

Informatietechnologie in het voortgezet onderwijs:

Nascholingscursussen op maat

door Peter van der Sijde, Anke Thijsen, Betty Collis en Tjeerd Plomp

De introductie van hoogontwikkelde computers op school heeft geen enkele zin wanneer de docenten er niet mee om kunnen gaan. Sommige leraren, die thuis of op school al regelmatig met computers werken, moet geleerd worden hoe ze een optimaal gebruik kunnen maken van de nieuwe apparatuur. Andere docenten kruipen het liefst weg wanneer ze een toetsenbord zien, maar ook zij zullen langzaam moeten wennen aan het werken met computers. Zulke verschillende leraren hebben verschillende nascholingscursussen nodig. Een team onderzoekers van het Onderzoek Centrum voor Toegepaste Onderwijskunde (OCTO) van de Universiteit Twente maakte, met de hulp van de deelnemers aan twee studiedagen, een drietal scenario's: voor docenten die niets, een beetje of juist al een hoop weten van informatietechnologie.

Het onderwerp informatiekunde en informatica in het voortgezet onderwijs is actueel: veel scholen en veel onderzoekers zijn met deze onderwerpen bezig. Wanneer we het terrein in ogenschouw nemen, dan valt op dat dit zeer breed is. Zo kennen we voor de basisvorming het programma „introductie in de informatiekunde” van twintig uur, vervolgens moet er tachtig uur informatiekunde in andere vakken (dan informatiekunde) worden gegeven en tenslotte is er nog twintig uur voor een vakoverstijgende afsluiting van de informatiekunde. Vervolgens zal er een basisprogramma informatica van veertig uur in de middenbouw moeten zijn en tenslotte zal in de hoogste leerjaren informatica geïntegreerd in de examenvakken moeten voorkomen.

Twee benaderingen

Uit deze korte opsomming van de plaats van informatiekunde en informatica in het voortgezet onderwijs blijken er twee geheel verschillende benaderingen van het vak te zijn, namelijk informatiekunde en informatica als zelfstandig schoolvak, en informatiekunde en informatica als (hulp)middel binnen bestaande schoolvakken. In dit laatste geval zou ook gesproken kunnen worden van informatietechnologie of computergebruik in schoolvakken. Deze twee benaderingen zijn op een bepaalde manier geheel verschillend van elkaar: informatiekunde en informatica zullen als nieuw zelfstandig vak gegeven moeten worden door docenten die op dit gebied opgeleid zijn, informatietechnologie, dat wil zeggen informatiekunde en informatica binnen bestaande schoolvakken zullen onderwezen moeten worden door de vakdocent, die gericht en vakgericht is nageschoold.

Wat is effectieve nascholing?

Uit de literatuur komen vijf categorieën naar voren die de effectiviteit van nascholing kunnen beïnvloeden; de organisatie van de nascholing, de vormgeving ervan, de kenmerken van cursisten, de kenmerken van nascholers en tenslotte is er nog een categorie die we zullen aanduiden met „randvoorwaarden”.

Organisatie

Er zijn - theoretisch - drie verschillende organisatievormen van nascholing te onderscheiden, namelijk externe, interne en individuele nascholing. Onder externe nascholing verstaan we instructie die verzorgd wordt door nascholingsinstellingen die korte cursussen verzorgen op de nascholingsinstellingen of in regionale centra. De cursussen worden vaak op landelijk niveau georganiseerd. De nascholers zijn specialisten op het gebied van computergebruik in het onderwijs en vaak zijn ter ondersteuning technische hulpmiddelen aanwezig. Soms worden cursussen in een bepaalde volgorde gepland; er is geen persoonlijke follow-up van deelnemers. Onder schoolinterne nascholing verstaan we nascholing over het gebruik van de computer in de klassensituatie voor één specifieke school. De sleutelpersoon in deze benadering is een docent die taakuren toegewezen heeft gekregen voor de coördinatie van computeractiviteiten. Docenten vanuit een bepaald vakgebied komen bijeen om samen met de computercoördinatoren ideeën uit te wisselen en elkaar wederzijds te ondersteunen. Een belangrijke taak van de vakdocenten is aan te geven welke schoolinterne nascholing zij zinvol achten. De computercoördinator organiseert deze activiteit dan met behulp van onderwijsondersteunende materialen die door nascholingsinstellingen of andere groepen zijn samengesteld. Op vakgebieden waar slechts een of twee docenten lesgeven kunnen docenten van scholen in de nabije omgeving samenwerken. Naast de externe en de interne scholing kan de individuele nascholing onderscheiden worden. Docenten die geïnteresseerd zijn, kunnen onder deze vorm van nascholing hun eigen materiaal (boeken en software) aanschaffen en onderwijsideeën opdoen door het lezen van vaktijdschriften zoals COS. Ze werken primair thuis, in hun eigen tijd en tempo en op basis van eigen motivatie. Ze ontwikkelen op deze wijze ideeën die exact zijn afgestemd op hun eigen behoeften en situatie.

