

## De opening van het Centrum voor Onderwijs en Informatietechnologie (C.O.I.)

Ter gelegenheid van de opening van het C.O.I. te Enschede werd van 18-20 mei 1983 een studieconferentie op de T.H. Twente gehouden. Voor deze conferentie waren ruim 200 mensen uitgenodigd uit het onderwijs, de opleidingssectoren, de verzorgingsstructuur, de overheid, het bedrijfsleven en vele andere groeperingen. Het meest kenmerkende van de conferentie waren de inleidingen van buitenlandse deskundigen m.b.t. de plaats van de computer in het onderwijs en de beleidsaspecten t.a.v. de invoering van computers in het onderwijs.

### *Het Nederlandse beleid*

De opening van zowel de studieconferentie als van het C.O.I. werd verricht door staatssecretaris drs. G. van Leyenhorst. In zijn uitvoerige rede schetste hij de te verwachten ontwikkelingen in het onderwijs. Het beleid t.a.v. 'computers en onderwijs' is nog sterk in ontwikkeling. Het heeft zich tot nu toe vooral gericht op de specialistische opleidingen, te weten informatica aan de universiteiten en beroepsopleidingen in de technische en administratieve sector. De noodzaak om informatica in het hele onderwijs in te voeren is, naar zijn mening, nog in publieke discussie.

Het besluit tot invoering van 'burgerinformatica' in het onderwijs is door de overheid genomen. Een groot aantal beslissingen ligt echter nog voor, zoals wel of geen afzonderlijk vak; de opleiding, bijscholing en nascholing van bevoegde docenten; de regeling van bevoegdheden, etc. Er zal nu eerst een aantal experimenten uitgevoerd worden. Deze nadruk op experimenten zal waarschijnlijk mede ingegeven zijn door financieringsproblemen. De fin-

nanciële verantwoordelijkheid ligt volgens de staatssecretaris niet alleen bij het ministerie van O. & W. Dit terrein heeft grote maatschappelijke consequenties voor o.a. het industriebeleid (onderwijs als afzetgebied voor hard- en software) en het mediabeleid. De staatssecretaris verdedigde de oprichting van het C.O.I. De kritiek is geweest, dat het werk dat het C.O.I. moet gaan doen, niet is opgedragen aan de bestaande verzorgingsstructuur. Omdat het hier echter om een nieuw en gecompliceerd gebied gaat, waarbij allerlei onderwijssoorten en instellingen betrokken zijn en problemen zoals standaardisatie van apparatuur en programmatuur spelen, is volgens hem een onafhankelijk instituut gewenst.

De directeur van het C.O.I., Dr. J. Moonen, belichtte in zijn rede de taken van het C.O.I. Daar dr. Moonen in dit themanummer deze taken in een eigen bijdrage beschrijft, zullen wij daar verder geen verslag van doen.

### *Enkele historische lijnen doorgetrokken*

Na de Nederlandse inleidingen was het woord verder grotendeels aan buitenlandse deskundigen. Prof. Haefner uit Duitsland opende de rij met een uitdagend betoog. Op grond van ontwikkelingen in de informatietechnologie is Haefner van mening, dat wij voor een onderwijscrisis staan. Er is een gigantische toename in de hoeveelheid informatie en machines kunnen steeds meer en steeds efficiënter informatie opslaan, verwerken en presenteren. Er is sprake van een verplaatsing van informatie van de mens naar de machine. Deze machines nemen niet alleen handvaardigheden (robots), maar ook cognitieve vaardigheden over van o.a. het midden management, van ontwerp- en ontwikkelingsactiviteiten (CAD/CAM), van administraties (tebankieren, tekstverwerking), etc. Volgens Haefner zal het gevolg op een open arbeidsmarkt zijn, dat er een kleine top van hoog opgeleiden komt, een zeer sterk uitgedund middenkader en een grote groep mensen die functies vervullen waarvoor men binnen enkele dagen is op te leiden en die zeer gemakkelijk te vervangen zijn. De crisis in het onderwijs vertoont zich mede als gevolg hier-

van in o.a. motivatieproblemen (bijv. rekenen als er rekenmachines zijn), het geringe nut van veel onderwijs voor de toekomstige arbeidsmarkt, onbekendheid met het soort vaardigheden dat in de toekomst nodig is en 'last but not least' een afnemende bereidheid van de meerderheid in de maatschappij om het onderwijs te financieren gezien het geringere economische nut van het reguliere onderwijs voor iedereen. M.a.w. het einde van de z.g. 'human capital' theorie (investeren in onderwijs verdient zichzelf terug). Uit de Verenigde Staten werd later toegevoegd dat de geringere financieringsbereidheid, die bij hen in bepaalde staten al sterk aanwezig is, mede komt door het lager wordende percentage van de volwassenen die kinderen in het onderwijs hebben.

