
NIEUWE TECHNOLOGIEËN, NIEUWE MEDIA EN NIEUWE LERAREN

Drie maal nieuw

Th. Dumoulin

Het beroepsonderwijs in Nederland wordt het komende decennium geconfronteerd met een drietal innovaties. Ten eerste zal de leerinhoud voor een groot deel gerelateerd worden aan de zogenaamde nieuwe technologieën. Onderwijstechnologie - met nieuwe media - zal zich prominent aandienen als tweede innovatie. Als derde innovatie - en wellicht de belangrijkste - zal in de negentiger jaren een begin gemaakt moeten worden met het opleiden van een nieuw soort leerkracht: de leraar van de 21e eeuw. Drie maal nieuw dus. Nieuwe leerinhouden, nieuwe werkvormen en nieuwe docenten. Een venster op de toekomst ...

Nieuwe technologieën

Onder de doelgroep van het zogenaamde 'beroepsonderwijs' of 'LMBO' vallen behalve het lager en middelbaar beroepsonderwijs, ook het leerlingwezen en het kort middelbaar beroepsonderwijs. Dit beroepsgerichte deel van het voortgezet onderwijs richt zich in de negentiger jaren met name op de zogenaamde "Nieuwe Technologieën". Deze vooral (maar niet alleen) informatieverwerkende technologieën komen veelvuldig voor in functies die door schoolverlaters van LBO, MBO, BBO/LW en KMBO vervuld (gaan) worden. Nieuwe technologieën moeten hierbij aansluiten bij de afdelingen, opleidingen, differentiaties of vakken die reeds in de schoolsoorten van het LMBO voorkomen of waarvan dit binnen enkele jaren verwacht mag worden. Deze verschillende technologiegebieden hebben veel met elkaar te maken. De één kan niet zonder de andere. Afhankelijk van aanleg, aard, interesse en functie van een medewerker, worden sommige aspecten meer benadrukt dan andere. Een nadere voorstelling van de technologiegebieden is dus op zijn plaats. Er is geprobeerd om vakjargon te vermijden.

Basisvaardigheden en Basisinformatica

Vrijwel alle leerstof doet een beroep op specialistische en algemene vaardigheden. Met de snel veranderende nieuwe technologieën is het niet anders. Om te kunnen omgaan met de specifieke technologieën, moet je kunnen omgaan met informatieverwerkende systemen in het algemeen. Met computers dus en met de bijbehorende algemene programmatuur. Te denken valt aan tekstverwerking, database-systemen en aan spreadsheets. Dit principe nu staat centraal bij het technologiegebied Basisvaardigheden en Basisinformatica. De activiteiten die hier ondernomen worden, moeten ervoor zorgen dat een beroepsopleiding goed bestand is tegen het snelle verouderingsproces van de leerinhouden in de nieuwe technologieën.

Micro-electronica

In de jaren zestig slaagde men erin transistoren sterk te verkleinen en duizenden ervan samen te voegen op een schijfje silicium, dat uit zand werd gewonnen. De chip was geboren, het bekende zwarte blokje met daarin duizenden schakelingen op een paar vierkante millimeter. Vandaar de naam micro-electronica. In de tachtiger jaren was men al in staat om vele honderdduizenden transistoren te integreren. Zo komt men ook aan de term geïntegreerde schakeling oftewel IC ('integrated circuit'). We maken allemaal dankbaar gebruik van die micro-electronica. Niet alleen in computers en rekenmachines. Een gemiddeld huishouden herbergt honderden van die geïntegreerde schakelingen. Er is inmiddels nauwelijks een beroep in de technische sector voor te stellen die geen uitgebreid beroep doet op de micro-electronica.

Telecommunicatie

Zonder computers is een informatiemaatschappij niet denkbaar. Het technologiegebied Telecommunicatie houdt zich bezig met de overdracht van deze informatie. Voor het elektronisch datatransport moet je goeie afspraken maken voor het versturen en ontvangen van gegevens. Dat gebeurt in een belangrijk onderdeel van telecommunicatie, namelijk de datacommunicatie. Om gegevens op afstand te vervoeren worden de data netjes ingepakt en als pakketjes met een volgnummer elektronisch naar een verre bestemming gezonden. Daar wordt bij het uitpakken bekeken of het pakketje nog heel is. Zo niet, dan wordt er aan de zender gevraagd of ze het bewuste pakketje nog eens wil sturen. Dit noemt men in de datacommunicatie een protocol. Telecommunicatie is één van die technologiegebieden die je ook in de huiskamer terug kunt vinden. We noemen het steeds vaker 'telematica'.