Vormgeving

Voor de inhoud van een nascholingscursus moeten er duidelijke doelen geformuleerd worden en er moet een belangrijke com-

ponent „vaardigheden” in de cursus zijn opgenomen. De nascholing moet zich richten op taken waarvoor de docenten zich in de klassensituatie gesteld zien en op de afstemming op het lesprogramma. Over de duur en frequentie is men het in de literatuur niet eens. Voor de opzet van bijeenkomsten worden tal van suggesties gegeven, zoals bijvoorbeeld afwisseling van werkvormen, ondersteuning en feedback en het werken in kleine groepen.

Kenmerken van cursisten

Een cursus, van welk niveau dan ook, moet aansluiten bij de beginsituatie en behoeften van de cursisten. Ook moet aandacht besteed worden aan hun eventuele angst en weerstand; uiteraard zal dit vooral gelden voor de beginnerscursus. De deelname aan een cursus mag niet verplicht worden gesteld.

Kenmerken van nascholers

Nascholers moeten over kennis van computer-ondersteund onderwijs, vakinhoudelijke kennis en recente leservaring beschikken. Daarnaast moeten nascholers goed kunnen communiceren met de cursisten. In de nascholing kan gebruik worden gemaakt van docenten, die al met computergebruik bekend zijn, als nascholers: zij instrueren en begeleiden collega's. Ook zou „modellering” kunnen worden toegepast als nascholingstechniek: de cursisten net zo benaderen als zij hun leerlingen benaderen. Zeker voor basisschool-docenten zou dit een geschikte methode zijn.

Randvoorwaarden

Een aantal randvoorwaarden voor nascholing informatietechnologie kunnen verder nog worden genoemd: voldoende financiële middelen, voldoende computers en voldoende materialen voor de cursisten. Daarnaast kan worden geprobeerd een inschatting te maken van de aan de nascholing verbonden kosten en hoe het zit met de effectiviteit van de verschillende vormen. Bij kosten valt te denken aan de kosten voor de ontwikkeling van de cursus en cursusmateriaal, inschrijf- en reiskosten van cursisten, eventuele kosten voor vervanging van docenten, reis- en onkostenvergoeding van nascholers, gebruik van faciliteiten (lokalen, apparatuur e.d.) en eventuele taakuren.

Scenario's

De onderzoeksvraag „Hoe kan nascholing op het terrein van de informatietechnologie effectief worden ingericht?” is door ons opgevat als de vraag naar de ontwikkeling van een nascholingsscenario, dat opgebouwd is uit die elementen die in de praktijk

clief gebleken zijn. Om deze onderzoeksvraag te beantwoorden zijn twee studiedagen met deskundigen afkomstig de doelgroepen georganiseerd. De eerste studiedag was bedoeld voor personen die belast zijn met organisatie, coördinatie of uitvoering van nascholing op het gebied van informatietechnologie. De tweede studiedag was primair bedoeld voor personen die de nascholing volgen (de docenten uit het voortgezet onderwijs). Het centrale doel voor beide studiedagen is geformuleerd het ontwikkelen van een effectief scenario voor nascholing op het terrein van informatietechnologie. Onder een scenario wordt verstaan een nascholingsproject van beginner (zonder kennis en ervaring) tot gevorderd gebruiker (ruime kennis en ervaring). In het traject van beginner tot ervaren gebruiker zijn in het kader van dit project drie niveaus onderscheiden: docenten zonder (voor)kennis en ervaring; docenten met beperkte kennis en ervaring; docenten met uitgebreide kennis en ervaring;