Volgens prof. Haefner moeten wij de crisis proberen te begrijpen, de technologische ontwikkelingen en de menselijke behoeften bestuderen om de technologische ontwikkeling niet als een autonoom proces over ons heen te laten komen. Op de lange duur zal volgens Haefner onderwijs weer belangrijk zijn voor de ontwikkeling van de menselijke persoonlijkheid in de HOMUTER-samenleving (homo + computer).

Dr. Moonen beschreef in zijn tweede lezing de ontwikkeling van de computer in het onderwijs. In de 60-er jaren dacht men dat de computer de leerkracht zou vervangen, tegenwoordig is meer het idee dat de computer een ondersteuning biedt voor een aantal activiteiten. Voor de leerling betekent dit dat hij de computer als een bibliotheek (de hele Winkler Prins gaat in een vingerhoed voor een paar gulden reproductiekosten) of als documentatiecentrum kan gebruiken. Voor de leerkracht dat er anders georganiseerde curricula komen, waarbij de leerkracht aanwezig is om problemen op te vangen en het leerproces te begeleiden. Studenten willen waarschijnlijk ook niet constant aan een leermachine werken. Uit een onderzoek in Frankrijk is bekend, dat studenten gemiddeld niet meer dan 20% van de onderwijstijd computer gestuurd onderwijs (CGO) willen hebben. Het probleem op dit moment van CGO is minder de apparatuur met zijn kosten, maar meer de beschikbaarheid van goede software.

#### *De ontwikkeling van onderwijsleerpakketten*

Prof. Bork van de universiteit van Californië hield een interessant betoog over de wijze

waarop hij met zijn groep programma's voor CGO ontwikkelt. Volgens hem zijn er twee grote voordelen van de computer: 1. het biedt een interactieve leeromgeving met mogelijkheden van onmiddellijke feedback en bijsturing; 2. de mogelijkheid tot het individualiseren van het studiemateriaal en werktempo. De twee grote problemen zijn volgens hem: 1. de geringe hoeveelheid goed curriculummateriaal; 2. de geringe deskundigheid van docenten in het omgaan met de computer en in het programmeren. Voor de productie van onderwijsleerpakketten hanteren zij de volgende procedure. De eerste fase is die van het onderwijskundig ontwerpen. Deze fase onderscheidt zich niet van de manier waarop een tekstboek gemaakt kan worden. Na een eerste brainstormingsfase zonderen 3 à 5 mensen zich gedurende enkele weken af. Dit team bestaat uit 1 of 2 bekwaam docenten, een onderwijskundige met een onderzoeksachtergrond en een deskundige op het gebied van het maken van CGO-materiaal. Het resultaat van deze fase is een document waarin de inhoud, sequentering, de omvang van eenheden etc. is aangegeven. In de tweede fase wordt de scherm-opmaak ontworpen. Een aantal algemene richtlijnen hierbij is: geen overbodige informatie op het scherm, veel blanco ruimte, zoveel mogelijk visuele informatie, korte regels met één zin per regel, het gebruiken van timing voor lezen en reageren. De derde fase is het programmeren of coderen. Enkele richtlijnen hierbij zijn: het programma moet leesbaar zijn, veel opmerkingen in het programma, betekenisvolle namen voor de variabelen, modulair van opbouw. Bork geeft hierbij de voorkeur aan een hogere programmeertaal zoals Pascal, Modula II of Ada boven een z.g. auteurs taal. Een auteurs taal is een hulpmiddel waarmee mensen zonder programmeerervaring onderwijsleerpakketten op een computer kunnen aanmaken. De bekendste auteurs taal is Tutor.

