

Notities en Commentaren

VISIES OP HET GEBRUIK VAN DE COMPUTER IN HET ONDERWIJS: EEN DISCUSSIE BIJ HET AFSCHIEDSCOLLOQUIUM VAN PROF. DR. A. DIRKZWAGER

Gellof Kanselaar

Vakgroep Onderwijskunde, Rijksuniversiteit Utrecht

Op 30 november 1990 organiseerde de vakgroep Instrumentatietechnologie van de faculteit Toegepaste Onderwijskunde van de Universiteit Twente een colloquium ter gelegenheid van het afscheid van prof. dr. A. Dirkzwager. Dirkzwager wilde bij deze gelegenheid een aanzet geven tot een discussie over de rol van media in het onderwijs. Hij deed dit onder de titel "Educatieve instrumentatietechnologie, het einde van de onderwijskunde". De redactie van TOR wil in deze rubriek op de uitnodiging van Dirkzwager tot het voeren van een discussie ingaan.

In zijn rede komen een aantal aspecten aan de orde. In deze reactie gaan wij voornamelijk in op de twee visies of trends die Dirkzwager onderscheidt.

Aan de ene kant onderscheidt hij de statische, industriële maatschappij, waarin de computer de plaats van de docent probeert in te nemen, waar gestreefd wordt naar het automatiseren van processen van kennisoverdracht en waarbij het leren van de leerling meer benaderd wordt vanuit geprogrammeerde instructie en (intelligente) CAI.

Aan de andere kant wordt de dynamische, cybernetische informatiemaatschappij genoemd, waarin de computer een leeromgeving voor actieve kennisverwerving biedt, waar de computer een intellectueel gereedschap is voor zowel docent als leerling, die beiden in een gemeenschappelijk ontwikkelingsproces participeren. Het doel van leren is hierbij leren tot zelfstandig, kritisch denken en leren te leren.

In deze reactie stellen wij naar aanleiding van deze tegenstellingen twee vragen. De eerste vraag is, is er bij deze tegenstellingen inderdaad sprake van een trend (ontwikkeling in opvattingen of gebeurtenissen) en de tweede is, is het wel vruchtbaar om hier van tegenstellingen te spreken?

Ten aanzien van het trendkarakter zijn er twee verschillende invalshoeken te onderscheiden. De eerste heeft betrekking op de visie op onderwijs met onderliggende mensopvattingen en de daarmee samenhangende opvattingen over leren en onderwijzen. In dit opzicht is de tegenstelling die Dirkzwager beschrijft niet nieuw. In de historie vinden wij al de Socratische dialoog als onderwijsvorm tegenover het uit het hoofd leren reciteren van geloofswaarheden. In deze eeuw zijn er vele voorbeelden van deze tegenstelling, bijv. Gal'perin (Vygotsky) tegenover Piaget; conditionering tegenover ontplooiing; geprogrammeerde instructie tegenover ontdekkend leren; sturend tegenover banend onderwijs. Zowel in opvoeding als in onderwijs is deze spanning tussen de opvoeding/onderwijs tot zelfstandigheid enerzijds en het nog afhankelijk zijn van de opvoeder/docent anderzijds aanwezig. In deze tegenstellingen zit vaak ook een perspectief van waaruit men het ontwikkelingsproces beschrijft: beziet men het proces vanuit de leerling en het leren of vanuit het perspectief van de volwassene en het onderwijzen. Tot zover is er dus niet echt sprake van een nieuwe trend.

De tweede invalshoek heeft betrekking op de invloed van informatietechnologie, computers en aanverwante nieuwe media op de hierboven weergegeven tegenstelling. Is er bij de invoering van media in het onderwijs sprake van een technologisch determinisme? M.a.w. schrijft de computer (met programma) voor welke rol de leerling en de docent moeten spelen in het onderwijsleerproces? Voor de bespreking van deze vraag gaan we terug naar het werk van Dirkzwager zelf.

Dirkzwager is een van de eerste pioniers die zich bezig heeft gehouden met de invoering van computers in het onderwijs in Nederland. Tijdens een studiereis in de Verenigde Staten in 1967 was hij enthousiast geworden voor computer-bestuurd onderwijs. In 1968 startte hij samen met

anderen het SVO-project 0113B aan de VU in Amsterdam. Dit project heeft tot 1983 gelopen, het heeft 3,52 miljoen gulden gekost en heeft als output een hoeveelheid ervaring, een publikatie "Leren met computers in het onderwijs" (Dirkzwager e.a., 1984) opgeleverd en een aantal computerprogramma's. De titel van dit project was: "Programmering van Responsive Environments voor zelfstandig leren". Dit is duidelijk een titel die in de huidige discussie zeker niet verouderd is. De term responsive environment geeft aan dat het initiatief tot leren bij de gebruiker van het programma gedacht is en dat het streven is een leersituatie te maken waarin zelfstandig leren mogelijk is. Ook over de rol van de onderwijzer staan duidelijke opvattingen in Dirkzwager e.a. (1984, 441): "Wie gelooft in de onvervangbaarheid van de docent, en in het belang van diens unieke menselijke vaardigheid voor het inspelen op de diversiteit van onderwijsproblemen bij grote individuele verschillen tussen leerlingen, blijkt in dit boek gelijk te krijgen. De computer is niet meer dan een werktuig, met veel handige aspecten ... maar meer dan een gereedschap wordt het nooit." In oudere publikaties van Dirkzwager zien we dus al de computer gedacht in de rol van gereedschap en niet in de rol van de dirigent die het onderwijsleerproces domineert. Uit deze uitspraken blijkt bepaald niet de opvatting van technologisch determinisme. Alhoewel Dirkzwager op het ogenblik waarschijnlijk andere programma's zou willen maken dan in het SVO-project 0113B ontwikkeld werden, zijn zijn opvattingen over de rol van de computer in het onderwijs niet fundamenteel veranderd.

