



Stichting NIOC

Stichting NIOC en de NIOC kennisbank

Stichting NIOC (www.nioc.nl) stelt zich conform zijn statuten tot doel: het realiseren van congressen over informatica onderwijs en voorts al hetgeen met een en ander rechtstreeks of zijdelings verband houdt of daartoe bevorderlijk kan zijn, alles in de ruimste zin des woords.

De stichting NIOC neemt de archivering van de resultaten van de congressen voor zijn rekening. De website www.nioc.nl ontsluit onder "Eerdere congressen" de gearchiveerde websites van eerdere congressen. De vele afzonderlijke congresbijdragen zijn opgenomen in een kennisbank die via dezelfde website onder "NIOC kennisbank" ontsloten wordt.

Op dit moment bevat de NIOC kennisbank alle bijdragen, incl. die van het laatste congres (NIOC2025, gehouden op donderdag 27 maart 2025 jl. en georganiseerd door Hogeschool Windesheim). Bij elkaar zo'n 1500 bijdragen!

We roepen je op, na het lezen van het document dat door jou is gedownload, de auteur(s) feedback te geven. Dit kan door je te registreren als gebruiker van de NIOC kennisbank. Na registratie krijg je bericht hoe in te loggen op de NIOC kennisbank.

Het eerstvolgende NIOC vindt plaats in 2027 en wordt dan georganiseerd door HAN University of Applied Sciences. Zodra daarover meer informatie beschikbaar is, is deze hier te vinden.

Wil je op de hoogte blijven van de ontwikkeling rond Stichting NIOC en de NIOC kennisbank, schrijf je dan in op de nieuwsbrief via

www.nioc.nl/nioc-kennisbank/aanmelden-nieuwsbrief

Reacties over de NIOC kennisbank en de inhoud daarvan kun je richten aan de beheerder:

R. Smedinga kennisbank@nioc.nl.

Vermeld bij reacties jouw naam en telefoonnummer voor nader contact.

Het opzetten van een nieuwe opleiding in de Informatica

Resumé van een proces

M. Lootens
BSO/IS Oost BV
Postbus 436
7300 AK Apeldoorn

R. Riepma
Christelijke Hogeschool Windesheim
Postbus 10090
8000 GB Zwolle

Samenvatting

De overheid wil via zogenaamde VIT-projecten [1] de Informatica opleidingen in Nederland vernieuwen. Eén van de terreinen waarop dringend vernieuwing nodig is, is dat van de geautomatiseerde informatie-uitwisseling tussen organisaties: EDI is niet zomaar mode. Personeelsadvertenties op dit gebied geven blijk van een groeiende vraag naar deskundigen op zowel technisch als organisatiekundig terrein. 'Informatieketen' is geen vaag begrip meer, maar heeft een concrete invulling gekregen.

Dit artikel gaat over het opzetten van een nieuwe studierichting daarvoor.

1 Inleiding

Het opzetten van een nieuwe studierichting in de Informatica kan in zekere zin worden beschouwd als een willekeurig (automatiserings-)project. Het project start met een haalbaarheidsonderzoek en krijgt een vervolg in fasen die hier worden betiteld als: Basis Ontwerp, Detail Ontwerp (uitgesplitst naar studiejaar), Bouw en Implementatie.

De beschrijving van het proces in dit project gaat het best door (summier) te omschrijven wat de opleiding inhoudt en daarbij aandacht te geven aan het ontwikkeltraject: wat was het uitgangspunt, wat zijn moeilijkheden die zijn te overwinnen, waaraan moet van te voren gedacht, hoe en hoeveel personeel moet worden geworven en in welk stadium, hoe worden onderwijskundige aspecten

ten gewaarborgd, welke consequenties heeft een nieuwe opleiding organisatorisch voor een hogeschoolgemeenschap, hoe en door wie moet de organisatie/coördinatie van de studiejaren worden geregeld, wat is de rol van het bedrijfsleven en externe deskundigen en hoe moet die voor de toekomst worden vastgelegd en behouden, wat zijn PR- en wervingsservaringen, hoe kan de planning worden bewaakt, wat zijn Ministeriële eisen, etc.

2 Van definitiestudie tot definitie van een studie

Startpunt vormt een definitiestudie (Geerlings, 1989) die hoofdzakelijk aangeeft op welk terrein behoefte bestaat aan een nieuwe opleiding en hoe één en ander kan worden verantwoord qua financiering, studentenprognoses en ministeriële richtlijnen.

2.1 Van beroepsprofiel tot beroepskwalificaties

In de definitiestudie wordt het beroepsprofiel zo omschreven:

"Onder InformatieTechnologie voor Bedrijfsvoering (ITB [2]) wordt hier verstaan het voorzien in informatie- en communicatiesystemen binnen organisaties en tussen verschillende organisaties onderling, op basis van strategisch inzicht en visie, met gebruikmaking van de nieuwste technieken en methodieken".

