

2 Ontwerpen in de onderwijskunde

M. Mulder en J.M. Pieters

Bij het ontwerpen in de onderwijskunde wordt gebruik gemaakt van modellen om het ontwerpproces vorm te geven. Zo'n model is dan een hulpmiddel om het ontwerpproces te vereenvoudigen. Voor ontwerpen in de onderwijskunde zijn twee modellen vooral van belang: procedurele modellen, die aangeven welke stappen achtereenvolgens doorlopen moeten worden (een soort wegwijzer dus) en conceptuele modellen, die een (vereenvoudigde) beschrijving van de werkelijkheid geven, zoals bijvoorbeeld een model van prestatiemotivatie.

Binnen het ontwerpen van oplossingen voor onderwijskundige problemen wordt veelal gebruik gemaakt van procedurele modellen, in mindere mate van conceptuele modellen. Beide soorten modellen komen in dit hoofdstuk aan de orde.

In dit hoofdstuk worden enkele modellen voor onderwijskundig ontwerpen gepresenteerd die representatief zijn voor de hedendaagse opvattingen over onderwijskundig ontwerpen ('instructional design'). Modellen voor onderwijskundig ontwerpen zijn enerzijds ontstaan vanuit de theorie, in veel gevallen de leertheorie, en anderzijds vanuit de praktijk, in de meeste gevallen de praktijk van de bedrijfsopleiding of van defensie.

In paragraaf 2.1 zal naar aanleiding van een korte historische schets een beeld worden gegeven van de opvattingen over onderwijskundige technologie. Deze opvattingen zijn weergegeven in termen van verschillende modellen. In paragraaf 2.2 wordt een model gepresenteerd dat kenmerkend is voor de instructional design-benadering vanuit de leertheorie en in paragraaf 2.3 een model dat representatief is voor de systeembenadering. Daarna zal in paragraaf 2.4 een aantal modellen worden besproken dat in de praktijk van het onderwijskundig ontwerpen, met name in bedrijven, is ontstaan.

2.1 Visies op onderwijskundig ontwerpen

De in deze paragraaf gepresenteerde varianten van modellen voor onderwijskundig ontwerpen zijn ontleend aan Schiffman (1986), Davies (1978)

en Plomp (1982). We beschrijven achtereenvolgens mediamodellen, produktiemodellen, kookboekmodellen, ontwerpmodellen en systeemmodellen.

2.1.1 Mediamodellen

De eerste visie op onderwijskundige technologie is die van het bepalen van het geschikte medium en is gebaseerd op het vooroordeel dat onderwijskundige technologie gelijkstelt aan het ontwerpen van audiovisuele produkten.

Onderwijskundig ontwerpers worden in deze opvatting dan ook gezien als leveranciers van audiovisuele middelen. Het model van onderwijskundig ontwerpen omvat in deze visie niet meer dan voorschriften om te komen tot een verantwoord gebruik van audiovisuele hulpmiddelen.

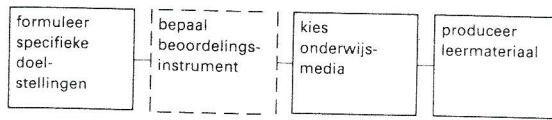
Deze reeds in de jaren dertig veel gebruikte betekenis van onderwijskundige technologie betreft de toepassing van apparaten of technische hulpmiddelen in het onderwijs. Het onderwijs was een markt geworden voor apparatuur die dank zij de vorderingen in de natuur- en technische wetenschappen kon worden ontwikkeld, bijvoorbeeld televisie, projectoren, bandrecorders, platenspelers en talenpractica. De onderwijskundig technoloog wordt in deze visie gezien als mediaspecialist.

De veronderstelling is dat de kwaliteit van het onderwijsleerproces toeneemt als de modernste apparatuur wordt toegepast, analoog aan de veronderstelling dat in een productieorganisatie de kwaliteit van een productieproces toeneemt als de meest geavanceerde apparatuur wordt ingezet.

2.1.2 Produktiemodellen

In de tweede en meer omvattende visie staat het ontwikkelen van instructiemateriaal nog steeds centraal maar wordt meer aandacht besteed aan het voortraject, namelijk door in het begin van het ontwerpproces aandacht te besteden aan het formuleren van doelstellingen en aan het bepalen van evaluatie- (of beoordelings)instrumenten om de leerresultaten te beoordelen.

Overigens moet de opdrachtgever in deze visie de informatie die nodig is om doelen te kunnen formuleren, zelf aanreiken. De onderwijskundig ontwerper zet dan de wensen van de opdrachtgever, veelal geformuleerd in doelen, om in een produkt. Figuur 2.1 bevat een grafische weergave van deze visie.

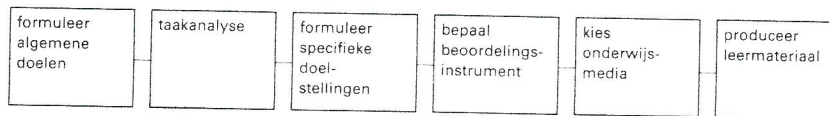


Figuur 2.1: Het produktiemodel
Bron: Schiffman, 1986

2.1.3 Kookboekmodellen

De derde visie op onderwijskundig ontwerpen is die van de beperkte systeemvisie. Deze omvat meestal de volgende stappen: doelformulering, taakanalyse, specifieke leerdoelenformulering, bepaling van beoordelingsinstrument, mediaselectie en productie van instructiemateriaal (zie figuur 2.2).

Deze visie treffen we vooral aan bij ontwerpers die de opvatting huldigen dat instructional systems design een methode, procedure of zelfs een kookboek is. Daarin opgenomen voorschriften zou men in een paar weken kunnen leren. De beperkingen van deze visie komen tot uitdrukking in het feit dat er geen behoefteanalyse en geen formatieve evaluatie van het te ontwerpen produkt plaatsvinden.



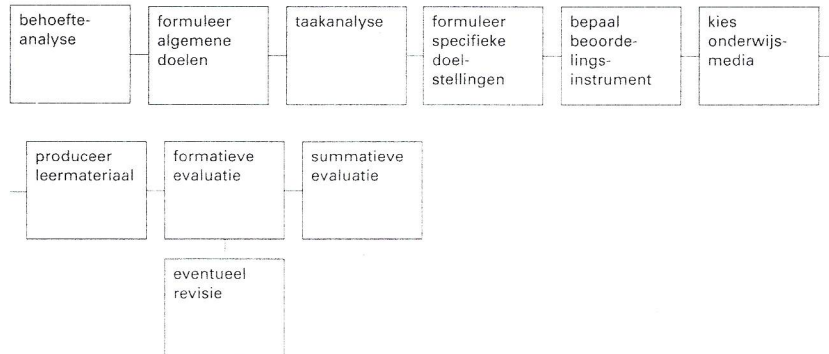
Figuur 2.2: Het kookboekmodel
Bron: Schiffman, 1986

Behoeftanalyse en formatieve evaluatie van het te ontwikkelen materiaal zijn onontbeerlijk voor verantwoord onderwijskundig ontwerpen. Behoeftanalyse is belangrijk omdat na de analyse de werkelijke behoeften manifest worden en beslist kan worden welke behoeften instructie noodzakelijk maken en welke niet. In de volgende hoofdstukken komen we uitgebreid terug op behoefteanalyse en de noodzaak ervan.