Procesbesturing

In de industrie worden dingen gemaakt. Voor dat maken is een proces bedacht. Aan dat proces kun je allerlei dingen meten en registreren. Op basis daarvan kun je het een en ander bijsturen. Want niet altijd verloopt een proces precies zoals het zou moeten. Door in te grijpen voorkom je dat het proces uit de hand loopt. Dit meten en ingrijpen gebeurt steeds vaker automatisch. Automatisch meten en ingrijpen staat centraal in het technologiegebied Procesbesturing. In het ene geval werk je met een thermometer en een thermostaat, zoals bij installaties voor verwarming. Het proces heeft dan duidelijk met warmte te maken. In het andere geval moet een elektromotor of een ventiel er mede voor zorgen dat een nieuw werkstuk opgespannen wordt in de drieklauw van een computergestuurde draaibank. Meten is weten, zeker bij de procestechiek en daardoor

kun je baas blijven over wat er allemaal gebeurt. Met speciale computers, PLC's geheten, worden in bedrijven processen bewaakt en gestuurd.

Computer Aided Engineering

Vooral makers moeten aan een tekening kunnen aflezen hoe het produkt er uit moet gaan zien. In de techniek hebben we hiervoor strenge normen bedacht, zodat een tekening die opgesteld is volgens deze eisen, overal ter wereld in tastbare werkelijkheid kan worden omgezet. Er staat bij vermeld hoe precies het moet passen en hoe glad het oppervlak moet zijn. Tegenwoordig gebruiken we voor het tekenen natuurlijk ook computers. CAD heet dit. De D kan dan staan voor 'drawing', 'drafting' en 'designing'. Nogal verschillende dingen dus. CAD heet steeds vaker CAE. Die E van 'engineering' laat zien dat het niet alleen bij een starre tekening hoeft te blijven. Je kunt met een druk op de knop meteen op het beeldscherm zien hoe het voorwerp eruit ziet in alle drie de dimensies. Ook computerprogramma's kunnen op deze manier gemaakt worden.

Produktietechnologie

Produktvarianten kunnen tegenwoordig door elkaar geproduceerd worden. Zoals de klant het wil, zo wordt het gemaakt, à la minute. Dit geldt niet alleen voor apparaten en auto's maar ook bijvoorbeeld voor verzekeringspolisjes. Computergestuurde machines zorgen voor een constante kwaliteit. Door in een gestandaardiseerde taal te praten tegen robots en draaibanken, wordt de tijdsduur tussen het idee voor een produkt en het echt maken ervan een stuk korter. Was de automatisering vroeger star, nu produceren we flexibel. Wat daar allemaal voor nodig is staat centraal in het technologiegebied Produktietechnologie. Maar let wel: bij flexibele produktietechnologie zullen we minder verschil gaan zien tussen techniek en administratie. Die twee moeten goed op elkaar afgestemd zijn.

Nieuwe materialen

Als je een stuk ijzer flink verhit en daarna laat afkoelen, krijgt het andere eigenschappen. Daar kun je handig gebruik van maken. Ineens heb je een ander materiaal. Nou ja, ander. Soms moet je staal in zijn geheel vervangen. Denk eens aan de vuilnisbakken. De metalen vuilnisemmers van vroeger zijn geen deel meer van ons straatbeeld. Plastic zakken en kunststof containers hebben de plaats ingenomen van die luidruchtige bakken, die ook wel als doelpaal fungeerden. Zelfs in de computerindustrie krijgen we met nieuwe materialen te maken. In de chipbakkerij lopen ze al een tijdje tegen de grenzen aan van het silicium als basismateriaal van geïntegreerde schakelingen. Galliumarsenide lijkt veelbelovend, maar is nog grillig. Dit soort gegevens staan centraal bij het technologiegebied Nieuwe Materialen. Het is de dynamische wereld van composieten, optische vezels, technische keramiek en van milieubewuste toepassingen.