Evenals bij het maken van een goed tekstboek, moeten we volgens Bork van het idee af dat één persoon alles doet. De laatste fase bestaat uit het toetsen van het resultaat. Eerst intern door de eigen deskundigen, vervolgens extern formatief en tenslotte summatief als daar het geld voor is. De tijd die nodig is voor dit ontwikkelingswerk, is volgens Bork niet meer dan bij gewoon materiaal. Hij had berekend dat het ontwikkelingswerk van goede tekstboeken (zonder computer) bij de Engelse

Open Universiteit meer dan 1000 uren ontwikkelings- en produktietijd vroeg voor 1 uur studietijd van de student. In CGO-kringen circuleert een vuistregel van 1 op 300 uren. Bij toename van het aantal goede curricula zal een deel van het onderwijs zich volgens Bork verplaatsen naar buiten het reguliere onderwijs. Of de computer in de toekomst de kwaliteit van het onderwijs zal verhogen, hangt volgens Bork mede af van de opleiding van docenten. Zij moeten voldoende deskundig worden om de kwaliteit van het materiaal te beoordelen en om kritisch te kunnen selecteren.

Prof. Lipson uit de Ver. Staten ging in op de te verwachten technische ontwikkelingen, waarbij combinaties van grote hoeveelheden gesproken en geschreven tekst en beelden op een klein oppervlak opgeslagen en middels de computer interactief gepresenteerd kunnen worden. De belangrijkste taak van het onderwijs in die situatie wordt het ontwikkelen van een model van de werkelijkheid bij de leerling om al deze beschikbare informatie op de juiste wijze te kunnen selecteren. Het accent ligt dan niet meer op feitenkennis, maar op procedurele kennis (weten hoe . . . i.p.v. weten dat . . .).

#### *Beleid en implementatie in de ons omringende landen*

Op de morgen van de tweede dag van de conferentie was het woord aan dr. Cérych (Europese commissie), Dr. Keil (Beieren), mr. Hubbard (Engeland) en mr. Morris (Schotland). De laatste drie vervullen functies in instituten die vergelijkbaar zijn met het C.O.I. Daar in het z.g. 'Zeslanden rapport' (uitgave van de Staatsuitgeverij) de situatie in deze landen is beschreven, blijven wij hier beknopt.

Dr. Cérych wees op het belang van nationaal beleid. De afwezigheid van beleid werkt negatief. We hebben hier te maken met een complexe problematiek met multiple en conflicterende doelen, waarbij een 'top down' implementatie vele 'bottom up' invloeden ondergaat. De overige drie inleiders beschreven de organisatie met regionale centra en lokale

kantoren voor voorlichting en stimulering, de ontwikkeling van software, inservice-trainingen e.d. Ten opzichte van de hier genoemde districten heeft Nederland een achterstand van enkele jaren. Een gemeenschappelijk punt uit hun lezingen en de daarop volgende discussie was de noodzaak van evaluatie door onafhankelijke instituten.

Het verdere gedeelte van het programma bestond uit demonstraties van verschillende vormen van computergebruik in het onderwijs, groepsdiscussies over diverse thema's en een forum onder voorzitterschap van prof. Plomp met personen uit het onderwijs en de politiek (CDA, PvdA, VVD, D'66). Van de vele onderwerpen die hierbij aan de orde kwamen, noemen wij er slechts enkele. In een groepsdiscussie kwam sterk de wens naar voren tot regionalisering van het hele innovatieproces (o.a. per regio dezelfde apparatuur). Het vak burgerinformatica kwam op verschillende plaatsen in discussie. Er was de vrees dat het dezelfde weg zou gaan als het leerplan voor het vak maatschappijleer in de 70-er jaren. Het 100-scholen project werd vaak als voorbeeld van een slecht innovatieproces genoemd: apparatuur droppen op plaatsen waar men er nog niets aan heeft gedaan en zonder goede software. Vanwege de financierbaarheid en de negatieve beeldvorming van de techniek in het onderwijs, zou het onderwijs wel eens in een achterstandssituatie kunnen komen ten opzichte van de bedrijfsopleidingen. De mening van de woordvoerder van de VVD verschilde op dit punt met die van de andere politici. Prof. Plomp wees tenslotte op het belang van het doeldenken t.o.v. het middelendenken. De totaal indruk van deze interessante conferentie is, dat het doeldenken m.b.t. computers in het onderwijs vooral gebaseerd is op de voorbereiding op een maatschappij met computers, terwijl bij het middelendenken pas de eerste stappen gezet zijn op een terrein dat nog sterk in ontwikkeling is.

*G. Kanselaar*