Formatieve evaluatie zorgt voor een empirische basis van het onderwijskundig ontwerpproces. Door middel van formatieve evaluatie wordt nagegaan of een onderwijskundig produkt voldoet aan de vooraf gestelde eisen, alvorens het op grote schaal wordt verspreid.

2.1.4 Ontwerpmodellen

De vierde visie wordt ook wel de standaard instructional systems design-visie genoemd, omdat de visie heden ten dage in veel modellen voor instructional design terug te vinden is. De volgende stappen zijn herkenbaar: behoefteanalyse, doelformulering, taakanalyse, leerdoelenformulering, bepaling van beoordelingsstrategie, mediaselectie, prototypeontwikkeling, formatieve toetsing en (eventueel) revisie en summatieve evaluatie.



Figuur 2.3: Het standaardontwerpmodel

Bron: Schiffman, 1986

Zoals in figuur 2.3 te zien is, hebben we hier te maken met een procedureel model dat voorschriften bevat voor een stapsgewijze uitvoering van het ontwerpproces. Deze stapsgewijze procedure is gebaseerd op de overtuiging en het vertrouwen dat toepassing altijd tot het juiste produkt leidt en dat de toepassing van wetenschappelijke bevindingen (bijvoorbeeld leertheorieën) zonder meer de oplossing biedt. Eén aspect van het ontwerpen wordt dan over het hoofd gezien: degenen voor wie het ontwerp bedoeld is en de omgeving waarin dit produkt moet worden gebruikt. Met andere woorden: binnen deze procedure komt niet de vraag aan de orde of het produkt wel geaccepteerd zal worden door degenen voor wie het gemaakt wordt.

De implementatie vormt geen deel van deze procedure of komt in sommige gevallen pas aan de orde als het produkt al ontwikkeld is en de gebruiker op het ontwerpen geen invloed meer kan uitoefenen. Dat er wel eens een ander probleem dan een instructieprobleem in het geding kan

zijn en dat het ontwikkelen van instructiemateriaal dan overbodig is, wordt niet (of te laat) onderkend.

2.1.5 Systeemmodellen

De vijfde en laatste visie op onderwijskundig ontwerpen is de meest recente en wordt in het algemeen aangeduid met de term 'systeembenadering'. Het is een visie die wel rekening houdt met de eerder genoemde factoren (de gebruiker en het systeem waarbinnen de gebruiker opereert).

De belangrijkste componenten zijn:

a *Theorieën en resultaten van onderzoek binnen de sociale wetenschappen*

Ten eerste moeten onderwijskundige ontwerpers theorieën en resultaten van onderzoek hanteren op alle terreinen waarop het onderwijskundig ontwerpen betrekking heeft. Zo is kennis noodzakelijk over algemene onderwijspsychologische bevindingen over de wijze waarop leerresultaten gerelateerd zijn aan intelligentie, sekse, cognitieve stijlen en motivatie, met andere woorden: kennis van de doelgroep waarvoor een onderwijskundig produkt moet worden gemaakt.

Ten tweede is specifieke kennis nodig over leertheorieën en over de toepassing van deze theorieën in de praktijk van opleiding en training.

Ten derde dient men inzicht te hebben in de condities waaronder verschillende soorten leerresultaten kunnen worden bereikt.

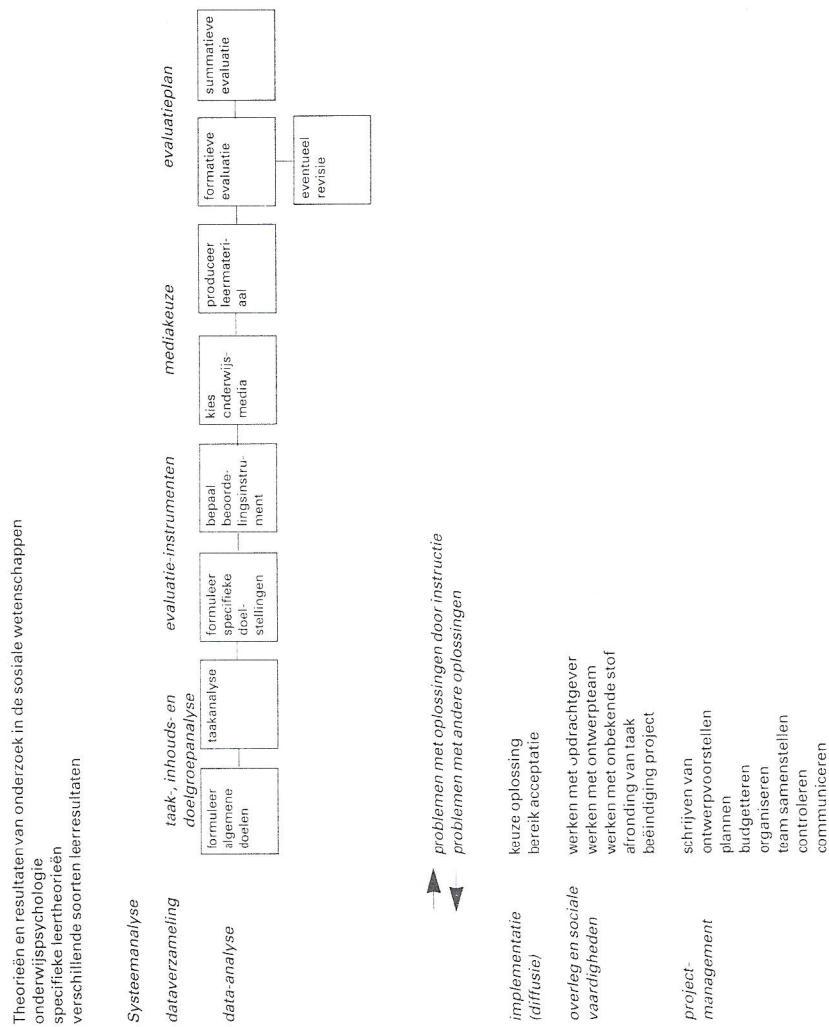
Ten vierde moet er informatie aanwezig zijn over de wijze waarop een taakanalyse, een inhoudsanalyse en een doelgroepanalyse moeten worden uitgevoerd.

Ten vijfde is het noodzakelijk evaluatie-instrumenten te kunnen samenstellen.

Ten zesde moet duidelijk zijn op welke wijze keuzen voor de aard van het instructiemateriaal kunnen worden gemaakt. Keuzen tussen video, banddia, schriftelijk materiaal en dergelijke dienen te worden gebaseerd op kennis over het effect dat deze presentatiewijzen hebben op het leerresultaat. Tevens dient de ontwerper inzicht te hebben in de verhouding tussen de kosten die gemoeid zijn met het ontwikkelen van instructiemateriaal en de resultaten die ervan worden verwacht.

b *Implementatie (ook wel diffusie genoemd)*

Om veranderingen te kunnen doorvoeren, dient de ontwerper zich ervan te hebben vergewist welke strategie daarvoor moet worden gebruikt. Daarbij is het noodzakelijk in een vroeg stadium van het ontwerpproces weet te hebben van de mogelijke weerstanden die een te ontwikkelen produkt kan oproepen bij de doelgroep.