Logistiek

Aangezien maar weinig bedrijven zin hebben om een grote voorraad te financieren, zou het leuk zijn als alles precies op tijd kwam. Net op tijd ('just in time') voor zijn

beurt in het totale maakproces. Dat is het aandachtsgebied van de Logistiek. Je kunt hier technisch naar kijken. Zo van: hoe komt dat eindprodukt nu tot stand? Hoe worden de fysieke goederenstromen nu ingericht? Waar is een produkt eerst, wat gebeurt er dan, hoe komt het tussenprodukt op die afdeling? Computers zijn hier ook weer handig, want zij kunnen de informatie verwerken om de goederen en de daarmee gepaard gaande informatiestroom te kunnen besturen. Zodat alles precies op tijd op de plaats van bestemming is.

Kantoorautomatisering

Alle lijntjes, alle informatie over het reilen en zeilen van een bedrijf, komen samen in het onvolprezen kantoor. Hier gaan bestellingen en facturen de deur uit. En soms ook loonstrookjes. Eigenlijk alle communicatie met de buitenwacht komt van hieruit tot stand. Meestal staat de strategische informatie nog op papier, steeds vaker is het ook in de computer terug te vinden. De computer kan het kantoor voor een groot stuk automatiseren. Maar de oude wijn komt weliswaar in nieuwe zakken. Het bijhouden van agenda's, de correspondentie, de facturering, de postbehandeling, het maken van notulen en zelfs het telefoneren kunnen door de komst van computers in het kantoor efficiënter geregeld worden. In ieder geval zal het steeds meer elektronisch geschieden. We noemen het kantoor-automatisering.

Nieuwe media

Behalve nieuwe technologieën als doel van onderwijs, is er steeds vaker sprake van nieuwe technologieën als middel tot onderwijs. Mede door het Informatica Stimuleringsplan (INSP) en Project Invoering Nieuwe Technologieën (PRINT) zijn computers als leermiddel doorgedrongen in de verschillende onderwijssectoren die ons land kent. Er is de afgelopen jaren door veel enthousiaste docenten een voorzichtig begin gemaakt met zogenaamd computerondersteund onderwijs (COO). Met computers - en vooral met de bijbehorende programma's - probeert men iets toe te voegen aan die zo vanouds vertrouwde relatie tussen docent en lerende. Leerlingen kiezen met COO idealiter een leerweg naar eigen voorkeur, leerstijl en instapniveau. Computers worden wellicht de derde partij in het onderwijsleerproces door de interactieve toepassingen die het biedt. Hoewel, computers zijn nog steeds niet in staat soepel om te gaan met gebruikers. Dat is alleen aan mensen voorbehouden. In ieder geval, een nieuwe reeks toepassingen van informatie- en communicatietechnologie heeft zich inmiddels onder de naam "nieuwe media" aangediend. Natuurlijk wordt op de computer voortgeborduurd, maar het gaat tegelijk ook een stapje verder. De computer wordt nu gecombineerd met audiovisuele media.

De beeldplaat

Bij interactieve video is een beeldplaatspeler als hardware toegevoegd aan de computer en is de computersoftware uitgebreid met echte bewegende beelden en geluid. De beelden zijn afkomstig van video-opnamen, foto's, film en dia's. Teksten en grafieken maar ook spraak en muziek completeren het geheel. Het bijbehorende computerpro-

gramma staat toe dat de gebruiker een dialoog op het scherm voert met het interactieve video-systeem. De leerling reageert op het gebodene - nog steeds - door zijn keuzes kenbaar te maken met een toetsenbord, muis of aanraakscherm. De technische eigenschappen van de beeldplaat maken het mogelijk om de informatie die op de beeldplaat staat, in elke gewenste volgorde aan de gebruiker te presenteren.