Uit deze omschrijving zijn een aantal taken af te leiden, welke op het algemene gebied van de geautomatiseerde informatie verwerking liggen:

- het tot stand brengen (beheersing, ontwikkeling, implementatie) van informatiesystemen;
- het praktisch integreren van informatiesystemen;
- het slaan van bruggen tussen informatici en andere disciplines;
- het inschakelen van innovatieve technische mogelijkheden.

Elke opleiding op het gebied van Informatica leidt mensen op die in staat zijn deze taken te vervullen. Maar, waar sprake is van "... het voorzien in ... systemen ... tussen organisaties onderling ...", wordt een specifieke problematiek aangesneden. Het voorzien in dit soort systemen binnen organisaties stelt ons reeds vaak genoeg voor problemen. Het tot stand brengen ervan tussen organisaties kan beschouwd worden als nog gecompliceerder en derhalve met een nog geringere kans van slagen. Het is niet overdreven hiervoor specialisten te gaan opleiden.

Het vergt een niet geringe hoeveelheid tijd om een nadere invulling te geven van de taken die genoemde

specialisten moeten kunnen vervullen, maar als men dit goed onder woorden weet te brengen kan hierop later nog vaak worden teruggesproken. Dit betreft altijd vragen als "waarom zou de student dit moeten leren?", "hoe, op welk niveau, moet dit worden geleerd?" en "op welke functies of taakclusters is dat gericht?".

Voor wat betreft ITB werd een omschrijving opgesteld die is gestoeld op de inhoud van functies als: informateur, formateur en ambassadeur. De specialisten waarvoor ITB opleidt zullen in staat moeten zijn de organisatie waarin of waarvoor zij werken te informeren over de mogelijkheid, wenselijkheid en haalbaarheid van geautomatiseerde informatieuitwisseling met andere organisaties. Dit kunnen we de rol van *informateur* noemen. Verder zullen genoemde specialisten na het besluit tot realisatie van een geautomatiseerde informatie-uitwisseling de formering daarvan ook in gang moeten zetten, door het scheppen van de vereiste condities bij alle uitwisselingspartners, waaronder dit soort systemen vruchtbaar tot stand kan worden gebracht. Hier is een vergelijking te trekken met een *kabinets-formateur*. Tenslotte zullen ze tijdens en na het tot stand brengen van de geautomatiseerde informatie-uitwisseling in staat moeten zijn de belangen van de organisatie(s) waarin of waarvoor zij werken te behartigen bij alle uitwisselingspartners. Hier dringt zich de vergelijking op met een *ambassadeur*, die het vaderland vertegenwoordigt bij buitenlandse regeringen.

2.2 Aandachtsgebieden

Als de beroepskwalificaties eenmaal onder woorden zijn gebracht, is daarmee nog niet gezegd hoe studenten daarvoor kunnen worden opgeleid. Het is noodzakelijk structuur te verschaffen door leerstof op te delen in aandachtsgebieden.

Het vervullen van genoemde taken vraagt van deze specialisten een gedegen vakkennis van de *informatietechnologie*. En dan met name van datacommunicatie, en daarvan niet alleen de technische component, maar ook componenten als beveiliging, aansluitbaarheid, inpassing in bestaande infrastructuren, etc.

Daarnaast vraagt het van deze specialisten een helder inzicht in *bedrijfsvoering*, opdat de tot stand te brengen systemen zullen bijdragen aan de realisering van de organisatiedoelstellingen en zijn ingebed in, en verweven met de organisatie.

Het tot stand brengen van systemen ten behoeve van informatieuitwisseling tussen organisaties raakt aan de strategie van de betrokken organisaties. Daarom is kennis van *organisatiemanagement* een vereiste. Boven-

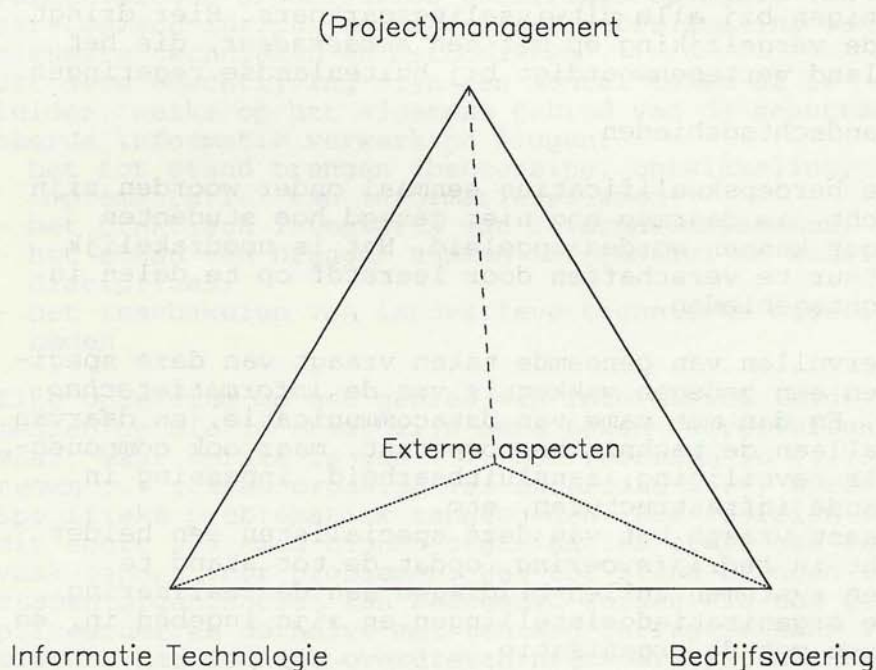
dien is een daarvoor op te zetten project dermate complex dat een grote vaardigheid in projectmanagement nodig is.