Figuur 2.4: Systeembenadering voor het onderwijskundig ontwerpen
 Bron: Schiffman, 1986

c *Systeemanalyse*

In hoofdstuk 1 is reeds aangegeven dat de ontwerper een goed beeld moet hebben van de eigenschappen van het systeem waarbinnen het produkt moet worden ingevoerd en eventueel van het overkoepelende suprasysteem.

d *Overleg en sociale vaardigheden*

De ontwerper kan zich niet na ontvangst van de opdracht terugtrekken om na een periode terug te komen met de oplossing van het probleem. Hij zal zich gedurende het ontwerpproces goed moeten verstaan met de opdrachtgever, maar ook met andere belanghebbenden en participanten, zoals leerstofdeskundigen, grafisch ontwerpers en dergelijke. Daarvoor zijn sociale vaardigheden noodzakelijk waarover de ontwerper dient te beschikken, wil het ontwerpproces succes hebben.

e *Projectmanagement*

Om het ontwerpproces soepel te laten verlopen is het noodzakelijk een goede projectplanning te maken, inclusief de personele bezetting, de budgettering, de communicatielijnen tussen de ontwerper, belanghebbenden en participanten. Vaardigheden op het gebied van kosten-baten-analyse, organisatie, communicatie en management zijn onontbeerlijk.

In dit hoofdstuk houden we ons verder bezig met enkele modellen voor onderwijskundig ontwerpen die in de loop van de tijd zijn ontwikkeld en heden ten dage nog worden gebruikt.

2.2 Het ontwerpen van instructie en van curricula volgens Gagné en Briggs

2.2.1 Het model van Gagné en Briggs

Gagné en Briggs (1979) presenteren een model voor het ontwerpen van instructie dat toegesneden is op de instructiesituatie. Een belangrijk kenmerk van hun invloedrijke 'Principles of instructional design' is dat het ontwerpen van instructie en van curricula met name dient te zijn gebaseerd op empirisch gefundeerde leertheorieën. Zij hebben zich het meeste beziggehouden met vragen als: welk aspect van leren is relevant voor het ontwerpen van instructie, hoe kan deze kennisbasis zo worden georganiseerd dat zij geschikt is voor onderwijskundig ontwerpers en welke regels kunnen worden opgesteld om leerprincipes om te zetten in instructiestrategieën? Hun opvattingen over het ontwerpen van instructie komen grotendeels overeen met de vierde visie (de ontwerpmodellen) op onderwijskundig ontwerpen die in de vorige paragraaf is gepresenteerd. Opvallend is de sterke nadruk op het leerproces en de condities waaronder dit leerproces optimaal kan verlopen.

2.2.2 Instructional Events

Het belangrijkste element in hun ontwerpmodel is de 'instructional event'. In de woorden van Gagné (1979): 'instruction is a set of events external to the learner which are designed to support the internal processes of learning'.

Instructional events zijn gebeurtenissen die door een instructeur zijn ontworpen om leerprocessen bij de cursist te doen plaatsvinden.

Gagné en Briggs gaan uit van acht leerfasen waarin instructional events actief kunnen zijn: motivatie, opmerkzaamheid, opname, onthouden, herinneren, generaliseren, uitvoering en terugkoppeling. Leerfasen en bijbehorende instructional events hebben betrekking op specifieke leerresultaten. Het leerresultaat wordt zichtbaar in het gedrag van de cursist na afloop van het leerproces.

De zichtbare handelingen zijn volgens Gagné en Briggs gebaseerd op bekwaamheden ('learning capabilities') of geschiktheden. Zij onderscheiden vijf typen bekwaamheden: kennis, houdingen, motorische vaardigheden, intellectuele vaardigheden en cognitieve strategieën.

Een cursist geeft blijk te beschikken over kennis wanneer hij zich iets weet te herinneren. Wanneer hij die kennis ook in een bepaalde situatie weet te gebruiken, dan praten we over een intellectuele vaardigheid.

Intellectuele vaardigheden worden onderverdeeld in: kunnen onderscheiden (bijvoorbeeld kleuren of vormen kunnen onderscheiden), concrete begrippen gebruiken (naam kunnen geven aan objecten met dezelfde eigenschappen), gedefinieerde begrippen gebruiken (het gebruik van definities om een bepaalde klasse van objecten mee aan te duiden) en regels hanteren (hiermee wordt de relatie tussen twee of meer begrippen aangegeven). Indien de cursist in staat is om problemen van complexe aard volgens een bepaalde strategie op te lossen, praten we van cognitieve strategieën. Houdingen geven opvattingen van personen weer over andere personen of gebeurtenissen. Motorische vaardigheden komen bijvoorbeeld tot uitdrukking in situaties waarin een aantal bewegingen moet worden uitgevoerd ten einde een apparaat te bedienen.

In de visie van Gagné en Briggs staat het ontwerpen van instructional events centraal als belangrijkste activiteit binnen het ontwerpproces, dat gekenmerkt wordt door doelformulering op systeemniveau, bepaling van cursusstructuur en van volgorde van doelen op cursusniveau en op lesniveau, de bepaling van handelingsdoelen, plannen van een les, selecteren van de media en het vaststellen van de prestatie van de lerende.

2.3 De systeembenadering van Romiszowski

In deze paragraaf worden de ontwerpheuristieken beschreven die Romiszowski (1981) onderscheidt. Deze auteur benadert de ontwerpmethodologie vanuit de systeembenadering en zijn opvattingen passen in visie 5 uit paragraaf 2.1.5. Daarbij wordt een probleem gedefinieerd als een discrepantie tussen de huidige en de gewenste situatie.

2.3.1 Ontwerpdimensies

Romiszowski onderscheidt drie ontwerpmethodologische dimensies: de aard van de ontwerpactiviteit (analyse, synthese en evaluatie), de fase van het ontwerpproces (probleemdefinitie, probleemanalyse, ontwikkelen van de oplossing, implementatie en evaluatie) en het systeemniveau (cursus, module, les, leeractiviteit).

De systeemniveaus komen ook tot uitdrukking in de vier niveaus van analyse die voorafgaan aan het ontwerpen:

- 1 analyse van de globale cursusdoelen;
- 2 beschrijven van de gedetailleerde doelen;
- 3 formuleren van een doelentaxonomie;
- 4 verdere analyse, ten behoeve van de keuze van de vereiste instructie.

2.3.2 Ontwerpheuristieken

Romiszowski beschouwt zijn werk overigens uitdrukkelijk niet als een gedetailleerd normatief regelsysteem dat nauwgezet voorschrijft hoe gehandeld dient te worden om te komen van probleem naar oplossing. Zijn model voor ontwerpen dient veeleer te worden beschouwd als een hoeveelheid gereedschap dat kan worden gebruikt ten behoeve van het onderwijskundig ontwerpen. Dit gereedschap heeft de vorm van veel heuristieken die bedoeld zijn besluitvormingsprocessen tijdens ontwerpprojecten te structureren.