De gewone beeldplaat van het "Laservision"-type, bestaat uit 36 minuten bewegend videobeeld of 54000 stilstaande beelden. Elke seconde video-opname bestaat namelijk uit 25 stilstaande beelden. Omdat onze ogen niet zo best zijn, maken we hier één vloeiend geheel van. Een eenvoudig rekensommetje leert ons dat 36 minuten bewegend beeld ook die 54000 dia's kunnen zijn (36 minuten keer 60 seconden keer 25 beelden = 54000 dia's). De beeldinformatie is niet digitaal opgeslagen maar op analoge wijze, zoals op een gewone videotape. Met een laserstraal wordt de informatie, die optisch opgetekend is, afgelezen. Op de beeldplaat zijn ook twee geluidssporen aangebracht en je kunt de schijf niet uitwissen of opnieuw beschrijven, zoals bij een videoband. Eenmaal opgetekend op de optische schijf is de informatie statisch. Electronisch kun je elk beeldje oproepen en dat is handig voor computerondersteund onderwijs: al naar gelang het antwoord dat een leerling geeft kun je een ander beeldfragment starten. Dat zegt iets over de eenvoudige interactie die mogelijk is met de beeldplaat. Je kun een beeldje heel snel opzoeken en bevriezen. Beelden kun je versneld en ook langzaam afspelen. Met een apart apparaat - zoals een computer met 'courseware' - wordt de interactie gestuurd.

CD-ROM

De compact disc voor geluid is bekend. Er worden er meer van verkocht dan van grammofoonplaten. Met het medium is dan ook een welhaast perfecte geluidswaergave mogelijk. De informatiedrager is gestandaardiseerd: je kunt ze overal kopen en ze passen in elke CD-speler. Maar je kunt het signaal dat er (digitaal) opstaat alleen maar lezen: ROM dus. Een speciale vorm van de compact disc kan voor het onderwijs interessant zijn als een ontzettend dikke floppy. In plaats van er maximaal 73 minuten geluid op te zetten, zet je er teksten, tabellen, computerprogramma's en grafieken op. In plaats van CD-Audio heet het dan CD-ROM. Het CD-ROM medium is transparant, dat wil zeggen: het doet er niet toe wat je er op wilt zetten, als het maar digitaal is. Het is een randapparaat voor een gegevensverwerkend systeem. Het bezit zelf geen intelligentie. Er kunnen 150.000 vol getypte vellen A-4 op een CD-ROM schijfje. De volledige tekst van de Grote Winkler Prins kan er liefst zes keer op en dat zegt iets over het gebruik van CD-ROM. Door zijn ongelooflijke opslagcapaciteit is het medium geschikt voor grote hoeveelheden statische informatie. CD-ROM is niet als medium geïndiceerd als informatie aan dagelijkse wijzingen onderhevig is. Vandaar dat er nog niet zoveel titels geproduceerd zijn. De oogst betreft vooral woordenboeken, wetboeken met de bijbehorende jurisprudentie, wetenschappelijke artikelen, dienstregelingen, atlanten en ... de bijbel. Dingen dus die niet snel veranderen. Het valt misschien op dat het

vooral boeken zijn die op CD-ROM terecht komen. Maar omdat het digitaal opgeslagen is kun je er met een apart computerprogramma (redelijk) snel in zoeken. Echt bewegend videobeeld is echter niet mogelijk. Ook niet bij weer een andere soort compact disc: de interactieve compact disc. Dit opslagmedium is net als CD-Audio en CD-ROM gestandaardiseerd.

CD-Interactive

CD-I(teractieve) is een geavanceerde vorm van CD-ROM. De uitbreiding betreft vooral de interactie die het medium toestaat. In de CD-I speler is een microprocessor ingebakken, waardoor de controle over de informatie groter wordt. De CD-I speler heeft geen aparte computer meer nodig voor de interactie; het is geen randapparaat meer, zoals de CD-ROM speler. Het kan in zijn eentje alles doen. Het combineert de eigenschappen van CD-Audio, CD-Video en CD-ROM. Allerlei informatie kan er op: beelden, muziek, spraak, foto's, tekst, grafieken en ook de courseware die de interactie bepaalt met de informatie. En dat is dus het voornaamste verschil met CD-ROM. De bediening kan eenvoudigweg met een muis geschieden. De eerste software voor CD-I bestaat reeds, maar het zal nog enige tijd duren voordat massaal de consumentenmarkt aangesproken kan worden.

Deskundigen stellen dat de interactieve CD's van alle nieuwe media de meeste potentie hebben. Als onderwijsmensen kunnen we dus van dat opslagmedium het meeste verwachten. De integratie van al die soorten informatie spreekt ons ook wel aan. OK, er is nog niet veel software, maar dat zijn we gewend van COO in het algemeen.