Omdat het werkterrein van genoemde specialisten is gelegen tussen organisaties en het doel van hun handelen is het tot stand brengen van geautomatiseerde informatieuitwisseling met relaties buiten de organisatie(s) waarvoor of waarin zij werken, is gekozen voor een apart aandachtsgebied externe relaties om aan dit aspect te kunnen werken.

In figuur 1 is de onderlinge samenhang tussen de aandachtsgebieden weergegeven. Met de gelijkzijdigheid van de driehoek wordt het gelijke gewicht aangeduid dat moet worden toegekend aan ieder van de relaties tussen de hoekpunten. De figuur kent drie dimensies, waarin het werkterrein ligt opgesloten.

2.3 Van beroepskwalificaties tot eindtermen

Als voorbereiding op de formulering van eindtermen van een opleiding, moet eerst een uitdieping plaats vinden van de beroepskwalificaties. Voor ITB betekent dit dat



Figuur 1
Samenhang aandachtsgebieden

de rollen van informateur, formateur en ambassadeur verbijzonderd moeten worden naar de taken die bij geautomatiseerde informatieuitwisseling tussen organisaties centraal staan. Het voert te ver het resultaat daarvan hier te tonen. Crux van dit proces is goede werkwoorden te vinden die de onderscheiden taken eenduidig weergeven. Deze vormen de basis van de eindtermen die beschreven dienen te zijn in termen van concreet gedrag. De beoordeling van deze eindtermen door vertegenwoordigers van bedrijven uit het beroepenveld is van grote waarde gebleken. Vooral de aansluiting op in de praktijk bestaande functies is daardoor verbeterd.

Grootste moeilijkheid bij het formuleren van eindtermen is, aan te geven op welk niveau kennis, vaardigheden en/of gedrag worden verlangd. Van te voren -zonder nog in de diepte te hebben omschreven wat precies moet worden geleerd- is nog niet te kwantificeren wat de criteria zullen zijn voor meting van het voldoen aan een eindterm. Dit probleem lost zich wel vanzelf op als eindtermen steeds meer worden verdiept -op detailniveau is meestal wel goed aan te geven wat de maatstaf voor een voldoende is-, maar men (bv. het Ministerie, de HBO-raad of participerende bedrijven) wil reeds in het stadium van globale specificatie kunnen zien of het gewenste niveau (hier: HBO) wordt gehaald.

2.4 Integratie

Horizontale integratie

Hoewel in het voorgaande aandachtsgebieden zijn onderscheiden, mag het onderwijs daarin niet worden gescheiden. Om verzuiling en versnippering van kennis te voorkomen moet reeds vanaf de start van de opleiding gewerkt worden aan integratie van de aandachtsgebieden. Met integratie wordt hier bedoeld op een horizontale integratie. In de literatuur wordt dit ook wel aangeduid als *vakgebiedoverschrijdende integratie*.

Het bereiken van integratie hangt nauw samen met de onderwijsvorm. De ene vorm is geëigend voor volledige integratie, terwijl men met de andere niet verder komt dan correlatie (zie Manning, 1979). De samenhang is -voorzover voor ITB van belang- uitgezet in tabel 1.

Hoewel een mix van onderwijsvormen in de verschillende fasen van het curriculum aan de orde komt, wordt er gestreefd naar een opbouw [3] van de integratie tot volledige integratie in het afstudeerproject.

De opbouw en vorm van integratie is weer te geven als in figuur 2. Het binnengebied van de V geeft de mate van integratie weer.

Verticale integratie

Overigens kan het Hoger Onderwijs zich niet beperken tot pure overdracht van kennis en het aanleren van vaardigheden alleen. Verworven kennis en vaardigheden zullen door de student ook in praktijk moeten kunnen worden gebracht. De student zal door het -zo mogelijk in teamverband- oefenen met probleemgerichte praktijk-opdrachten gevoel moeten krijgen hoe de koppeling tussen theoretische kennis en praktische toepasbaarheid ligt. Er moet een integratie ontstaan tussen de beleveningswereld van de student en de aangeboden leerstof: de verticale- of *diepte-integratie*.

In de ITB-opleiding worden daarom zoveel mogelijk onderwijsleersituaties gecreëerd waarin sprake is van geautomatiseerde informatieuitwisseling. Dit kan niet tussen echte organisaties, maar wel tussen eenheden, groepen of clusters die als organisaties kunnen worden beschouwd. De aanwezige (of juist afwezige) hardware en software zijn in eerste instantie daarvoor bedoeld.

