

Interne differentiatie*)

P. DE KONING, R.I.T.P., Amsterdam

Dit artikel beoogt een probleemverkenning te geven van de kenmerken, mogelijkheden en problemen van de interne differentiatie. Wijzigingen in differentiatiemethoden worden belicht tegen de achtergrond van de functieverandering van het (secundair) onderwijs. Na een vergelijking van de interne differentiatie met de interscholair differentiatie en interklassikale differentiatie wordt nader ingegaan op enkele componenten van de interne differentiatie zelf: de differentiatie in onderwijsdoelen, de differentiatie in leertijd en de differentiatie in instructiemethoden.

Gesteld wordt dat voor het invoeren van interne differentiatie een onderscheid tussen minimum en differentiële onderwijsdoelen dient te worden gemaakt. Fundamentele verschillen in opvatting blijken echter te bestaan over de juiste verhouding tussen deze twee soorten doelen: maximaliseren tegenover minimaliseren van het minimumprogramma. Gewezen wordt op de noodzaak om te differentiëren in leertijd. Als realiseringmogelijkheden worden genoemd de 'vertakte voortgang' en de 'lineaire voortgang'. Aan beide mogelijkheden kleven echter een groot aantal praktische problemen. Gepleit wordt voor een compromis. Met betrekking tot de differentiatie in instructiemethoden worden twee benaderingen in het kort besproken: de 'Aptitude-Treatment-Interaction-Research' en de 'Learning for Mastery Strategy'. Op korte termijn wordt voor de praktijk meer heil verwacht van de principes waarop laatst genoemde benadering gebaseerd is.

* Dit artikel is gebaseerd op het eindverslag van de S.V.O. voorstudie: Differentiatie binnen klasverband (0173). Het eindverslag is te verkrijgen bij uitgeverij Muusses, Purmerend, onder de titel Interne Differentiatie.

Tenslotte wordt aandacht besteed aan het toetsen van leerresultaten bij interne differentiatie, aan de taak van de leraar bij uitvoering van interne differentiatie en aan het nodige onderzoek en ontwikkelingswerk.

1. Inleiding

Bij het streven naar nieuwe onderwijsvormen zoals geïntegreerd onderwijs, middenschool en participatie-onderwijs, neemt de differentiatieproblematiek een centrale plaats in. Differentiatie in het onderwijs is echter geen nieuw verschijnsel. Sinds het onderwijs is geïnstitutionaliseerd worden beleid en leraar geconfronteerd met verschillen in de leerlingenpopulatie – zowel nationaal als binnen een opleiding of groep – en staat men steeds opnieuw voor de opdracht maatregelen te nemen om met deze verschillen te kunnen werken. In de klas komen deze maatregelen o.a. tot uiting in de wijze waarop de leraar les geeft en in de samenstelling van sommige leerboeken. Veel opvallender en ingrijpender dan deze – meestal intuïtieve en incidentele – differentiatie op micro niveau, is de differentiatie die de inrichting van het nationaal schoolwezen teweeg brengt. Zo worden de leerlingen na het basisonderwijs verdeeld over een verscheidenheid van schooltypen (l.b.o., mavo, havo, v.w.o.). Met andere woorden: er worden doelbewust verschillen in opleidingen gecreëerd om zodoende tegemoet te komen aan – vermeende of reële – verschillen tussen leerlingen. Ook kennen we Montessori, Dalton en IVO-scholen die binnen de opleiding specifieke differentiatie maatregelen hanteren.

Het is niet eenvoudig om één enkele definitie te vinden die de grote verscheidenheid van differentiatie maatregelen in het onderwijs beschrijft. De volgende formulering biedt wellicht houvast: differentiëren in het onderwijs is het doen ontstaan van verschillen tussen delen (b.v. scholen, afdelingen, groepen, individuele leerlingen) van een onderwijssysteem (b.v. nationaal schoolwezen, scholengemeenschap, afdeling, klas) ten aanzien van één of meerdere aspecten (b.v. doelstellingen, leertijd, instructiemethoden). Differentiatie heeft altijd betrekking op één of meerdere aspecten. Zo is het mogelijk uniforme doelstellingen te hanteren maar verschillen te creëren – te differentiëren – t.a.v. het aspect leertijd, maar ook is het mogelijk beide variabelen te variëren. Tevens is het van belang zich te realiseren dat er altijd sprake is van een *graad* van differentiatie. Zo kunnen we ons voorstellen dat de leerlingen in een opleiding niet allemaal dezelfde leerstof behoeven te leren, maar het is wel zeer onwaarschijnlijk om te veronderstellen dat er in het geheel geen gemeenschappelijke leerdoelen zijn. De differentiatie t.a.v. het aspect onderwijsdoelstellingen beweegt zich dus tussen twee uitersten: voor iedere leerling andere doelstellingen (absolute differentiatie) en voor alle leerlingen uniforme doelstellingen (absolute homogenisatie). Het bepalen welke maat van differentiatie wenselijk is, is één van de meest principiële vraagstukken.