DVI

DVI staat voor "Digital Video Interactive". Het werd in de Verenigde Staten door RCA ontwikkeld. Intel - de bakker van de meest gebruikte chips ter wereld - kocht het van General Electric en heeft het zaakje gepatenteerd. DVI bestaat uit een set chips op een uitbreidingskaart die in de PC wordt gestoken. Hierdoor kan een gebruiker multimediale informatie digitaal te voorschijn roepen op zijn beeldscherm. De ene chip van DVI is een zogenaamde pixel-processor. Deze herbergt de slimme algoritmes om een beeld samen te persen en te ontvouwen; comprimeren en decomprimeren dus. Verder zorgt de pixel-processor voor de grafische bewerking van het signaal in het video-geheugen. De andere chip is de zogenaamde display-processor. Deze zorgt ervoor dat het video-geheugen leeggehaald wordt en op het beeldscherm wordt geprojecteerd.

Omdat multimediale informatie om gigantische opslagmogelijkheden vraagt, is DVI gebaseerd op knappe compressietechnieken: het samenpersen dus van informatie. Met de twee DVI-chips van Intel wordt een samenpersfactor gerealiseerd van 150. Nu zijn nog slechts 5 kilobyte aan opslaggeheugen nodig per videoframe. Op een speciale compact disc kan aldus 70 minuten bewegend beeld, met de (digitale) kwaliteit van een huis-tuin-en-school VHS-videorecorder. Dat samenpersen of comprimeren vormt het hart van het patent. Bij de compressietechnieken wordt gebruik gemaakt van het verschil tussen twee opeenvolgende videobeelden. Op dit moment is DVI alleen geschikt voor

de Amerikaanse televisie-uitzendstandaard, NTSC geheten. In Europa kennen we vooral PAL en SECAM als kijkbuisoptekennorm. Deze uitbreiding op de DVI-technologie is in de maak. De verwachting is verder dat de DOS-processoren van het 80x86-type binnen 5 of 10 jaar de DVI-functies standaard zullen bevatten.

Nieuwe leraren

Nieuwe technologieën als doel van onderwijs en als middel tot onderwijs roepen wellicht om een nieuw soort leraren. Zeker gezien het feit dat studenten niet langer in de rij staan voor lerarenopleidingen. Ook de politiek is duidelijk over het beroep van leerkracht: het vak met het roepingskarakter heeft aan prestige en dus aan populariteit ingeboet. De sociaal-economische status van de docent lijkt niet meer dezelfde als die van arts of advocaat. Ook het salaris stemt tot ontevredenheid. De maatschappij reageert op de verminderde aantrekkingskracht van het docentschap met de constatering, dat de devaluatie van het lerarenvak een slechte zaak is. Het op peil houden van de verworvenheden van onze maatschappij en het ook veilig stellen ervan in de toekomst, is gebaat met een efficiënt en effectief onderwijssysteem; daar zijn we allemaal overtuigd van. Docenten zijn hierbij de sleutelfiguren in de innovatie. Ook dat is eenieder duidelijk.

Kennis neemt toe en veroudert snel

Het belang van regulier en wederkerend onderwijs wordt steeds groter. Het merendeel van de kennis die we in het jaar 2000 zullen hebben, moet nog in de negentiger jaren opgedaan worden. Het enige wat op voorhand vast staat is dat deze nog niet uitgekristalliseerde kennis veel van doen zal hebben met de informatietechnologie in de beroepspraktijk. Nog meer dan in het verleden, bestaat de kans dat de meerderheid van de bruikbare kennis hieromtrent in de hoofden van slechts enkelen zal zitten. Inzichten zijn daardoor niet direct toepasbaar voor grote doelgroepen. Het uitdragen van dit soort kennis, inzicht en ervaring is evident maar lijkt vooralsnog praktisch moeilijk realiseerbaar, omdat behalve een tekort aan onderwijsgegenden, ook de halfwaardetijd van een (beroeps-)opleiding steeds korter zal worden. Extra complicerend is dat de nieuwe informatieverwerkende technologieën, onderscheidingen tussen vakken doen vervagen. Hierbij geldt dat vooral technische leerdomeinen meer en meer een kameleonkarakter krijgen.

