specialistische karakter van deze bijdragen in vergelijking met enkele jaren terug kan afgeleid worden dat er een zekere ontwikkeling in onze kennis over mogelijkheden en effecten van het gebruik van de computer in het onderwijs heeft plaatsgevonden. Juist bij het lezen van deze specialistische artikelen moge echter blijken hoezeer wij nog aan het begin van een ontwikkeling staan.

De ontwikkelingen laten nieuwe mogelijkheden van de computer zien, maar maken ook haar beperkingen duidelijk. De computer is vooral een logisch werkend apparaat dat goed geschikt is voor de besturing van allerlei processen. Een voorwaarde voor het realiseren van een goede besturing is evenwel dat wij weten hoe deze processen verlopen. Dit impliceert dat wij voor het ontwerpen van computerondersteund onderwijs nauwkeurig moeten weten hoe bepaalde onderwijs- en leerprocessen verlopen. Deze kennis blijkt op dit detailniveau nog voor een groot gedeelte te ontbreken. Het is daarom van essentieel belang meer inzicht te krijgen in deze onderwijs- en leerprocessen. Een zwakke kant van de computer is het niet goed kunnen opslaan en presenteren van informatie in visuele en audiotieve vorm. Ontwikkelingen in de lasertechnologie zullen wellicht over enkele jaren de computer in het onderwijs misschien reduceren tot een besturingsapparaat dat er voor

15 Oct 644

zorgt dat op een interactieve manier randapparaten als CD-ROM of interactieve CD informatie opnemen en weergeven.

De ontwikkeling van courseware (pakketten voor computerondersteund onderwijs) blijft tijdrovend en mede daardoor kostbaar. In de afgelopen jaren is er nog weinig winst geboekt in het op een effectievere manier ontwikkelen van courseware. Dankzij een zekere mate van standaardisering beginnen bepaalde ontwikkelomgevingen voor courseware wel aan populariteit te winnen. De financiële middelen worden echter nog steeds meer ingezet voor de aanschaf van hardware dan voor de ontwikkeling van software. Voor de educatieve uitgeverij blijft het ontwikkelen en verspreiden van computerprogramma's nog steeds weinig lucratief. Daar methoden in het onderwijs vaak een doorlooptijd van tien jaar hebben, zal het nog enige tijd duren voor er voldoende nieuwe methoden uitkomen waarin het gebruik van de computer geïntegreerd is opgenomen.

De vraag naar de effectiviteit van computerondersteund onderwijs is nog moeilijk te beantwoorden zolang we de mogelijkheden ervan nog aan het aftasten zijn. Op dit moment blijkt er vaak wel verkorting van de leertijd op te treden, maar niet vaak een kwalitatieve verbetering van het leerresultaat.

Een zeer belangrijk probleem bij de invoering van de computer bij onderwijsleerprocessen is de noodzakelijke verandering in het didactisch handelen van de docent. Zolang een docent een meer differentiërende en individualiserende klasse-organisatie niet wil of kan realiseren, blijft de computer een apparaat voor administratieve toepassingen of voor het documentatiecentrum.

De vier bijdragen in dit themanummer

Een essentieel kenmerk van computerondersteund onderwijs wordt aangegeven met het begrip interactie. De in dit nummer opgenomen bijdragen zijn te ordenen op aspecten van deze interactiviteit.

In het onderzoek van Bierman en Kamsteeg

wordt een bepaalde methode ontwikkeld om het onderwijsgedrag van een docent in een computerprogramma vast te leggen. Zij gebruiken een methode voor elicitation (letterlijk: ontlokken) van onderwijsgedrag aan een docent om specifieke didactische kennis te achterhalen. Het doel van hen is een coachfunctie in een programma te realiseren. Deze coach moet een onderdeel worden van een op kennisgebaseerd computerondersteund onderwijsprogramma. Dergelijke intelligente tutor-systemen (ITS-en) zullen voor 1995 nog nauwelijks in de onderwijspraktijk gerealiseerd kunnen worden.

In het onderzoek van Barnard, Erkens, Kanselaar en Van der Linden wordt geprobeerd om niet de docent maar het samenwerkingsgedrag van een medeleerling bij probleemoplossen in een computerprogramma te simuleren. Het doel hiervan is om betere dialogen tussen computer en leerling te krijgen bij computerondersteund onderwijs. Hiertoe worden eerst uitgebreide protocolanalyses van samenwerking tussen leerlingen geanalyseerd; vervolgens worden deze protocollen in een computerprogramma gesimuleerd. Als dit simulatieproces van samen probleemoplossen tussen twee leerlingen gelukt is, moet het computerprogramma vervolgens één leerling kunnen simuleren die een interactieproces met een leerling op gang houdt en beïnvloedt.

Verschillende aspecten van het geven van hulp in computerondersteund onderwijs worden in de onderzoeken van De Leeuw, Beishuizen, Van Daalen, Meyer en Perrenet nagegaan. Centrale vragen hierbij zijn: wanneer hulp te bieden; hoe kan aangesloten worden bij het niveau en de voorkennis van de leerling; hoe algemeen of specifiek moet de hulp zijn; hoe is assimilatie van geboden hulp te bevorderen en te controleren? Deze vragen worden toegelicht en gedeeltelijk beantwoord in onderzoek naar twee computerbestuurde tests (leerprocestest en transfertest) en bij het zoeken in gegevensbestanden.

In de onderzoeken van Van Daal, Van der Leij, Bakker en Reitsma wordt de computer vooral gebruikt als een presentatiemiddel (zowel visueel als auditief) en registratiemiddel om de effecten van verschillende vormen van aanbidding van bepaalde klanken, woorden, lijsten van woorden en zinnen na te gaan. In hun 'computergestuurd orthodidactisch programma voor aanvankelijk lezen' (COPAL)

proberen zij ernstige problemen in de ontwikkeling van de technische leesvaardigheid te onderzoeken en te remediëren. Hierbij wordt aangesloten bij een taakanalytisch model van informatieverwerken en een remediëringmodel met betrekking tot inprenten.

De hier gepresenteerde vier bijdragen vormen slechts een klein deel van het onderzoek naar de computer in onderwijsleerprocessen, zowel binnen de OTG als daarbuiten. Ook is niet opgenomen de bijdrage van dr. G. Weidenfeld, voormalig directeur van het Centre Mondial d'Informatique te Parijs, als gastspreker voor de conferentie 'Computers in onderzoek van onderwijsleerprocessen'. Enkele door hem besproken programma's zijn genoemd in Didaktief, maart 1987, p. 7-9.

De invloed van informatietechnologie op het onderwijs is vanuit verschillende optieken te beschrijven: beleid (bijv. het INSP), innovatie (het NIVO-project), curriculum (informatiekunde), onderwijsleerprocessen (COO), toetsing en evaluatie, opleiding, begeleiding, de relatie onderwijs - arbeidsmarkt. Het betreft verschillende typen onderwijs: het NIVO-project in het lbo en avo, forse investeringen in materiaal en nascholing in het beroepsonderwijs (project NABONT), het Surf plan voor het hoger en wetenschappelijk onderwijs, de bijscholing van schoolverlaters in het ISI-project of van academici in het PION-project.

Van deze niet uitputtende opsomming wordt in dit themanummer slechts één onderwerp behandeld. De komende jaren zal er zeker aanleiding zijn om over de invloed van informatietechnologie op het onderwijs vaker in Pedagogische Studiën te publiceren.

Namens de redactie

*G. Beukhof
L. van der Kamp
G. Kanselaar
L. de Leeuw*