Differentiatie is geen doel op zich maar een *middel* ter bereiking van de doeleinden die men met het onderwijs voor heeft. Het gaat ook niet om de vraag of er in het onderwijs gedifferentieerd moet worden, maar om de vraag hoe de differentiatie moet worden ingericht en uitgevoerd. Afhankelijk nu van de heersende opvatting met betrekking tot de plaats en functie die het onderwijs moet innemen en vervullen binnen de samenleving, wijzigen zich de differentiatie methoden. Deze wijzigingen betreffen meestal de mate waarin gedifferentieerd wordt, het tijdstip waarop differentiatie maatregelen genomen worden, de delen van het onderwijs(sub)systeem waartussen gedifferentieerd wordt en de aspecten ten aanzien waarvan gedifferentieerd wordt.

Recente en ingrijpende veranderingen in differentiatie methoden zien we optreden tijdens de eerste jaren van het secundair onderwijs. De plaats en functie van deze onderwijsperiode staat reeds geruime tijd in bijna geheel West-Europa sterk ter discussie. In verschillende studies wordt aandacht besteed aan deze functie verandering van het secundair onderwijs¹. In het algemeen kan gesproken worden van een trend om het traditionele selectieve onderwijssysteem te doen vervangen door een retentief onderwijssysteem. Men tracht daarbij een schoolorganisatie die leerlingen voortdurend uit- en wegselecteert te vervangen door een organisatie die de leerlingen tijdens de opleiding accepteert en bijeen houdt.

Deze wijziging in doeleinden vraagt tevens om andere differentiatie maatregelen. Zo is tegelijkertijd een tendens zichtbaar om de differentiatie in schoolsoorten te vervangen door een differentiatie binnen de opleiding en binnen de leergroep (interne differentiatie). Deze verandering van differentiatie methoden geeft echter in de onderwijspraktijk een groot aantal moeilijkheden. In een selectief systeem is de differentiatie problematiek voor een groot deel terug te brengen tot een groepeerings- en selectie probleem. Wil men intern differentiëren, dan staat men voor een onderwijskundig probleem met vele aspecten en vele nog onbeantwoorde vragen.

2. *Interscholaire, interklassikale en interne differentiatie*

2.1. *Interscholaire differentiatie*

De interscholaire differentiatie – differentiatie door het creëren van afzonderlijke en gescheiden schooltypen – heeft de laatste honderd jaar een belangrijk stempel gedrukt op ons onderwijs. Verondersteld werd dat een verticaal hiërarchisch systeem van gescheiden schooltypen tegemoet zou komen aan enerzijds de verschillen in begaafdheidsniveaus en begaafdheidsrichtingen van de aankomende leerlingen – theoretisch, technisch – en anderzijds aan de maatschappelijke beroepenstructuur – hoog, midden, laag². Een vroegtijdige splitsing van het onderwijssysteem

in afzonderlijke scholen ligt in die opvatting als het ware gegeven in de maatschappijstructuur en de begaafdheidsstructuur. Bij interscholair differentiatie is het dan ook zaak verschillen tussen leerlingen vroegtijdig te herkennen en die leerlingen te sorteren over de verschillende specifieke opleidingen. De wijze waarop de leerlingen na het doorlopen van het basisonderwijs verdeeld worden, berust noodzakelijkerwijs op selectie en predictie procedures, die trachten het juiste kind op de juiste schoolsoort te plaatsen. Een voortdurende selectie tijdens de opleiding zorgt bovendien voor een verfijning van dit principe.

2.2 Bezwaren

Een differentiatie door middel van een hiërarchisch systeem van gescheiden schoolsoorten is wellicht een geschikt middel in een selectief onderwijssysteem. Volgens velen is deze differentiatiemethode juist niet in overeenstemming met de huidige opvattingen omtrent de doeleinden van het secundair onderwijs¹. De bezwaren tegen de interscholair differentiatie zijn vrij algemeen bekend. We volstaan daarom met een korte opsomming.