Net zoals de (horizontale) integratie van aandachtsgebieden stapsgewijs gebeurt, wordt ook de mate van diepte-integratie opgevoerd tijdens de studie. Daarom is gekozen voor twee stage perioden, een oriënterende stage vrij vroeg in de studie en een participerende tegen het einde. De laatste stage is niet gecombineerd met de afstudeerfase om zoveel mogelijk praktische oefening in de studie te kunnen inbrengen.

Overigens pretenderen we niet dat 'onze' studenten daardoor volledig voorbereid de praktijk in gaan. Als de student na het afstuderen de beroepspraktijk in gaat, zal het nog minstens drie tot vijf jaar duren om de diepte-integratie vol te maken.

Onderwijsvorm	Mate van integratie			
	CO	FU	GI	VI
projectonderwijs				*
stages				*
probleemgeoriënteerd (casus)			*	*
themagericht onderwijs		*	*	
vakmatig onderwijs	*	*	*	

CO = correlatie

GI = gedeeltelijke integratie

FU = fusie

VI = volledige integratie

Tabel 1

Samenhang onderwijsvorm en mate van integratie

Technische integratie

Onder technische integratie wordt verstaan: het benutten van de technische mogelijkheden ten behoeve van het onderwijsleerproces. Ministerie, participerende bedrijven en de onderwijsinstelling zelf verlangen dat investeringen in apparatuur optimaal worden benut.

Dit betekent dat de aangeschafte en verkregen apparatuur en programmatuur niet slechts als onderwerp van studie worden gebruikt, maar tevens als onderwijsmiddel zelf.

Eén en ander krijgt gestalte in practica bij programmeren, bij het ontwerpen van informatiesystemen, voor het gebruik van databasemanagement systemen, bij telematica onderwijs, het bijhouden van planningen [4], etc.

Maar ook bij minder aan informatietechnologie gerelateerde vakken als economie en statistiek.

De apparatuur wordt ook benut voor het wegwerken van instroomdifferentiaties. Op probleemgebieden als wiskunde en nederlandse taal wordt daarvoor gebruik gemaakt van Computer Ondersteund Onderwijs.

2.5 Van eindtermen tot invulling van de leerstof

Met invulling van de leerinhouden van modules of vakken moet men niet te vroeg starten. Een verdieping van de eindtermen tot op een zo concreet mogelijk niveau is noodzakelijk om een goed overzicht te behouden. Maar al te gemakkelijk worden anders onderwerpen uit vakgebieden aangedragen die niet bijdragen aan het beroepsprofiel waarvoor de opleiding dient.

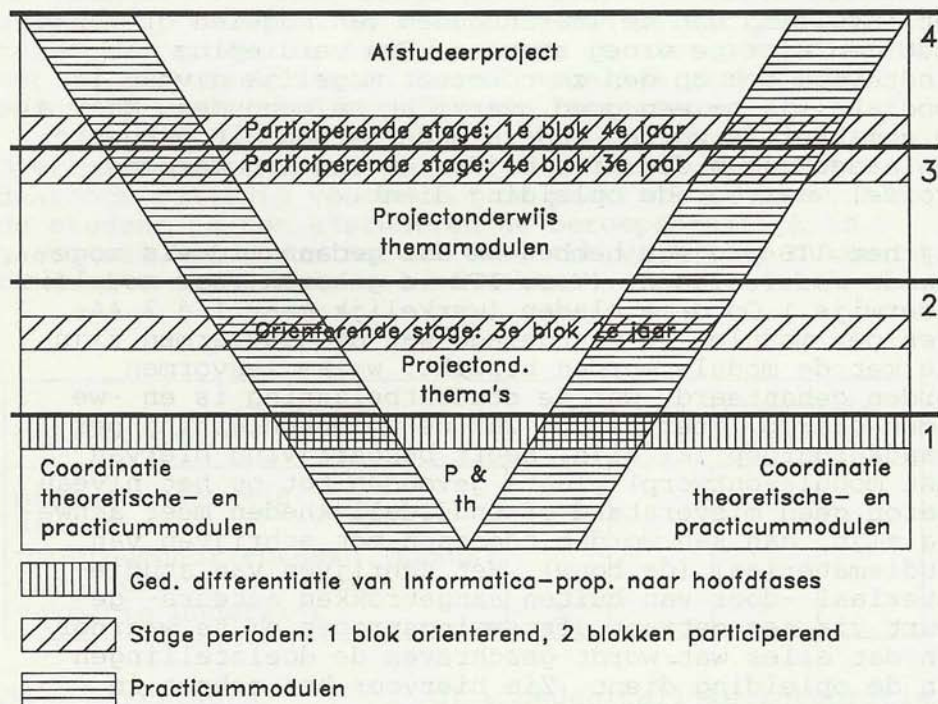
Bij het ITB-project hebben we dat gedaan middels zogenaamde *modulebladen*. (Voor ITB is gekozen voor modulair onderwijs.) Op deze bladen (werkelijk maar 1 á 2 A4-tjes per module) is vastgelegd wat de eindtermen zijn die met de module worden bereikt, welke lesvormen worden gehanteerd, wat de studentbelasting is en -we komen daarop later terug- wat de docentbelasting per standaardgroep zal zijn. Heeft beschrijving hiervan (het module-ontwerp) plaats gevonden tot op het niveau waarop geen misverstand of onduidelijkheden meer aanwezig zijn, dan kan worden begonnen met schrijven van studiemateriaal (de bouw). Het schrijven van studiemateriaal -door van buiten aangetrokken auteurs- gebeurt via een getrapt afstemmingsproces om te waarborgen dat alles wat wordt geschreven de doelstellingen van de opleiding dient. Zie hiervoor het schema in figuur 3. Iedere schrijver heeft een zogenaamde maat, die lid is van de projectgroep en door het meemaken van het gehele definitiestudieproces goed is ingewijd in de doelstellingen en inrichting van de opleiding. Afstem-