In zijn boek uit 1981 geeft hij een aantal ontwerpheuristieken die gerangschikt zijn naar ontwerpfase en naar ontwerpactiviteit. De twee eerste fasen binnen het ontwerpproces zijn onder meer gericht op het definiëren van het probleem in termen van de feitelijke en de gewenste situatie en de analyse van de context waarbinnen het probleem zich voordoet. Door dit laatste kan de ontwerper in een vroeg stadium zien of de omgeving waarvoor de oplossing is bedoeld, ook inderdaad de oplossing zal accepteren.

	<i>definieer probleem</i>	<i>analyseer probleem</i>
<i>niveau 1 ontwerp</i>		
analyse	wat moet gedaan worden/bekend zijn? wat is gedaan/bekend?	front-end-analyse is instructie een deel van de vereiste oplossing?
synthese	transformeer discrepantie in meetbare projectdoelen	voer een volledige job/onderwerp-analyse uit om de doelen na de instructie te verkrijgen
evaluatie	zijn de projectdoelen levensvatbaar? stop of reviseer	bestaat er al een geschikt instructie-systeem?
<i>niveau 2 ontwerp</i>		
analyse		voer een doelgroep/taak/onderwerpanalyse uit van wat relevant is voor instructie
synthese		leid gedetailleerde instructiedoelen
evaluatie	wat is het klimaat en de filosofie van het omgevingssysteem	wat is de waarde en de praktische bruikbaarheid van het voorgestelde systeem?
<i>niveau 3 ontwerp</i>		
analyse	invoer gedefinieerd in eerdere fases - doelen - inhoud - instructieplan - projectbronnen - bestaande materialen - doelgroep	analyseer de gedetailleerde instructiedoelen en inhoud
synthese		analyseer het instructieplan om een lessenvolgorde te definiëren
evaluatie		analyseer het bestaande instructiemateriaal
<i>niveau 4 ontwerp</i>		
analyse		analyseer de kenmerken van de doelgroep gedetailleerd
synthese		selecteer de structuur van elke oefening
evaluatie		

Figuur 2.5: Ontwerpen volgens Romiszowski
Bron: Romiszowski, 1981

<i>ontwerp/ontwikkel oplossing</i>	<i>implementeer</i>	<i>beheer/evalueer</i>
------------------------------------	---------------------	------------------------

overdenk andere typen van oplossingen		is het probleem echt opgelost?
ontwerp evaluatie-instrumenten	besturende stappen om van het bestaande systeem gebruik te maken	voer een langetermijn-evaluatie uit van de effecten op de gemeenschap of organisatie
evalueer en selecteer het bestaande systeem		produceer en evalueer de langetermijnevaluatie-instrumenten

wat zijn de kenmerken van de kennis en vaardigheden? inhoud?	identificeer mogelijkheden voor implementatie	analyseer de effecten van de instructie
ontwikkel het instructieplan - structuur/volgorde - strategieën/methoden - media - beheer/evaluatie	verspreiding van plan aan leerkrachten/ oriëntatie en voorbereiding	controleer en evalueer het gehele project
welk ontwerpniveau is vereist?		produceer en valideer de eindtest

identificeer geschikte onderwijsactiviteiten	identificeer implementatie-moeilijkheden	analyseer het effect van iedere les/lesonderdeel
ontwikkel de detailleerde plannen voor iedere les, inclusief materiaal-specificatie	ontwikkel een evaluatieplan/ train leerkrachten	pilot-project test het systeem onder realistische condities
voldoet bestaand materiaal aan deze specificaties?	hebben alle leerkrachten noodzakelijke vaardigheden/ ervaring?	produceer en valideer de tests

voer een gedrags-analyse uit	identificeer geschikte steekproeven van de doelgroep	analyseer de effecten van iedere volgorde of oefening
ontwikkel materiaal - geprogrammeerde test - informatiekaarten - structureel - audiovisueel	ontwikkel een productie- en valideringsrooster	test al ontwikkelende het materiaal in kleine groepen
evalueer voor accuratesse en consistentie (expertevaluatie)	implementeer en reviseer indien nodig	produceer en valideer de vragen van de criteriumtest

2.3.3 'Education' en Training

Romiszowski maakt een onderscheid tussen problemen die spelen in een 'education context' (onderwijskundige problemen met minder nauw omschreven doelen en middelen om de doelen te bereiken) en problemen die spelen in een 'training context' (opleidingskundige problemen met nauwkeurig omschreven doelen en middelen).

Education en training vormen punten op een continuüm van doelgericht naar incidenteel leren. Romiszowski haalt een uitspraak van de bekende leerpsycholoog Skinner aan om het onderscheid nader toe te lichten: 'those of us who know where they are going, and can define the path that leads there, are in the business of training, whereas those who neither know their destination nor the means of getting there, are in education'.

2.3.4 'Is Instruction the Solution?'

Een essentieel aspect van de onderwijskundige probleemaanpak van Romiszowski is de vraag of instructie wel de oplossing is voor een geconstateerde discrepantie tussen een feitelijke en een gewenste situatie.

Het is van belang niet te snel te concluderen dat opleiding een zinvolle oplossing is; men dient na een meer of minder gedetailleerde probleem-analyse uitdrukkelijk andere oplossingen te overwegen om te voorkomen dat er een opleiding wordt aangeboden die de bestaande discrepantie niet kan opheffen. In arbeidsorganisaties wordt in dit verband gewezen op het kiezen van samengestelde oplossingen waarbij een goede afstemming van het zogenaamde micro- en macroniveau wordt gerealiseerd. Te denken valt bijvoorbeeld aan een combinatie van opleiding met andere personeelsinstrumenten als taakrotatie, taakverruiming of taakverlegging.

2.4 Enige praktijkmodellen

De modellen van Gagné en Briggs en van Romiszowski zijn voorbeelden van modellen met ieder een eigen invalshoek: de leertheoretische en de systeemtheoretische optiek. In de dagelijkse praktijk van het onderwijskundig ontwerpen circuleren uiteraard nog veel meer modellen.

Hieronder bespreken we drie praktijkmodellen aan de hand van kenmerken die gelden voor modellen voor het ontwerpen van instructie. De modellen zijn in de praktijk van de bedrijfsopleidingen ontstaan op een schaal die vele malen groter is dan die wij in Nederland kennen. In de grootste multinationals kent men bijzonder complexe en omvangrijke opleidingsafdelingen die voor Nederlandse begrippen gigantische afme-

tingen kunnen aannemen. Zo beschikt Digital Equipment Corporation (DEC) wereldwijd over een opleidingsstaf met een omvang van 3250 full-time arbeidsplaatsen. De opleidingsfunctionarissen die binnen deze afdeling werkzaam zijn, verzorgen niet alleen interne bedrijfsopleidingen aan het eigen personeel, maar ook klantencursussen die zijn gekoppeld aan het productenpakket van DEC. In dit type arbeidsorganisaties zijn veelal instructional design-divisies werkzaam die het onderwijskundig ontwerpen binnen de totale organisatie begeleiden. Door dergelijke divisies zijn, vaak in samenwerking met universiteiten, modellen ontwikkeld voor het ontwikkelen van instructiesystemen.

Hier worden enkele van dit soort modellen besproken. Achtereenvolgens komen het AT&T development-model, het American Express-model en het model van Nadler aan de orde. Bij elk van de modellen zal na een algemene karakterisering de procedure die het model voorschrijft worden behandeld; daarna volgt een omschrijving van de producten.