De interscholair differentiatie dient een verouderde conceptie – uitselcteren van een elite – en komt niet tegemoet aan de wens om de kwaliteit en kwantiteit van het onderwijs voor allen te verbeteren. Een gedifferentieerd verticaal scholensysteem met voortdurende selectie wordt gekenmerkt door een hoog percentage van 'zitten blijvers' en 'afvallers'. Dit verschijnsel – dat absoluut gezien in een dergelijk systeem toeneemt bij een grotere onderwijsparticipatie – is in strijd met de nieuwe doelstellingen. Zittenblijven en wegselecteren bevorderen niet alleen de inefficiëntie in het onderwijs, maar zijn bovendien schadelijk voor de persoonlijke ontwikkeling van de betreffende leerlingen.

Ook lijkt het onvermijdelijk dat binnen een onderwijssysteem met gescheiden schoolsoorten de leerlingen gegroepeerd worden naar sociaal-economische afkomst. Een dergelijke differentiatie maatregel bestendigt juist de sociale strati-

ficatie waardoor de gewenste sociale integratie belemmerd wordt. Interscholair differentiatie belemmert eveneens de gewenste 'flexibiliteit'. Een vroegtijdige plaatsing van leerlingen in de te onderscheiden opleidingen vergroot de kans dat deze plaatsingen niet in overeenstemming zijn met de werkelijke bekwaamheden en interesses van de leerlingen. Het gerechtvaardigd wantrouwen dat bestaat t.a.v. de voorspelbaarheid van schoolsucces, maakt het nemen van zulke ingrijpende plaatsingsbeslissingen des te problematischer³. Door de rigide scheidingen tussen de programma's der diverse schooltypen wordt de 'doorstroming' belemmerd, waardoor het eventueel herstellen van ten onrechte genomen selectie-beslissingen wordt bemoeilijkt. Het is niet uitgesloten dat verschillen tussen de groepen worden gefixeerd. Tenslotte blijkt tevens dat de interscholair differentiatie een negatief effect heeft op de motivatie van de leerlingen, geplaatst in de laagste schooltypen⁴.

2.3 Interklassikale differentiatie

De kritiek op de interscholair differentiatie heeft het secundair onderwijs in vele landen van West Europa in beroering gebracht. De recente veranderingen worden in een OCDE publicatie⁵ gerubriceerd in twee grove categorieën:

1. Het introduceren van gemeenschappelijke curricula gedurende één of meerdere jaren met het doel de 'doorstroom'- en 'overstap'-mogelijkheden te vergroten; de interscholair differentiatie blijft echter gehandhaafd.
2. De introductie van een 'comprehensive' systeem, waarbij het woord 'comprehensive' hier geen eenduidige betekenis heeft, maar gebruikt wordt voor een variëteit van scholengemeenschappen.

Het is meestal niet zo, dat gekozen wordt voor één alternatief en het andere geheel wordt afgevoerd. Veelal – zoals in ons land – komen beide vormen naast elkaar gelijktijdig voor. Het zijn echter vooral de 'comprehensive' scholen die snel in opmars zijn⁶. Bij het stichten van 'comprehensive' scholen verdwijnt de interscholair differentiatie, zodat noodzakelijkerwijs naar

andere differentiatievormen gezocht moet worden. In de meeste gevallen wordt gekozen voor de interklassikale differentiatie. De belangrijkste vormen van interklassikale differentiatie staan bekend onder de naam 'streaming' en 'setting'.

Bij *streaming* wordt de leerlingenpopulatie bij aankomst homogeen gegroepeerd in aparte klassen op grond van min of meer gelijke leerprestaties en/of leervermogen. Aan de verschillende groepen worden tevens verschillende onderwijsprogramma's geboden.

Bij *setting* of vakniveau-differentiatie vindt dezelfde indeling plaats, maar nu alleen met betrekking tot een aantal – meestal de 'zwaarste' – vakgebieden, waarbij de leerling voor onderwijs in de verschillende vakgebieden in verschillende homogene groepen geplaatst kan worden. Vakniveau-differentiatie houdt dus rekening met de intra-individuele verschillen van de leerlingen. Tevens is het met deze differentiatievorm mogelijk perioden van gemeenschappelijk onderwijs aan heterogene groepen te combineren met 'niveau onderwijs' aan relatief homogene groepen. Zo kan een hergroepering plaatsvinden zonder dat de leerlingen in volledig gescheiden stromen onderwezen worden.