ming vindt eerst met hem of haar plaats. De onderwijskundige screening moet reeds vroeg worden gedaan. Voor vakinhoudelijke ondersteuning kan de schrijver zo nodig een klankbord-deskundige inschakelen.

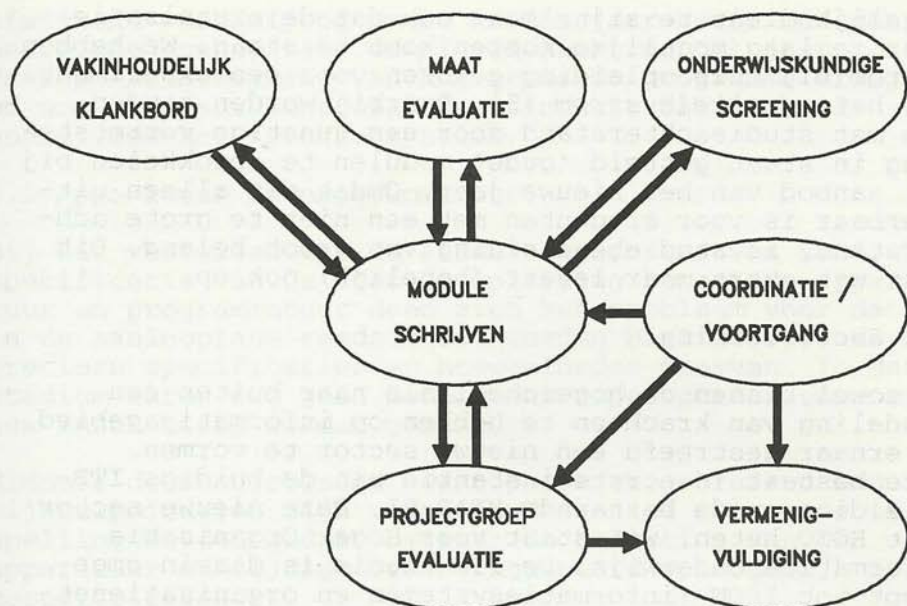
Als schrijver én maat de tijd daarvoor rijp achten vindt evaluatie plaats door de projectgroep. Gedurende het proces zal zowel de voortgang moeten worden gevolgd, als coördinatie moeten plaats vinden om studiemateriaal qua inhoud op elkaar af te stemmen en om op tijd te kunnen opleveren. Deze taak is over slechts twee projectgroepleden verdeeld om hierover geen verdragend afstemmingsproces en toenemende 'overhead' te krijgen.

3 Implementatie

Eind augustus 1990 is de eerste lichting van 56 studenten van start gegaan en de resultaten zijn tot op heden bevredigend. De studenten geven in hun evaluatie van het onderwijs veel positieve reacties, die zowel de



Figuur 2
Vormen en opbouw van integratie



Figuur 3
Het schrijf- en afstemmingsproces

vorm als het studiemateriaal betreffen. Waar nodig zal het komende studiejaar bijstelling plaats vinden.

3.1 Modulair onderwijs

De opleiding die in het kader van het ITB-project is ontstaan is modulair. Dat houdt onder meer in dat een student vrij is in de volgorde van de aangeboden stof, tenzij in het studieprogramma duidelijke voorwaarden zijn gesteld. Vergelijkbaar bijvoorbeeld met de structuur zoals de AMBI-opleiding die kent.

Het regulier onderwijs is echter niet zo geschikt om modulair onderwijs daadwerkelijk modulair te laten zijn. Bij de bekostiging bijvoorbeeld die voornamelijk gebaseerd is op studentenaantallen wordt uitgegaan van jaargroepen of klassen. De 'bevordering' werkt echter bij modulair onderwijs anders: wie behoort tot welke 'klas' en onder welke voorwaarden?