Het uitgangspunt van een nascholingsscenario is dus een cursist die nog niets over het onderwerp weet en er geen enkele ervaring mee heeft. Het eindpunt is bereikt wanneer een cursist een grote hoeveelheid kennis heeft over het betreffende onderwerp en er veel ervaring mee heeft opgedaan. Als bouwstenen voor de constructie van een scenario zijn de drie basisoriëntaties (externe, interne en individuele nascholing) gebruikt. Op de studiedagen is in kleine groepen (van ongeveer vijf tot zes deelnemers) een scenario geconstrueerd. De groepsdiscussies leidden uiteindelijk tot de volgende overeenstemming: Docenten zonder ervaring zijn vooral gebaat bij interne nascholing, terwijl docenten met beperkte kennis en ervaring behoefte hebben aan zowel interne als externe nascholing. Docenten die al ruime kennis en ervaring hebben op het gebied van de informatietechnologie moeten uitsluitend extern worden bijgeschoold. Naarmate de docenten meer kennis en ervaring hebben zal de nascholing dus meer extern van aard zijn: van schoolinterne nascholing via regionaal naar landelijk georganiseerde nascholing. Als uitgangspunt voor de nascholing wordt unaniem de school genoemd. Het geven van een algemene introductiecursus voor docenten zonder kennis en ervaring op de eigen school wordt als positief ervaren. Voor de docenten met beperkte kennis en ervaring wordt een combinatie bepleit van interne scholing gericht op algemene onderwerpen en een regionaal georganiseerde nascholing voor bijvoorbeeld vakspecifieke cursussen.