2.4.1 AT&T Development-Model

AT&T staat voor American Telephone and Telegraph. Dit bedrijf heeft een aantal divisies en vestigingsplaatsen die zijn verspreid over de Verenigde Staten. Het AT&T training development-model is een strategie die wordt gebruikt in het zogenaamde 'educational development system'. Het model wordt met name gebruikt voor specifieke beroepsopleidingen en trainingen die binnen AT&T worden verzorgd. Deze strategie bestaat uit acht stappen die we beknopt zullen beschrijven.

2.4.1.1 Procedure

Stap 1 *Vooronderzoek en projectplanning*

AT&T gaat ervan uit dat er een verzoek voor een opleiding binnenkomt bij de opleidingsafdeling. Een projectmanager verduidelijkt dit verzoek. Vervolgens wordt een opdracht verstrekt aan een cursusontwikkelaar om een vooronderzoek te verrichten. Deze documenteert de resultaten van het vooronderzoek en verspreidt een rapport hierover onder de leden van het opleidingsmanagementteam. Bij een positief besluit omtrent de te ontwikkelen cursus neemt de projectmanager het project aan.

Stap 2 *Functieanalyse en schrijven van doelstellingen*

De projectmanager stelt een opleidingsprojectteam samen. Samen met een cursusontwikkelaar wordt het project gepland. De cursusontwikkelaar verspreidt het projectplan onder de leden van het opleidingsprojectteam.

Daarna neemt de cursusontwikkelaar contact op met het opleidingspro-

jectteam om de dataverzameling voor een functieanalyse te plannen. Vervolgens ontwerpt de cursusontwikkelaar dataverzamelingsinstrumenten, waarmee de functieanalyse wordt uitgevoerd. De resultaten hiervan worden gevalideerd. Op basis hiervan formuleert de cursusontwikkelaar doelstellingen voor de opleiding en hij documenteert de resultaten van de functieanalyse. Er wordt een informatiepakket samengesteld voor de opleidingsprojectgroep die de resultaten van de functieanalyse gaat bespreken. In de desbetreffende bespreking worden afspraken gemaakt over de voortgang van het project.

Stap 3 *Taakanalyse, cursusontwerp en casus-/toetsontwikkeling*

De cursusontwikkelaar voert een aantal taakanalyses uit waarvan de resultaten worden gedocumenteerd. Vervolgens stelt hij specificaties op inzake de te leren taken, welke worden vastgelegd in een lijst met gedetailleerde taken.

Dan wordt het startprofiel geschreven en gedrag vastgesteld dat dient te worden geoefend, hetgeen leidt tot het beschrijven van voorbeeldgedrag, toetsingseisen en aanwijzingen voor de follow up na de cursus. Daarna ontwerpt de cursusontwikkelaar een totale casus-/toetsstrategie.

Vervolgens bepaalt hij de wijze waarop de cursus zal worden gegeven. Hierop aansluitend voert de cursusontwikkelaar de volgende activiteiten uit: het toewijzen van tijd aan bepaalde onderdelen, het bepalen van de grafische vormgeving, het schrijven van een cursusbeschrijving en het geven van suggesties voor de docent over didactische hulpmiddelen, leermiddelen en media. Daarna analyseert de cursusontwikkelaar voorwaarden die met het beheer te maken hebben en schrijft hij het ontwerp van de cursus. Dit ontwerp wordt besproken en vastgesteld in een vergadering van het opleidingsprojectteam.

Hierop voert de cursusontwikkelaar de volgende activiteiten uit: het schrijven van casussen en toetsen en het voorbereiden en uitvoeren van een validering van de casus en de toetsen, waarvan de resultaten worden besproken in een casus-/toets-valideringsbespreking. Daarna schrijft de cursusontwikkelaar doelen die zijn gericht op beroepssituaties en reviseert hij het projectplan en het rooster.

Stap 4 *Materiaalontwikkeling, technische validering en voorbereiding van proeftoetsing*

Eerst ontwikkelt of bepaalt de cursusontwikkelaar instructiematerialen, waaronder verschillende soorten mededelingen die bij de cursus horen, media, didactische hulpmiddelen en leermiddelen. Vervolgens maakt hij een plan voor een praktijktoetsing en dataverzameling en een 'droogzwemproef'.

Daarop voert de uitvoerend docent de proef uit, waarbij de cursusontwikkelaar gegevens vastlegt. Samen bereiden ze een proeftoetsing voor.

Stap 5 *Proeftoetsing en revisie*

In deze fase woont de cursusontwikkelaar de proeftoetsing bij; daarbij legt hij de nodige gegevens vast, zoals prestatieoverzichten, cursisten-feed-back, tijdsbesteding per onderdeel en observatieaantekeningen. Een instructietechnoloog geeft vervolgens een aantal aanwijzingen voor verbetering. De cursusontwikkelaar documenteert de resultaten van de proeftoetsing, met daarin onder andere de leerresultaten, de cursisten-feed-back, de aanwijzingen voor verbetering van de instructietechnoloog en de lijst van voorgestelde revisies. Hij schrijft een praktijktoetsingsrapport dat wordt besproken in het opleidingsprojectteam. Daarna wijzigt hij het cursuspakket waar nodig op een aantal punten, zoals bijvoorbeeld de doelen, de inhoud, de structuur, het materiaal en de uitvoering.

Stap 6 *Definitieve documentatie en overschakeling op uitvoering*

De cursusontwikkelaar bereidt alle definitieve cursusdocumentatie voor, zoals een archiefsysteem voor cursistenwerk en -gegevens, een definitieve docentenhandleiding, media, didactische hulpmiddelen en leermiddelen. Hij maakt een concept van een feed-back-formulier voor leidinggevend personeel, hetgeen wordt vastgesteld door het opleidingsmanagementteam.

Vervolgens maakt het opleidingsmanagementteam bekend op welke wijze de overdracht zal plaatsvinden. De cursusontwikkelaar bereidt een overdrachtsbijeenkomst voor waarin het definitieve cursuspakket wordt doorgegeven.

Stap 7 *Onderhoud*

In deze fase voert de cursusontwikkelaar achtereenvolgens de volgende activiteiten uit: het bijhouden van de leerresultaten en studenten-feed-back van de cursus, zo nodig het initiëren van een discussie met cursusleiders en het ontvangen van (gevraagde) verzoeken tot en het realiseren van bijstellingen. Verder verzamelt de cursusontwikkelaar gegevens over de eerste uitvoering van de gereviseerde cursus.

Desgewenst verspreidt hij een verzoek tot een effectiviteitsonderzoek.

Stap 8 *Effectiviteitsonderzoek*

In deze fase bereidt de cursusontwikkelaar een effectiviteitsonderzoek voor en voert dit vervolgens uit. De resultaten worden gedocumenteerd en de projectmanagers ondernemen naar aanleiding van het onderzoeksrapport adequate stappen.