Hieraan verwant is het probleem dat een organisatie voor regulier onderwijs -en daarop vormt de Christelijke Hogeschool Windesheim geen uitzondering- niet in staat is het onderwijs dermate flexibel aan te bieden als voor het modulaire systeem wel gewenst zou zijn. De doorstroom van studenten dient zo efficiënt mogelijk te zijn. Dit houdt in dat de studievertraging zo klein

mogelijk dient te zijn, maar ook dat de organisatie voor zo laag mogelijke kosten komt te staan. We hebben daarom bij onze opleiding gekozen voor een experiment met het *sprokkelsysteem* [5]. Daarbij worden studenten met studieachterstand door een gunstige verroostering in staat gesteld 'oude' modulen te sprokkelen bij het aanbod van het nieuwe jaar. Omdat dit alleen uitvoerbaar is voor studenten met een niet te grote achterstand, is studiebegeleiding van groot belang. Dit kost wat extra maar levert (hopelijk) ook op.

3.2 Sectorvorming

Om zowel binnen de hogeschool als naar buiten een bundeling van krachten te hebben op informaticagebied, is ernaar gestreefd een nieuwe sector te vormen. Deze bestaat in eerste instantie uit de huidige ITB-opleiding en de bestaande HEAO-BI. Deze nieuwe sector gaat HOIO heten, wat staat voor Hoger Organisatie Informatica Onderwijs. De ITB-studie is daarin omgedoopt tot ISON (informatiesystemen en organisatienetwerken) terwijl de HEAO-BI de naam BIS (bestuurlijke informatiesystemen) heeft gekregen. Er wordt nu reeds gedacht over een studie technische informatiesystemen (TIS) omdat ook op dat terrein vernieuwing winst kan opleveren.

In de toekomst zijn nog varianten mogelijk voor bijvoorbeeld kennissystemen (AIS?) of kwaliteitsbepalende/bewakende systemen (QAS?), of andere, al naar gelang het belang dat de soort systemen in de maatschappij gaat innemen. Het is overigens niet de bedoeling voor elke toepassing van informatiesystemen een aparte studierichting op te zetten. De sector zou dan al gauw versnipperen tot een veelheid aan toepassingen als medische informatiesystemen, biochemische informatiesystemen, etc, etc.

De sectorvorming is uiteraard niet zonder slag of stoot gegaan. De hogeschoolgemeenschap -die is ontstaan uit een fusie van bestaande onderwijsinstellingen- kreeg voor het eerst met dit fenomeen te maken en moest zich dus gaan bezinnen op mogelijkheid, wenselijkheid en criteria voor levensvatbaarheid van een sector. Een voor de hogeschool als totaal winstgevend punt hierbij is dat ook voor de bestaande sectoren nu criteria vastliggen die toetsing mogelijk maken. Sectoren 'op hun retour' kunnen daarop adequaat proberen te anticiperen.

Ten aanzien van het curriculum zelf is een bijstelling nodig geweest om een gezamenlijke propaedeuse voor ISON en BIS te kunnen neerzetten. De huidige lichting studenten (ITBers) loopt daarom een -van het ontwerp

afwijkend- inhaalprogramma. Na één jaar heeft men dan hetzelfde 'gehad' als de nieuwe lichting het jaar daarop. De afwijking van het geplande programma vraagt om nog meer studiebegeleidingsaandacht dan toch al nodig voor het sprokkelsysteem.

3.3 Apparatuur en programmatuur

Bij het vervullen van de eisen ten aanzien van de specificatie van de voor de opleiding benodigde apparatuur en programmatuur deed zich het probleem voor dat in de aanloopfase reeds moest worden beslist over de precieze specificaties en hoeveelheden daarvan. In dat stadium waren nog geen module-ontwerpen gereed en moest een inschatting worden gemaakt.

Middels de modulebladen -waarop ook te gebruiken onderwijshulpmiddelen zijn vastgelegd- kan nu wel een voor-spelling worden gedaan omtrent de belasting van de apparatuur en tijdig worden ingespeeld op mogelijk capaciteitstekort.

3.4 Personeel

Ten aanzien van de werving van personeel -en dan met name voor wat betreft docenten- kan gebruik gemaakt worden van de informatie over docentbelasting die op de eerder genoemde modulebladen is vastgelegd. Via een vaste regel is elke onderwijsvorm uitgedrukt in uren die een docent daaraan zal besteden. (In aanloop-situaties moet hiermee natuurlijk met verstand worden omgegaan.)

De 'vaste regel' is gebaseerd op de beschikbare budgetten en de daarmee te verzorgen modules. Hiervoor is een bepaald rekenmodel opgezet. [6] Daardoor is het onderwijs altijd budgettair beheersbaar.

De uitkomsten van het model geven tevens inzicht in de capaciteit die voor onderwijsontwikkeling beschikbaar is en het moment waarop.