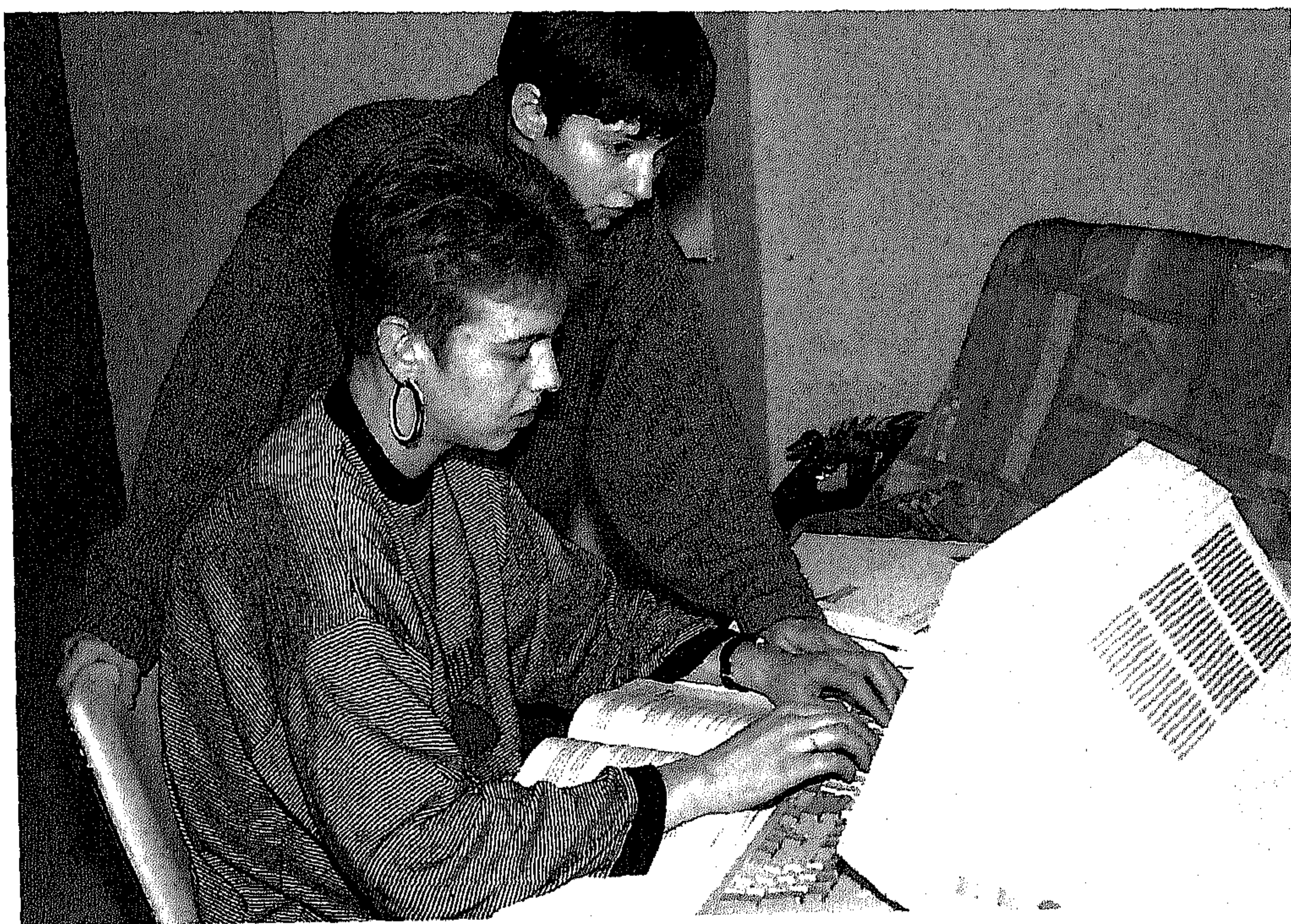
Invulling

Een cursus voor docenten zonder kennis en ervaring op het gebied van informatietechnologie zou volgens de deelnemers aan de studiedagen de volgende onderwerpen moeten bevatten:

- toetsenbord-instructie;

- MS-DOS (beperkt, alleen wat echt nodig is);
 - tekstverwerking;
 - rekenprogramma's (spreadsheet).
- Het doel van een cursus met deze inhoud is de docenten zelfvertrouwen te geven en hen te laten zien, wat zij met de computer kunnen doen. Zij moeten een realistisch beeld krijgen van de toepassingsmogelijkheden. Daarnaast moeten er in de cursus voorbeelden van toepassingsmogelijkheden in de klas aan bod komen, zodat ze gemotiveerd raken om er wat (of meer) mee te doen. De inhoud van een cursus voor docenten met beperkte kennis en ervaring is minder eenduidig aan te geven dan die voor do-

ervaring verschillen de meningen; afhankelijk van de inhoud zal de duur en frequentie moeten worden bepaald. Hetzelfde geldt voor de cursussen voor ervaren docenten. Er zijn echter wel suggesties gedaan in de richting van een aanéengesloten cursus van een aantal dagen (drie, vier of vijf dagen), zodat de docenten zich volledig kunnen concentreren op de cursus. In het algemeen kan over de werkvormen worden opgemerkt, dat naarmate de kennis en ervaring toenemen, het belang van de werkvormen waarin kennis wordt overgedragen toeneemt en het belang van werkvormen waarin men praktisch bezig is, afneemt. In de cursus voor docenten zonder kennis en ervaring is het belangrijk dat veel



centen zonder kennis en ervaring. Er is een aantal relevante onderwerpen genoemd, waarop de cursus gericht zou kunnen zijn. Een eerste onderwerp is het leren werken met een nieuw software (vakoverstijgend) of coursewarepakket (vakspecifiek). Een tweede onderwerp betreft de didactiek van het computergebruik in de klas. De docenten leren hoe zij de computer effectief kunnen gebruiken. In zo'n cursus moet met name de didactische component met als werkvorm „coaching” een centrale plaats innemen. Een derde onderwerp is het (leren) beoordelen van courseware voor gebruik in de klas. Voor de inhoud van een cursus voor ervaren docenten staat professionalisering centraal en wel onderwijskundige of inhoudelijke professionalisering. In de eerste optie staat de didactiek van het computergebruik centraal en in de tweede optie de verdere professionalisering van de docent. Alleen voor de cursus voor docenten zonder kennis en ervaring is de duur en de frequentie van de cursus eenstemmig en eenduidig geformuleerd: zes tot acht bijeenkomsten van tweeënehalf à drie uur. Over de duur en de frequentie van cursussen voor docenten met beperkte kennis en

oefening in het omgaan met de computer en met programmatuur wordt geboden. Het overdragen van (theoretische) kennis moet tot het noodzakelijke beperkt blijven. Naarmate de docenten meer kennis en ervaring hebben, neemt het belang van de werkvormen demonstratie, workshops en seminars toe.