Een andere betekenis van 'weten'

Het werkwoord 'weten' is ook van betekenis veranderd. Vroeger wilde het vooral zeggen: kennis paraat in je hoofd hebben. Nu betekent het steeds meer: weten waar en hoe je informatie kunt verkrijgen en hoe je daar mee om moet gaan. De informatietechnologie heeft niet alleen gevolgen voor de inhoud van het onderwijs, maar ook voor de vorm ervan, voor de plaats en het tijdstip waarop onderwijs kan worden gevolgd. Onderwijs in het algemeen, maar vooral beroepsvoorbereidend technisch onderwijs, wordt een dienst die steeds meer op maat en afroep leverbaar moet zijn. Beroepen, zelfs de meer traditionele, veranderen steeds sneller. Hoewel het einde van het eeuwenoude instituut

'school' misschien minder nabij is dan sommigen ons willen doen geloven, mogen de gevolgen die de nieuwe technologieën op de wat langere termijn zullen hebben voor het onderwijs, niet worden onderschat. Het zal nog een tijdje duren voordat "scholen zonder computers" plaats gemaakt hebben voor "computers zonder scholen", maar het open en op afstand leren met de inschakeling van informatietechnologie, wordt meer en meer toegepast.

Tot op heden staat de docent in het leerproces centraal. Het is de leerkracht die bepaalt op welke manier de leerling interacteert met de leerstof. Informatietechnologie staat toe dat de docent een andere rol kan krijgen in het onderwijs-situatie. Met name de organisatorische kant zal zich prominenter aandienen als computers stukken van de leerstof in verschillende interactiestijlen zullen presenteren. De computer is in staat de leerling te leiden maar natuurlijk kan de cursist ook de leermachine sturen. De houding van leerkracht en leerling ten opzichte van de leerstof verandert daardoor. Uitmunten in vakinhoudelijke kennis en deze zelf als leraar uitdragen, kunnen deels vervangen worden door het slechts toegankelijk maken van leerdomeinen en leerinhouden. Stukken van het bestaande onderwijs kunnen geautomatiseerd worden, maar een aantal nieuwe wegen dienen gezocht te worden. Nieuwe leerinhouden kunnen om een geheel andere presentatievorm vragen. Het aanbrenge van feitenkennis en concepten door een leerkracht, gaat geleidelijk over in een taak van adviseur en informatiegids. Er zijn al instrumenten waarmee ervaringen van door de wol geleverde onderwijsmensen kunnen worden opgetekend op nieuwe gegevensdragers. Dat neerslaan van ervaringen nu is de taak van onze generatie.

Ook met betrekking tot het management en de evaluatie van het onderwijs kan informatietechnologie handig zijn. Het nakijken van toetsen en het op basis ervan nemen van beslissingen, kunnen ondersteund worden door moderne apparatuur. De computer is ook in staat systematisch ontstane hiaten in de opgedane kennis bloot te leggen, een andere leerweg te adviseren en de bijbehorende leerstof te selecteren en te presenteren. Hierdoor wordt de docent effectief en efficiënt ondersteund in zijn taak als studiebegeleider en heeft hij of zij daadwerkelijk meer tijd voor andere aspiraties binnen het onderwijsleerproces.

Vraag en aanbod op de onderwijsmarkt

Nederland loopt voorop met de stimulering van informatica als doel van en middel tot het geven van onderwijs. Centraal in landelijke projecten staat echter de aanbodzijde van de (ontwikkeling van) informatietechnologische hulpmiddelen. Beleidsmedewerkers van het ministerie en externe projectmanagers bepaalden wat voor apparatuur en programmatuur naar de scholen werden gestuurd en voor welke aandachtsgebieden courseware werd ontwikkeld. De vraagzijde bleef begripelikerwijs onderbelicht. Docenten hadden in hun rol op de onderwijsconsumentenmarkt nog niet leren vragen om de producten. Leerkrachten waren in hun initiële lerarenopleiding nog niet vertrouwd geraakt met informatietechnologie en nascholingsmaatregelen konden slechts een beperkt aantal leerkrachten bereiken. Deze op een aantal gebieden nageschoolde docenten zijn hoogstwaarschijnlijk geen representatieve

steekproef van alle docenten. Kortom: in de marktsituatie die onderwijs heet, is er geen optimale balans tussen vraag en aanbod van bijvoorbeeld educatief inzetbare computer-programmatuur en de bijbehorende deskundigheidsbevordering. Een verstoorde marktsituatie is het gevolg.