3.5 Studenten

Het is duidelijk dat zonder studenten geen opleiding bestaat. Daarom moet aan voorlichting en PR reeds in een vroeg stadium aandacht besteed. Ons probleem daarbij was dat de inhoud van het curriculum nog niet vast stond op het moment dat met werving moest worden begonnen. Studenten (en hun ouders) vragen toch naar concrete vakken. Het blijkt overigens vaak erom te gaan dat enige herkenbaarheid aanwezig is. Een vak als Bedrijfs-economie bv. heeft voor velen een bekende klank, ook al laat de naamgeving nog ruimte voor legio invullingen.

Overigens worden keuzes voor een bepaalde studierichting niet altijd louter rationeel gemaakt. Vaak wordt afgegaan op wat een vriend doet of op wat Oom Piet zegt. Bij PR-activiteiten loont het daarom de moeite ook bedrijven en instellingen op de hoogte te brengen van de opleiding: daar werkt Oom Piet immers. Voorlichting aan studenten blijkt het effectiefst via gerichte verspreiding aan decanen van potentieel toeleverende onderwijsinstellingen.

4 Afsluiting

Aandachtsgebieden

De gekozen aandachtsgebieden in de opleiding blijken achteraf grote trekken van overeenkomst te hebben met wat Tas (1989) opsomt als van belang voor een informatiekundige: "... kennis van de mogelijkheden van automatisering, ofwel van informatietechnologie, kennis van informatiesysteemontwikkeling, van management en organisaties, van mensen in die organisaties, van veranderingsstrategieën, enz. ...". Het zal er in de toekomst steeds vaker om gaan de organisatie te zien in de context waarbinnen ze opereert, omdat juist daardoor haar overlevingskansen worden vergroot c.q. uitbreiding mogelijk wordt. Van cruciaal belang zal zijn dat de informatiekundige kennis en vaardigheden uit de techniek en uit de organisatiekunde in een perfecte mix weet in te zetten.

Startende specialisten

Een veel gehoorde klacht is, dat opleidingen niet aansluiten op de praktijk. Opleidingsinstituten én bedrijven dienen zich te realiseren dat pas-afgestudeerden aan het begin staan van een carrière waarvoor jaren studie is geïnvesteerd.

Voor de opleidingsinstituten betekent dit dat een actiever beleid moet worden gevolgd in het 'op de markt brengen' van afgestudeerden, wat tot uiting moet komen in een actieve begeleiding in de eerste jaren na de studie. Hieruit kan de behoefte aan na- en bijscholing in een vroegtijdig stadium worden gedestilleerd.

Voor bedrijven betekent dit dat afgestudeerden als volwaardig, naar hun professie moeten worden ingezet, waarbij voldoende kansen worden geboden zich te bewijzen en te ontplooiën. Het moet als verspilling worden aangemerkt afgestudeerden te laten starten met het inleren in een praktijk die niet voortborduurt op de kennis en vaardigheden die door opleiding zijn verkregen.

Implementatie

De implementatie van de opleiding is in eerste instantie goed verlopen. Het aantal starters (56) was niet alleen boven verwachting, ook het aantal uitvallers bleef beperkt tot 5 (nog geen 10%). Ook voor het nieuwe studiejaar is het aantal aanmeldingen groot: 90 voor de gecombineerde propaedeuse. Naar verwachting gaat van de bundeling tot sector volgend jaar nog een extra werfkracht uit.

Ten aanzien van de geautomatiseerde informatieuitwisseling zelf willen we tenslotte twee opmerkingen maken, die gebaseerd zijn op onze ervaringen in de praktijk en bij de definitie van het onderwerp van studie.

Beheer

De kans bestaat dat we met geautomatiseerde informatieuitwisseling dezelfde ontwikkeling gaan beleven als met de invoering c.q. inburgering van PCs. Eerst was het spannend, wie er één had genoot een zeker aanzien. Vervolgens kwam de verwarring: menigeen heeft er één, maar wie doet nu wát (tekstverwerking door het secretariaat of door iedereen, en hoe krijg je dan uniformiteit?). Het derde stadium wordt gekenmerkt door chaos: verbindingen van PCs in LANs en als slaven aan een host, maar wát staat wáár, wie beheert, wie is eigenaar van welke data? Gevolgd door een structureringsproces dat met moeite verworven vrijheden terugschroeft, beheersfuncties realiseert, verschuiving van taakverdeling bewerkt, afdelingen herstructureert, etc. Alleen al om dat te voorkomen moeten zodra een aanvang wordt gemaakt met geautomatiseerde informatieuitwisseling specialisten op dit terrein worden ingeschakeld. Men dient zich te realiseren dat de mate van beheer van het netwerk, de apparatuur, programmatuur en systemen bepalend is voor de effectiviteit van het gebruik.

Kleinschalig

Het is o.i. belangrijk dat ook kleinere organisaties in geautomatiseerde informatieuitwisseling investeren, ten einde tegenwicht te kunnen bieden aan de grote organisaties die zich het recht van voorschrijven (slikken of stikken) aanmatigen. De daarvoor noodzakelijke samenwerking moet echter niet leiden tot samenvoeging met verlies van eigen identiteit, cultuur en historie. Dat leidt eerder tot demotivatie van werknemers dan tot verbetering van de mogelijkheden de organisatiedoelstellingen te verwezenlijken.