2.4.1.2 **Produkten**

Als het AT&T development-model wordt gevolgd bij het ontwikkelen van cursussen, wordt een groot aantal producten gemaakt, waarvan er

reeds enkele zijn genoemd. De functie van deze produkten is enerzijds gericht op de voorbereiding van de goedkeuring van de plannen in de projectgroep en anderzijds op het systematisch uitvoeren van ontwikkelingsactiviteiten. De belangrijkste produkten zijn:

- een informatiepakket ten behoeve van een projectplanningsbespreking;
- een rapport over een functieanalyse voor de eerste projectteamvergadering;
- een cursusontwerp voor de tweede projectteamvergadering;
- een valideringsrapport ten behoeve van een casus-/toets-valideringsbespreking;
- een volledige set van het prototype van de cursus voor een droogzwemproef, technische validering en een proeftoets;
- een evaluatieverslag van de praktijktoets voor een derde projectteamvergadering;
- een cursuspakket bestemd voor een overdrachtsbijeenkomst;
- een gereviseerd cursuspakket;
- een verslag van een effectiviteitsonderzoek.

2.4.2 Het American Express-Model

Bij de Card Division van American Express, die verantwoordelijk is voor het beheer van het creditcard-verkeer, is een werkwijze ontwikkeld die wordt aangeduid als de 'instructional development-procedure'. Deze vormt een onderdeel van een groter geheel van 'training development process'. De procedure bestaat uit zes fasen.

2.4.2.1 Procedure

De zes fasen van de instructional development-procedure zijn: analyse, ontwerp, materiaalontwikkeling, uitvoering, evaluatie en produktie. Deze fasen bestaan op hun beurt weer uit verschillende stappen. Opleidingsmanagers initiëren deze procedure nadat een formulier voor het aannemen van een project voor instructieontwikkeling is ondertekend. Op dit formulier staat aangegeven wat de aard is van de opleidingstaak en met behulp van welke middelen en onder welke condities het project dient te worden uitgevoerd. De opleidingsmanager bevordert dat de opleiders materiaal produceren volgens de aangegeven procedure. In bepaalde situaties kan de analysefase worden overgeslagen en fungeert de ontwerpfase direct als start van het ontwikkelingsproces. In nog andere situaties is zelfs voorzien in een noodprocedure.

Stap 1 *Analyse*

Het ontwerp van een kosteneffectief opleidingsprogramma dient te zijn gebaseerd op een zorgvuldige analyse van het gewenste functioneren van de doelgroep en de kenmerken van de doelgroep. Informatie van een vragenlijst voor functiebeschrijving evenals directe observatie van de beroepsuitoefening worden gebruikt voor de analyse van de desbetreffende functie voor wat betreft haar specifieke verantwoordelijkheden, taken en activiteiten. Iedere verantwoordelijkheid en taak wordt verder bezien in termen van condities, gewenst functioneringsniveau en eventuele opleidingsbehoeften.

Stap 2 *Ontwerp*

Als de informatie van de functieanalyse beschikbaar is, kan de aard van het opleidingsprogramma worden beschreven. De eerste stap in deze fase omvat het voorbereiden van de evaluatieactiviteiten ten einde de kwaliteit van het opleidingsprogramma te bepalen. Vervolgens worden de verschillende verantwoordelijkheden en taken die onderdeel zijn van de opleiding zo gestructureerd dat er effectieve sequenties in de vorm van units en modules ontstaan. Binnen iedere module worden specifieke presentatie- en praktijkactiviteiten beschreven en de noodzakelijke instructiemethoden en audiovisuele media geselecteerd.

Stap 3 *Materiaalontwikkeling*

Als het opleidingsplan compleet is, worden prototypes gemaakt van de opleidingsmaterialen die alle afzonderlijk op kleine schaal worden beproefd op hun effectiviteit. Conceptversies van al het opleiders- en cursistenmateriaal worden in deze fase ontwikkeld evenals de bijpassende beoordelingscriteria.

Stap 4 *Uitvoering*

In deze fase wordt de opleiding in haar geheel aangeboden aan een groep cursisten. Deze eerste keer fungeert tevens als een laatste toets van het materiaal; er wordt informatie verzameld voor eventueel noodzakelijke revisies alvorens het materiaal definitief wordt geproduceerd. De eerste stap van deze fase is gericht op de logistieke voorbereiding van de uitvoering van de opleiding. De tweede stap wordt gevormd door het feitelijk uitvoeren van de opleiding.

Stap 5 *Evaluatie*

In deze fase wordt de in de vorige fase verzamelde informatie samengevat en geïnterpreteerd in termen van noodzakelijke revisies van het opleidingsmateriaal. Er worden handreikingen opgesteld voor het zo effectief mogelijk bepalen en uitvoeren van revisies.

Stap 6 *Productie*

Zodra de opleiding in voldoende mate effectief is gebleken en alle noodzakelijke revisies zijn aangebracht, kan het definitieve materiaal worden geproduceerd. De activiteiten van deze fase zijn gericht op het produceren van originele materialen die kunnen worden gebruikt in de toekomstige opleidingen.

2.4.2.2. Producten

Uit de hierboven beschreven stappen van de instructional development-procedure bij American Express is reeds duidelijk geworden welke producten worden onderscheiden:

- een lijst met verantwoordelijkheden, taken en activiteiten;
- een overzicht van doelgroepkenmerken;
- een evaluatieplan;
- een sequentie van units en modules;
- opleidersmateriaal;
- cursistenmateriaal;
- beoordelingscriteria;
- een lijst met revisies.

2.4.3 Het Critical Events-Model van Nadler

In zijn boek *Designing Training Programs, The Critical Events Model* presenteert Nadler (1985) een model dat is gesitueerd binnen de context van de 'human resource development', een domein dat kan worden aangeduid als opleiding en ontwikkeling binnen arbeidsorganisaties. Het model bestaat uit negen componenten, waarvan er acht onderscheiden stappen aanduiden – terwijl de negende, evaluatie en feed-back – samenhangt met alle andere en niet gezien wordt als afzonderlijke stap.

2.4.3.1 Procedure

Nadler bespreekt eerst de eerste stap uit het critical events-model: het identificeren van behoeften in de organisatie, waarna hij overgaat tot het bespreken van de evaluatie- en feed-back-component. Daarna vervolgt hij de bespreking van de overige stappen van het model. Bij de bespreking van de procedure zal deze volgorde worden aangehouden.

Stap 1 *Identificeren van behoeften in de organisatie*

Het doel van deze eerste stap is het bepalen van de aard van de problemen en het beantwoorden van de vraag of opleiding een adequate oplossing is voor het geïdentificeerde probleem. Daarbij staan de behoeften in

de organisatie centraal, die overigens aanwezig kunnen zijn bij individuele personen en groepen personen in de organisatie. In deze stap worden de volgende activiteiten uitgevoerd om de aanwezige behoeften te identificeren: organisatiediagnose, functieanalyse, afweging van alternatieve oplossingen en de besluitvorming inzake het al dan niet opleiden. Tijdens de evaluatie en feed-back van deze stap (een activiteit die bij alle volgende stappen steeds terugkeert) worden de volgende vragen gesteld:

- Is er consensus over het probleem?
- Is er consensus over het gegeven dat opleiding de oplossing is voor het geformuleerde probleem?
- Is er een speciale beslissing om het ontwerpen van een opleidingsprogramma te starten?