2.4 Bezwaren

Bij *streaming* wordt verondersteld dat het onderwijs aan relatief homogene groepen beter aansluit bij de verschillen tussen leerlingen en daardoor effectiever is dan onderwijs aan heterogene groepen, waar de begaafde leerling tekort en de zwakkere leerling overbelast zou worden. Deze vooronderstelling wordt door onderzoek noch bevestigd, noch ontkend. Wel worden een groot aantal bezwaren tegen *streaming* aangevoerd. Deze bezwaren komen overeen met die, welke geformuleerd zijn tegen de interscholair differentiatie. *Streaming* handhaaft de categoriale, verticale indeling, maar nu binnen de school. De nadelen van *streaming* wegen des te zwaarder wanneer – zoals bij homogene brugklassen aan scholengemeenschappen in Nederland – de verschillende stromen als onderbouw functioneren van de verschillende schooltypen. Reeds in 1962 waarschuwde Idenburg⁷ dat in

een dergelijke situatie schooltjes in de school zouden ontstaan doordat de verschillende streams de neiging hebben het karakter aan te nemen van het schooltype waaraan ze – soms impliciet – verbonden zijn. Door de structurele integratie biedt *streaming* wellicht iets grotere doorstromingsmogelijkheden dan de interscholair differentiatie; essentiële verschillen bestaan er echter niet.

Ook bij de invoering van de vakniveau-differentiatie stuit men door het selectief homogeniseren van de groepen op soortgelijke bezwaren: weinig valide plaatsingsbeslissingen, belemmering van sociale integratie, nadelig effect op de motivatie en prestatie van de leerlingen uit de laagste niveau-groepen, terwijl het voortdurend wisselen van groepen nieuwe problemen schept. Vakniveau-differentiatie vormt pas een aantrekkelijk alternatief voor 'streaming', wanneer de leerling zonder veel moeite kan overstappen van het ene niveau naar het andere. Zonder deze flexibiliteit wordt de leerling vastgelegd op het uniforme groepsniveau. Het inbouwen van deze overstapmogelijkheden geeft echter juist de meeste problemen. De verschillende niveau-groepen lopen n.l. al naar gelang de cursustijd verstrikt, steeds verder – in leerstofinhoud, in niveau – uiteen, zodat een 'overstap' van laag naar hoog steeds moeilijker wordt.

Op het ogenblik wordt hard gewerkt om vormen van vakniveau-differentiatie te ontwikkelen, welke bovengenoemde bezwaren zoveel mogelijk beperken. Het meest uitgewerkte model is ontwikkeld door Teschner, o.a. in dit tijdschrift beschreven door Brinkmann⁸. Dit differentiatie-model heeft vooral in West Berlijn veel navolging gevonden. De voor- en nadelen staan echter in Duitsland zelf sterk ter discussie.

2.5 Interne differentiatie

Is de interscholair en interklassikale differentiatie vooral kenmerkend voor een selectief onderwijssysteem, een retentief onderwijssysteem kan het niet zonder interne differentiatie stellen. Interne differentiatie kent vele varianten. Het gemeenschappelijke kenmerk is echter dat er een differentiatie plaatsvindt binnen de door de op-leiding geaccepteerde groep leerlingen.

Wenst men nu tijdens de eerste jaren van het secundair onderwijs geen institutionele selectie, dan zal de van de basisschool komende groep leerlingen als ongedeelde groep geaccepteerd moeten worden. Men staat dan echter voor de opgave hoe passend onderwijs te bieden aan deze heterogene groep. De verschillen tussen de leerlingen kunnen nu niet meer opgevangen worden door de groep leerlingen te sorteren over afzonderlijke scholen, streams of (vak)niveaugroepen. Het enige alternatief is dat er verschillen worden aangebracht in leerstofinhouden en onderwijsmethoden binnen deze heterogene groep(en).

Geruime tijd heeft de discussie rondom de differentiatieproblematiek zich louter en alleen toegespitst op de vraag: homogene of heterogene groepen? Een zinvol antwoord op deze vraag kan echter niet gegeven worden als alleen gekeken wordt naar het effect van de groeperingswijze op de leerprestaties en de gehanteerde onderwijsvorm als onafhankelijke variabele genegeerd wordt. Als een leraar met heterogene groepen op dezelfde wijze werkt als met homogene niveaugroepen (d.w.z. met uniforme leerstofinhouden en uniforme instructiemethoden), dan ligt het voor de hand dat andere resultaten verkregen worden dan wanneer een onderwijsvorm gehanteerd wordt waarmee gepoogd wordt de verschillen binnen de heterogene groep tot hun recht te laten komen. De inconsistente en tegenstrijdige resultaten van de vergelijkende onderzoeken tussen homogene en heterogene groepen zijn waarschijnlijk voor een belangrijk deel te wijten aan verschillen in gehanteerde onderwijsvormen en verschillen in houding van leraren ten opzichte van de gevolgde groeperingswijze⁹. Het vinden van onderwijsvormen die verschillen tussen de leerlingen binnen de leergroep tot hun recht doen komen – intern differentiëren – is juist de opgave waarvoor men staat als eenmaal gekozen is voor het heteroëen groeperen. Hoewel het al of niet hanteren van interne differentiatie niet gekoppeld is aan een bepaalde groeperingswijze – elke groep is immers relatief homogeen – noodzaakt een heteroëen samengestelde groep door de grote spreiding van aanvangsniveau, leertempo, leer-

vermogen en belangstelling tot een systematische uitvoering van interne differentiatie: hoe heteroëener de groep, des te groter is de noodzaak.