Bij de meest succesvolle ondernemingen blijkt immers dat juist de persoonlijke betrokkenheid van de werknemer daaraan bijdraagt, juist door de mogelijkheid mede het ondernemingsbeleid richting en inhoud te geven.

Noten

1. VIT staat voor Vernieuwingsbeleid InformatieTechnologie, voormalig INformatica StimuleringsPlan (INSP).
2. De opleiding heette oorspronkelijk naar het project: InformatieTechnologie voor Bedrijfsvoering (ITB).
3. Vergelijk bijvoorbeeld de fasering van (Boydell, 1974) in 'co-operative integration', 'co-ordinated integration', 'team-teaching', 'theme integration' en 'interdisciplinary enquiry'.
4. Met "Hoskyns group plc" te Nieuwegein is een gunstige regeling getroffen voor het gebruik van een multi-user Lan-editie van het pakket Project Manager Workbench.
(Voor de duur van het ITB-project werd bovendien een kosteloze 'loancopy' van dit pakket ter beschikking gesteld.)
5. Dit staat in contrast met het bekende -bijvoorbeeld bij HEAO-BI in gebruik zijnde- parkeersysteem, waarbij studenten een half jaar worden geparkeerd om achterstand in te halen, om daarna de studie te vervolgen. Om te voorkomen dat het onderwijs dubbel (na dat half jaar nog eens) zou moeten worden aangeboden, volgen deze studenten het onderwijs in (per jaar) omgekeerde semestervolgorde.
6. Het rekenmodel gaat uit van de jaarprogrammering en een bepaalde indeling van de modules in categorieën en rekent uit hoeveel docenturen en van welke soort benodigd zijn, in welk deel van het (cursus)jaar. Het model kan voor het snijden in de budgetten bij teruglopende inkomsten zowel worden gebruikt voor de kaasschaaf- als de pitmethode.

Gebruikte literatuur

- Bevers, J.A.A.M., A.E. Bax, P.J. van Eijl, Th. H. Joostens (mei 1985) Modulair Onderwijs in de schijnwerper, Themanummer Onderzoek van Onderwijs.
- Boydell, A., Theme teaching. In: Warwick, D. (ed.) (1974) Integrated studies in the secondary school, London.
- Feenstra, A.A., G.J. van der Brink (1978) Leerplanontwikkeling en vakkenintegratie, INFO 9/6.
- Geerlings, H.J.J. (ed.) (1989) Projectbeschrijving Informatie Technologie voor Bedrijfsvoering, CHW/ITB, Zwolle.

- Greveling, N.J.W., C.J.T.M. Kokke (1989) De veranderende betekenis van informatietechnologie voor organisaties, In: Informatie 31, nr. 9.
- Klomps, R.F. (december 1989) Onderzoek naar opleidingen in Nederland die overeenkomsten vertonen met ITB, CHW/ITB Zwolle, Groningen.
- Knoop, A. (december 1986) Modulair onderwijs maakt docent niet overbodig maar kost hem wel veel vrije tijd, HBO-Journaal.
- Looijen, M. (1989) Ontwikkelingen rond het beheer van informatiesystemen. Praktijk en Onderwijs, in: Looijen, M., H.G. Sol, Computer & Educatie (Liber Amicorum aangeboden aan Prof. Ir. D.H. Wolbers bij zijn afscheid als hoogleraar aan de TUD), Deventer, Kluwer.
- Lootens, M. (ed.) (maart 1990) Basisontwerp Instellingswerkplan ITB, CHW/ITB, Zwolle.
- Manning, D. (1971) Toward a humanistic Curriculum, New York.
- Mettes, C.T.C.W., J.G.M. Gerritsma (1986) Probleemoplossen, Utrecht, Het Spectrum.
- Muyden, J.N. van (1989) Over het schrijven van moduleboeken. RU Utrecht, afd. Onderzoek en Ontwikkeling van Onderwijs van het IVLOS; en stichting Samenwerking Hoger Agrarisch Onderwijs, Wageningen.
- Smuling, E.B., J. Brants, A. Pilot (1986) Oriëntatie op leren en onderwijs. Enschede, Onderwijskundig Centrum UT.
- Taba, H. (1962) Curriculum development. Theory and practice. New York.
- Tas, P.A. (1989) Informatiekunde: afbakening, onderwijs en onderzoek, in: Looijen, M., H.G. Sol, Computer & Educatie (Liber Amicorum aangeboden aan Prof. Ir. D.H. Wolbers bij zijn afscheid als hoogleraar aan de TUD), Deventer, Kluwer.
- Tromp, J.H.M., E.F.H. Rietmeijer (1989) De aanpak van onderzoek. Utrecht/Antwerpen, Bohn, Scheltema & Holkema, 3^e dr.
- Woerden, W. van, F. Bertels, C. Blom (1988) Onderwijs project / Projectonderwijs. Delft, DUP.