Stap 2 *Evaluatie en feed-back*

In de praktijk zou de ontwerper overgaan naar de volgende stap: het specificeren van het gewenste functioneren. Om didactische redenen behandelt Nadler eerst de component evaluatie en feed-back, hetgeen hier wordt nagevolgd. De doelen van deze component zijn het nagaan of het ontwerp voldoet aan de eerder gesignaleerde behoeften en gestelde criteria, het identificeren van betrokkenen om van hen specifieke feed-back te ontvangen, het modifieren van het ontwerp op basis van deze feed-back en het verkrijgen van de noodzakelijke goedkeuring van de betrokken functionarissen om het ontwerpproces na iedere stap te continueren. Nadler heeft deze component niet uitgewerkt in afzonderlijke activiteiten.

Stap 3 *Specificeren van het functioneren*

Het doel van deze stap is het specificeren van het gewenste functioneren van iemand die bepaalde werkzaamheden verricht volgens een taakomschrijving. Een belangrijke activiteit tijdens deze stap is dataverzameling, waarbij gebruik wordt gemaakt van verschillende bronnen en verschillende methoden. Aan het einde van deze stap vindt een terugblik plaats, waarbij vragen aan de orde komen als:

- Is er nog steeds consensus over het probleem?
- Is er consensus over het gewenste functioneren?
- Dient aandacht te worden geschonken aan alternatieve oplossingen?
- Wordt er tijd toegekend aan opleiding?

Stap 4 *Identificeren van behoeften van cursisten*

Het doel van deze stap is het identificeren van de behoeften van de personen die werkzaamheden verrichten volgens een bepaalde taakomschrijving.

Tijdens de behoeftenidentificatie ligt het accent sterk op de behoeftenanalyse van de cursisten. Activiteiten die tijdens deze stap worden uitge-

voerd zijn wederom het verzamelen van data uit verschillende bronnen en volgens verschillende methoden, om vervolgens een lijst te maken van aanwezige behoeften. Ook hierna volgt een terugblik met als belangrijke vragen:

- Als is tegemoet gekomen aan de behoeften, zal het gewenste functioneringsniveau dan zijn bereikt?
- Als is tegemoet gekomen aan de behoeften, zal het probleem dan zijn opgelost?
- Hoe belangrijk zijn de behoeften?
- Dient de taakomschrijving te worden veranderd?
- Dient taakreallocatie plaats te vinden?
- Dienen overplaatsingen te worden uitgevoerd?
- Wat is de beschikbaarheid van de cursisten?

Stap 5 *Het bepalen van doelen*

Het doel van deze stap is allereerst het identificeren van de elementen waarnaar men moet kijken bij het bepalen van de doelen van het opleidingsprogramma en bij de individuele leerervaringen. Vervolgens stelt men een lijst op met programmadoelen en leerdoelen die samenhangen met het desbetreffende ontwerp. De onderscheiden activiteiten komen hiermee overeen. Speciale aandacht bij het opstellen van programmadoelen wordt gevraagd voor het stellen van prioriteiten in deze doelen. Verder onderscheidt men drie categorieën doelen, die overeenkomen met de traditionele indeling in kennis, vaardigheden en attitudes. Tijdens de evaluatie- en feed-back-activiteiten in deze stap dienen de volgende vragen te worden beantwoord:

- Zijn de programmadoelen acceptabel?
- Zijn de leerdoelen acceptabel?
- Zijn alle behoeften gereflecteerd in de doelen?
- Is de prioriteit van leerdoelen acceptabel?
- Is er samenhang tussen de doelen en het gewenste functioneren?
- Kunnen de doelen het best intern of extern worden bereikt?

Stap 6 *Het samenstellen van een curriculum*

Het doel van deze stap is het specificeren van een lijst met onderwerpen die tegemoet komen aan de vastgestelde doelen en het bepalen van de volgorde waarin het leren dient plaats te vinden. Gebruik makend van de bestaande leertheorieën en verschillende van belang zijnde variabelen in acht nemend, wordt de inhoud van het opleidingsprogramma geselecteerd. Daarbij kunnen verschillende personen van binnen en buiten de arbeidsorganisatie betrokken zijn. Er wordt aandacht gevraagd voor het bepalen van de mate van belangrijkheid van de onderwerpen. Daarna volgt het sequenteren van de onderdelen van het opleidingsprogramma, waarna men nagaat of de opleiding zal worden gemaakt of gekocht. Valt de

beslissing dat de opleiding intern gemaakt zal worden, dan mondt deze stap uit in het ontwikkelen van lesplannen. De evaluatie- en feed-back-activiteiten zijn gericht op het beantwoorden van de volgende vragen:

- Hangt de inhoud samen met de vastgestelde doelen?
- Komt de inhoud tegemoet aan de behoeften van de cursisten?
- Hangt de inhoud samen met het gewenste functioneren?
- Hangt de inhoud samen met de geïdentificeerde behoefte van de organisatie?
- Is er consensus over de maken-of-kopen/beslissing?

Stap 7 *Het selecteren van instructiestrategieën*

Het doel van deze stap is het selecteren van instructiestrategieën die geschikt zijn voor het curriculum, de cursist, de opleider en de organisatie en het reviseren van de lesplannen, om tegemoet te komen aan de beslissingen over de instructiestrategieën. Verschillende factoren in acht nemend, waaronder beheerstechnische condities, de organisatiecultuur, de opleider en de cursist en uiteraard leertheoretische uitgangspunten en de inhoud van de lesplannen, worden instructiestrategieën gekozen. Vragen die worden onderscheiden tijdens de terugblik zijn de volgende:

- Complementeren de instructiestrategieën het curriculum?
- Als de lesplannen geïmplementeerd worden, zullen de doelen dan worden bereikt?
- Reflecteren de lesplannen de geïdentificeerde opleidingsbehoeften?
- Als de lesplannen gebruikt worden, hangen zij dan samen met het huidige functioneren?
- Als de opleiding wordt uitgevoerd volgens de lesplannen, zal het probleem dan worden opgelost?
- Kunnen de geselecteerde instructiestrategieën worden geïmplementeerd?
- Zijn de geselecteerde instructiestrategieën beschikbaar als zij nodig zijn?

Stap 8 *Het voorzien in instructiemiddelen*

Het doel van deze stap is het garanderen van de beschikbaarheid van alle noodzakelijke middelen voor het ontworpen programma. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in fysieke, financiële en menselijke middelen. Nadler geeft daarbij een checklist voor instructiemiddelen met betrekking tot verroostering, apparatuur en materiaal en budget. Verder worden in deze stap geen afzonderlijke activiteiten aangegeven. Tijdens de evaluatie- en feed-back-activiteiten komen de volgende vragen aan de orde:

- Zijn de kosten acceptabel?
- Zullen de vereiste fysieke middelen beschikbaar zijn op het moment dat dat nodig is?

- Is er een lijst met potentiële cursisten?
- Kunnen specifieke opleiders worden benoemd?
- Zal het opleidingsprogramma (na modificatie) het probleem oplossen?

Stap 9 *Het uitvoeren van de opleiding*

Het doel van deze stap is evident: het uitvoeren van het ontworpen opleidingsprogramma. Na zorgvuldige selectie van de cursisten en het creëren van de noodzakelijke voorzieningen kan de uitvoering starten. Nadler onderscheidt daarbij vier stappen: het openen van het programma, het feitelijke verzorgen van de instructie, het evalueren van het programma en het sluiten ervan. Tijdens de terugblik op deze stap komen de volgende vragen aan de orde:

- Lijkt het erop dat de resultaten van het programma het oorspronkelijke probleem hebben opgelost?
- Is er behoefte het programma te herhalen?
- Als het programma wordt herhaald, zijn er dan modificaties nodig?