Conclusies

Uit het onderzoek blijkt, dat er grote overeenstemming is tussen de deelnemers aan de studiedagen. Het uitgangspunt voor nascholing is de eigen school. Vooral cursussen voor docenten zonder kennis en ervaring op het gebied van informatietechnologie moeten in de eigen school worden gegeven. De invulling en vormgeving hiervan is het meest duidelijk geformuleerd. De scenario's voor de andere doelgroepen moeten (in een vervolgonderzoek) nader uitgewerkt worden.

Docenten zonder ervaring met computers zijn vooral gebaat bij interne nascholing. (Foto: Ilona Kamps)



De resultaten van het onderzoek zijn vastgelegd in de drie onderstaande rapporten. De rapporten zijn te bestellen bij de Faculteitsbibliotheek Toegepaste Onderwijskunde, tel. 053-893588.

Literatuur:

Thijssen, J. A., Van der Sijde, P. C., Collis, B., Plomp, Tj., Abbink, M. J. (1990). *De effectiviteit van nascholing informatietechnologie: een vooronderzoek naar effectiviteitsbevorderende kenmerken van nascholing voor het voortgezet onderwijs. Enschede: Toegepaste Onderwijskunde.*

Thijssen, J. A., Van der Sijde, P. C. (1990). *Verslag studiedag „Effectieve nascholing op het gebied van informatietechnologie“ op 30 november 1989. Enschede: Toegepaste Onderwijskunde.*

Thijssen, J. A., Van der Sijde, P. C. (1990). *Verslag studiedag „Effectieve nascholing op het gebied van informatietechnologie“ op 6 december 1989. Enschede: Toegepaste Onderwijskunde.*

Tabel 1

Docenten zonder kennis en ervaring
oriëntatie schoolinterne nascholing
inhoud - motiverende voorbeelden - toetsenbord-instructie - MS-DOS (beperkt, alleen dat wat echt nodig is) - tekstverwerking - rekenprogramma's (spreadsheet)
duur/frequentie zes tot acht bijeenkomsten van 2.5 à 3 uur de cursus moet een afzienbare, beperkte periode betreffen
werkvormen zo min mogelijk werkvormen voor kennisoverdracht, zo veel mogelijk werkvormen gericht op oefening (hands-on-ervaring opdoen)

Tabel 2

Docenten met beperkte kennis en ervaring
oriëntatie schoolinterne nascholing (vakoverstijgende cursussen) naast school-externe nascholing (vakspecifieke cursussen) of: regionaal georganiseerde nascholing
inhoud - leren omgaan met nieuwe software (vakoverstijgend) of nieuwe courseware (vakspecifiek) - didactiek van het computergebruik - (leren) beoordelen van courseware voor gebruik in de klas
duur en frequentie afhankelijk van de inhoud
werkvormen in didactiekcursussen: „coaching“ van belang meer aandacht voor theorie en wellicht een minder centrale plaats voor practicum

Tabel 3

Docenten met uitgebreide ervaring
oriëntatie schoolexterne nascholing
inhoud - verdere inhoudelijke professionalisering van de docent - verdere onderwijskundige professionalisering van de docent
duur en frequentie duur: afhankelijk van de inhoud van de cursus frequentie: voorkeur voor een aaneengesloten cursus van een beperkt aantal dagen

TEBET COMPUTER

Proefscholen met computers: een blauwdruk

door Jos Beishuizen

De invoering van computers in het onderwijs heeft gevolgen voor de school als geheel, het curriculum en de aard van lesgeven en leren. Gevolgen op schoolniveau kunnen alleen onderzocht worden wanneer onderzoeksinspanningen geconcentreerd worden op één plaats. Om dit doel te bereiken zijn in 1987 de proefstation-projecten van start gegaan, één in Oost-Nederland (twee proefscholen) en één in West-Nederland (één proefschool). Beide onderzoeksgroepen hebben onlangs afgesproken om een schets te maken van de gewenste situatie op de proefscholen aan het eind van de onderzoeksperiode (eind 1992).