De leraar van de 21^e eeuw

Aspecten van de verminderde belangstelling voor het vak van leerkracht zijn onder meer de ordeproblematiek, het relatief lage aanvangssalaris, de geringe doorstromingsmogelijkheden en de verminderde sociaal-economische status. Deze problemen zijn wezenlijk en kunnen moeilijk allen tegelijk opgelost worden. Toch kan redelijkerwijs verwacht worden dat door het opleiden van 'nieuwe' leraren, het docentschap in ieder geval voor een deel, nieuw perspectief gegeven kan worden. Van eminent belang is het feit dat deze docent een leerkracht voor de toekomst moet zijn. De 'nieuwe' leraar is een specialist in het gebruik van nieuwe informatieverwerkende technologieën en interactieve media. De nieuwe leraar is ook opgeleid voor een anders georganiseerd onderwijsleerproces. De nieuwe docent loopt samen op met een technologische maatschappij, die steeds meer ontvankelijk is voor informatietechnologie. De maatschappij van het jaar 2000 weerspiegelt meer en meer een artificiële wereld. Immers, de oorspronkelijke materie wordt steeds minder zichtbaar, steeds minder concreet en steeds vaker vervangen door een representatie in de computer. We moeten leren om met zijn allen niet alleen voor deze computers te leven en te leren, maar ook met deze computers. Deze attitude staat centraal bij de nieuwe leraar.

De 'nieuwe' lerarenopleiding

Didactiek is van nature gebaseerd op pedagogische en psychologische ideeën over persoonsvorming en het belang van opdoen van kennis hiervoor. Methoden en middelen voor de inrichting van onderwijs reflecteren dit gelukkig. Technologie heeft hierbij een niet voor de hand liggende plaats in het onderwijs en dit geldt eens te meer als een stuk van de didactiek erop geschoeid is. Vooral het technisch onderwijs heeft in het verleden bewezen weinig moeite te hebben met het accepteren van een technisch-wetenschappelijke cultuur in het onderwijs. Nu ook het algemeen voortgezet onderwijs het vak techniek als cultuurgoed opneemt in zijn leerplannen, lijkt ook daar een betere voedingsbodem voorhanden. Om de leraar van de toekomst op te leiden is een lerarenopleiding van de toekomst nodig. Technologie dient prominent in de opleiding aanwezig te zijn, niet alleen als doel van maar ook als middel tot het opleiden van leerkrachten. Dit is ook van belang voor de deskundigheidsbevordering van zittende leerkrachten. Nieuwe doelen vragen zeker in dit geval om nieuwe middelen en nieuwe leerplannen. Immers, de nieuwe leerkracht is terdege op de hoogte van optische media, van computerondersteund onderwijs en computerbeheerd onderwijs. Hij of zij kan ook met allerlei applicatiepakketten omgaan en deze inzetten in zijn lessen. Simulatie, telematica, open leren en het op afstand raadplegen van gegevensbestanden zullen in een dergelijk specialistische lerarenopleiding, gemeengoed zijn. Behalve de

leraar in wording, kan ook de zittende leerkracht (na)geschoold worden. Een dergelijk centrum kan een bijdrage verwachten vanuit de onderzoekswereld op het terrein van onderwijspsychologie en nieuwe technologieën. De verwachting is dat de aspecten die centraal staan bij een dergelijke opleiding zullen bijdragen tot een grotere aantrekkingskracht van het vak 'leraar'. Immers, door het anders kunnen organiseren van de onderwijs- en leeractiviteiten, kan de ordeproblematiek voor een deel teruggedrongen worden. Omdat de docent van de 21e eeuw in staat is om nieuwerwetse technologieën in te passen in het opleidingstraject, is zijn concurrentiepositie beter dan voorheen. Dit kan salarieel doorwerken en ook met betrekking tot het doorstromen naar andere functies, wordt de docent een stuk 'aantrekkelijker'. Vooral als ie ook bekwaam is in de nieuwe technologieën als doel van onderwijs. Op dat moment kan de leerinhoud vernieuwd worden en krijgen we ook nieuwe leermiddelen. En de personen die borg staan voor al deze vernieuwing zijn 'nieuwe' leraren. Vers van een 'nieuwe' lerarenopleiding of reeds ervaren maar grondig nageschoold. Driemaal nieuw ... □

drs. Th. J. M. Dumoulin - projectmanager SoftWare OntwikkelPunt (SWOP) van de Pedagogisch Technische Hogeschool Nederland (PTH)