2.4.3.2. Produkten

Nadler geeft niet bij alle stappen aan tot welke produkten de verschillende activiteiten leiden. Een aantal is echter wel genoemd:

- een overzicht van functiespecificaties;
- een overzicht van opleidingsbehoeften;
- een lijst met programma- en leerdoelen die gerangschikt zijn naar prioriteit;
- een lijst met onderwerpen die gerangschikt zijn naar volgorde;
- een reeks lesplannen;
- een verzameling instructiestrategieën;
- een hoeveelheid instructiemiddelen;
- een lijst met potentiële cursisten.

2.5 Modellen nader bezien

In deze paragraaf maken we een vergelijking tussen modellen aan de hand van een overzicht van Andrews en Goodson (1980). Zij hebben maar liefst veertig modellen voor onderwijskundig ontwerpen vanuit de systeemtheorie geanalyseerd en vergeleken aan de hand van veertien algemene taken die worden onderscheiden bij het ontwikkelen van instructie en curricula. Deze taken, die in het algemeen in modellen voor curriculumontwikkeling voorkomen, zijn volgens Andrews en Goodson de volgende:

- 1 formuleren van brede doelen en gedetailleerde subdoelen in observeerbare gedragstermen;

- 2 ontwikkelen van een voortoets en een natoets gekoppeld aan de doelen en subdoelen;
- 3 analyseren van de doelen en subdoelen voor de gewenste categorieën vaardigheden;
- 4 sequenteren van de doelen;
- 5 het karakteriseren van de doelgroep met betrekking tot leeftijd, niveau, leergeschiedenis, speciale mogelijkheden of onmogelijkheden en de geschatte voorkennis;
- 6 het formuleren van een instructiestrategie, gekoppeld aan de leerinhoud en de vereisten van de cursist;
- 7 selecteren van media om de strategieën te implementeren;
- 8 ontwikkelen van instructiemateriaal gebaseerd op de strategieën;
- 9 empirisch beproeven van het instructiemateriaal met de doelgroep, diagnose van de leer- en instructiemateriaalfouten en revisie van het instructiemateriaal op basis van de diagnose;
- 10 ontwikkelen van materiaal en procedures om het instructieprogramma te installeren, te onderhouden en periodiek te reviseren;
- 11 behoefteanalyse uitvoeren, het identificeren van het instructieprobleem, het uitvoeren van een beroepenanalyse en het bepalen van beginkennis en vaardigheden;
- 12 overwegen van alternatieve oplossingen naast instructie;
- 13 analyseren van het systeem, de omgeving en randvoorwaarden;
- 14 budgettering van opleidingsprogramma's.

Na hun analyse en vergelijking van de modellen komen Andrews en Goodson tot een aantal conclusies die voor de praktijk van het ontwikkelingswerk van belang zijn:

- De documentatie ten behoeve van het gebruik van verschillende modellen is niet toereikend om de effectiviteit ervan te kunnen beoordelen.
- De algemene componenten (zoals bijvoorbeeld doelbepaling, toetsontwikkeling en doelgroepanalyse) waaruit de verschillende modellen zijn opgebouwd, variëren in bepaalde modellen qua volgorde, maar ze zijn in nagenoeg alle modellen terug te vinden (zie Mulder en Plomp, 1987).
- In de modellen wordt veelal weinig of geen aandacht besteed aan kosten- en effectiviteitsaspecten (Mulder, 1988).
- Sommige modellen worden in voldoende mate uitgelegd, zodat ze gebruikt kunnen worden zoals ze bedoeld zijn; bij andere modellen is dat niet het geval, waardoor men geen inzicht kan krijgen in de toepasbaarheid van de desbetreffende modellen in de eigen situatie.

2.6 Een taxonomische classificatie van ontwerpmodellen in de onderwijskunde

Als afronding van dit hoofdstuk presenteren we een indeling in categorieën modellen, die door Gustafson (1981) is ontwikkeld in een speciaal daartoe in het leven geroepen commissie. De in dit hoofdstuk besproken modellen zijn in de onderscheiden categorieën te situeren. Daarom wordt iedere categorie modellen besloten met een verwijzing naar een van de behandelde modellen.

Gustafson onderscheidt vier ordeningscategorieën voor modellen: de instructiesituatie, het leermiddel, het instructiesysteem en de organisatieontwikkeling. Deze categorieën kunnen als volgt kort worden getypeerd:

De instructiesituatie centraal

Bij deze categorie modellen gaat men ervan uit dat er reguliere opleidingsvoorzieningen bestaan en dat de docent het instructieproces wil optimaliseren. De ontwikkeling van de instructiesituatie wordt gerealiseerd door de individuele opleider en de innovatie blijft beperkt tot diegenen die het door de opleider vervaardigde materiaal gebruiken. Modellen die in deze categorie vallen, worden vaker benut voor het bijstellen van bestaand educatief materiaal dan voor het ontwikkelen van geheel nieuw materiaal.

Het model van Gagné en Briggs valt binnen deze categorie.

De leermiddelenontwikkeling centraal

Modellen die binnen deze categorie vallen, zijn overwegend bedoeld om specifieke instructiematerialen te ontwikkelen, zoals bijvoorbeeld een cursuspakket, een module, een computer ondersteund onderwijs (COO)-programma of een audiovisuele (AV)-productie. Bij deze modellen is de aard van het te ontwikkelen produkt veelal een gegeven, waarbij de doelen al gedeeltelijk kunnen zijn vastgesteld. Van het produkt wordt verwacht dat het meermalen gebruikt kan worden met gelijke resultaten. Het model van American Express valt binnen deze categorie.

De systeemontwikkeling centraal

De modellen binnen deze categorie hebben gemeenschappelijk dat bij het ontwikkelen van educatieve voorzieningen in de breedste zin van het woord, wordt uitgegaan van een grondige context- en probleemanalyse. De vraag of de opleiding wel noodzakelijk is en of er curricula ontwikkeld dienen te worden, vormt een component van deze modellen. Er wordt gebruik gemaakt van probleemoplossingsmethoden gericht op de analyse, synthese en evaluatie van de probleemsituatie. Het model van Romiszowski is binnen deze categorie te situeren.

De organisatieontwikkeling centraal

Opleiding wordt in deze categorie gezien als een middel om organisaties te ontwikkelen, dat wil zeggen: flexibeler te maken zodat zij zich makkelijker wijzigen en aanpassen aan nieuwe situaties. Deze benadering bestaat uit een integratie van organisatie-, personeels- en instructieontwikkeling en wordt ook wel aangeduid als 'human resource development', een algemene en integrale benadering voor het werken aan het oplossen van menselijke en organisatorische problemen.

Het model van Nadler kan worden gesitueerd binnen deze categorie.

De ordening van Gustafson vormt een taxonomie. Dat wil zeggen dat er een hiërarchische ordening aanwezig is tussen de vier categorieën: de tweede categorie omvat de eerste, de derde omvat de beide voorgaande, terwijl de vierde, organisatieontwikkeling, alle voorgaande categorieën omvat.