Bij wijze van probeersel geef ik hierbij mijn blauwdruk van de situatie op de proefschool van het project in West-Nederland. Ik probeer de situatie op schoolniveau, op sectieniveau en op curriculum- en lesniveau te schetsen. *Schets op schoolniveau.* De school beschikt over een beleidsplan automatisering, waarin is aangegeven welke algemene faciliteiten voor alle docenten beschikbaar zijn en welke faciliteiten geboden worden aan secties. In de schoolleiding is een van de correctoren belast met coördinatie van alle automatiseringswerkzaamheden. Aan de docenten worden jaarlijks cursussen aangeboden voor de bevordering van de deskundigheid in het omgaan met computers en computerprogramma's: MS-DOS, tekstverwerking, werken met bestanden, werken met rekenbladen (spreadsheets). Alle docenten en alle leerlingen hebben vrij toegang tot computers. De leerlingen kunnen terecht in de mediatheek, en buiten lesjeden in de computerlokalen. De docenten beschikken over apparatuur in (de buurt van) sectieruimtes en in de docentenkamer. Ook voor hen zijn de computerlokalen buiten reguliere lesjeden beschikbaar. Bij de organisatie en het management van de school zijn de basisvoorzieningen geautomatiseerd: administratie van leerlingen, docenten, financiën, examens, rapportcijfers en absents. Daarnaast wordt de automatisering gebruikt voor beslissingen op langere termijn. Mogelijkheden: analyse van rapport- en examencijfers of prognose van leerlingaantallen. *Schets op sectieniveau.* Sommige secties bevinden zich in of zelfs voor de oriëntatiefase, terwijl andere secties reeds de fase van geplande invoering hebben bereikt. *Secties in de oriëntatiefase* ontvangen extra faciliteiten (op basis van het algemene beleids-

plan): taakuren, ondersteuning vanuit gevorderde secties, faciliteiten voor extra nascholing, software. In deze secties fungeert een coördinator als voortrek(st)er. Er is sprake van oriënterende activiteiten: beschikbare software wordt geïnventariseerd en in de sectie bekeken. Van bruikbare software worden toepassingen in de klas gerealiseerd. *Secties in de fase van geplande invoering* hebben een jaarprogramma opgesteld, waarin geschikte computertoepassingen bij onderdelen van het curriculum worden beschreven. In de sectie vindt regelmatig overleg plaats over ervaringen en nieuwe mogelijkheden. Het gebruik van de computer wordt gestimuleerd door een coördinator, die voor deze werkzaamheden wellicht enige ondersteuning ontvangt.

Schets op curriculum- en lesniveau. Er worden diverse computertoepassingen gerealiseerd; oefening, gebruik van tekstverwerkers, bestandsprogramma's, grafische programma's, simulatieprogramma's, spreadsheetprogramma's. Leerlingen werken zelfstandig (al of niet in groepen), krijgen de gelegenheid om langs onderzoekende weg problemen op te lossen, verwerven niet alleen de leerstof maar leren ook strategieën voor de aanpak van opgaven en taken. Er zijn aparte voorzieningen voor reteaching en remedial teaching, voor een aantal algemene toepassingsprogramma's (tekstverwerking, bestandprogramma's, spreadsheetprogramma's) is in het curriculum ruimte voor onderwijs en oefening geschapen.

Is deze schets wel opzienbarend genoeg? Ja en nee. De schets lijkt weinig revolutionair omdat er geen complete reorganisatie van het onderwijssysteem in beschreven wordt. Toch wordt met het aangeven van een organisatorisch kader een wezenlijke en moeilijke realisatie voorwaarde voor onderwijsvernieuwing gesteld. Verder ligt in de nadruk op onderwijs waarin leerlingen meer onderzoekend te werk gaan, een belangrijke verandering in oriëntatie van docenten en leerlingen besloten. Computers kunnen aan deze verandering in oriëntatie een bijdrage leveren, zo horen wij uit de mond van enkele voorttrekkende docenten op de proefschool. Het zou een groot succes zijn wanneer deze opvattingen aan het eind van de proefschoolperiode verder verbreid zijn onder docenten en leerlingen.