Het vormgeven aan onderwijsprogramma's met de computer waarin deze visie gerealiseerd is, is echter niet eenvoudig. De uitwerking die Dirkzwager hieraan geeft in zijn bijdrage is erg summier en niet overtuigend. M.i. bepaalt niet de geavanceerdheid van het medium aan welke kant van het continuüm (geautomatiseerde docent tegenover een intelligente leeromgeving of tool) het computerprogramma zit. Hypermedia, multi-media, hypertext e.d. determineren op zich niet de didactische vormgeving van het programma en het gebruik van de computer als tekstverwerker is een nuttige toepassing maar geen fundamentele verandering in het onderwijs in vergelijking met de bloknoot en pen.

Een van de principieel nieuwe aspecten in het gebruik van de computer in het onderwijs is m.i. de mogelijkheid tot het realiseren van een meer interactieve leersituatie in vergelijking met het boek. Kan de computer meer didactische functies realiseren dan het boek door de mogelijkheid van interactiviteit? Het is hierbij m.i. niet vruchtbaar om de benadering waarbij de computer de rol van docent krijgt toegewezen minder gewenst te vinden en de computer als gereedschap van de leerling als meer gewenst. De computer als gereedschap kan zowel voor de docent als voor de leerling zeer nuttige functies vervullen. Het is m.i. echter geen óf-óf maar een én-én. De computer inzetten als gereedschap daar waar nuttig en mogelijk is, maar ook de computer inzetten als interactief medium voor onderwijsleerprocessen waarbij de computer lesstof kan presenteren en het leerproces kan coachen. Dirkzwager stelt hierbij tegenover elkaar het proces van kennisoverdracht en van kennisverwerving. Dat leren een actief en constructief proces dient te zijn, wordt door weinig onderwijspsychologen bestreden. Dit schept echter niet zozeer een tegenstelling tussen overdracht versus verwerven maar een continue spanning in onderwijsleerprocessen. In de benadering van Vygotsky wordt deze spanning uitgedrukt in het begrip *zône* van de naaste ontwikkeling en bij Piaget in het plus één niveau. Het onderwijsaanbod dient dusdanig te zijn dat het van de leerling meer vraagt dan hij al weet of beheerst en het dient weer niet zover van zijn aanwezige kennis en vaardigheden af te liggen dat hij zijn voorkennis niet als gereedschap kan gebruiken om de nieuwe taak uit te voeren. Het gaat hier dus minder om een tegenstelling en meer om een continuüm waarbij de waarheid niet in het midden ligt maar steeds voorbij een verschuivend midden.

Het ontwerpen van een programma dat de mogelijkheid tot initiatief bij de leerling legt maar aan de andere kant ook terugkoppeling kan geven op het gedrag van de leerling, is een zeer moeilijke activiteit. Het ontwerpen van een volledig computer- of programmagestuurd pakket is veel eenvoudiger. Het geven van terugkoppeling is hierbij eenvoudig te baseren op een van tevoren in het programma aangebracht matchingsproces. Het ontwerpen van een volledig leerlinggestuurd programma is ook niet zo moeilijk als het programma maar geen terugkoppeling hoeft te geven. Een tekstverwerker of LOGO bieden de mogelijkheid om de eigen gedachten en

bedoelingen in de computer in te brengen. Terugkoppeling op inhoudelijk niveau is hierbij echter afwezig.

De realisering van didactische functies in een programma zoals het geven van inhoudelijke terugkoppeling aan de leerling, evalueren van de voortgang, adaptief zijn aan het niveau en de bedoeling van de leerlingen en toch de mogelijkheid bieden van een exploratieve leeromgeving, vraagt o.a. technieken van kennisrepresentatie in het programma en kennis van de voortgang in leerprocessen van beginner naar expert in een bepaald domein waarover we vaak nog onvoldoende beschikken. Goed onderwijs wordt hierbij m.i. niet bereikt door uit te gaan van tegenstellingen maar door het zoeken naar het optimale niveau van interactiviteit in programma's.

Leren is hierbij zowel een proces van internaliseren als van externaliseren.

Dit optimale niveau van interactiviteit is ook bepaald door persoonlijkheidsaspecten van de leerling. Structureringstendentie en negatieve faalangst blijken gerelateerd te zijn aan de dimensie vrijheid en initiatief aan de kant van de leerling versus sturing aan de kant van het onderwijsaanbod.

Het formuleren van tegenstellingen zoals Dirkwager in zijn bijdrage doet kan gemakkelijk leiden tot een weinig vruchtbare academische discussie. Het ontwerpen van onderwijs, en daar is de opleiding van instrumentatietechnoloog op gericht, is m.i. meer het oplossen van problemen waarin onderwijs- en leeractiviteit in een steeds verschuivend perspectief samengebracht moeten worden. Het aardige van het aanscherpen van mogelijke keuzen in dit ontwerpproces is dat wij ons afvragen in welke richting wij de oplossingen zoeken. Dirkwager heeft aan dit proces een bijdrage geleverd.

LITERATUUR

Dirkwager, A. (1991). Educatieve instrumentatietechnologie: het einde van de onderwijskunde. *Tijdschrift voor Onderwijsresearch*, 16, 39-48.

Manuscript ontvangen 11-2-1991