De differentiatieproblemen bij het onderwijs aan heterogene brugklassen zijn illustratief voor de moeilijkheden die men kan verwachten bij de uitvoering van interne differentiatie¹⁰. Het zijn nu niet meer zozeer determinatie-, selectie- en groeperingsproblemen waarvoor de school staat, maar problemen die betrekking hebben op doelstellingen, instructiemethoden, leertijdverschillen en interne schoolorganisatie.

In de volgende paragrafen zullen we nader ingaan op een aantal algemene onderwerpen die bij de uitvoering van iedere vorm van interne differentiatie een belangrijke rol spelen en ten aanzien waarvan beslissingen genomen moeten worden.

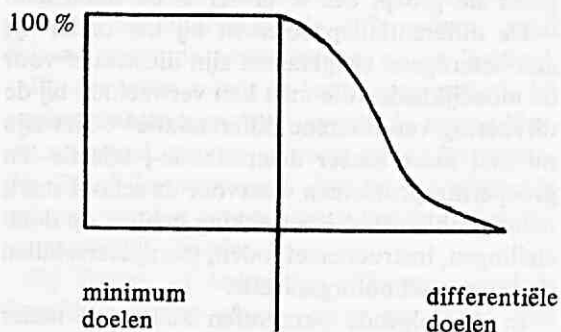
3. Differentiatie in doelstellingen

3.1 Minimum- en differentiële doelstellingen

Wat streeft interne differentiatie na? Globale formuleringen zoals 'een optimale ontplooiing voor ieder kind' en 'sociale integratie' geven veeleer de drijfveer aan om – naast andere middelen – gebruik te maken van interne differentiatie, maar zeggen nauwelijks iets over het (bepaalde) doel van dit middel zelf. Meer houvast biedt de volgende formulering: interne differentiatie streeft na dat aan het einde van een cursusperiode alle leerlingen van de groep gemeenschappelijke minimum-doelen en verschillende leerlingen van de groep verschillende onderwijsdoelen bereiken. Deze centrale doelstelling wordt op de volgende bladzijde nog eens grafisch weergegeven.

Het maken van een onderscheid tussen minimum- en differentiële onderwijsdoelen is naar onze mening de belangrijkste voorwaarde voor het realiseren van interne differentiatie. Bij inter-scholair en inter-klassikale differentiatie wordt dit onderscheid nauwelijks gemaakt. Veeleer worden standardeisen gehanteerd waar iedere leerling – op straffe van zittenblijven – aan moet voldoen. De standardeisen verschillen

percentage leerlingen van de groep dat de onderwijsdoelen heeft bereikt



per schooltype en vormen de belangrijkste maatstaf om de groep leerlingen te homogeniseren. Wordt echter de heterogene populatie gedurende een bepaalde periode geaccepteerd dan zal de opleiding, wil deze voldoen aan het criterium van gepast onderwijs voor ieder, differentiële doelstellingen aan moeten bieden.

Naast differentiële doelstellingen blijft echter de noodzaak bestaan van *gemeenschappelijke minimum-doelstellingen*. De opleiding zal zorg moeten dragen voor een kern-, minimum- of basisprogramma. Deze noodzaak om minimum-doelstellingen te formuleren laat zich op verschillende gronden rechtvaardigen. *Ten eerste* garandeert hiermee de opleiding een minimum onderwijsniveau. Zowel de leerling als cliënt, als de gemeenschap als financier hebben het recht hierover te worden ingelicht. De minimum-doelstellingen geven immers aan wat aan het einde van een onderwijsperiode alle leerlingen – dus ook de zwakste groepen – aan vaardigheden en kennis 'bezitten'. *Ten tweede* kan alleen door het fixeren van minimum-doelstellingen de opleiding de volle verantwoordelijkheid nemen voor de eenmaal geaccepteerde groep leerlingen. Deze minimum-doelstellingen vormen de grondslag op basis waarvan het mogelijk wordt dat leerlingen en school als het ware een 'contract' aangaan, waarmee het bereiken van de opleidingsdoelen wordt gegarandeerd. *Ten derde* voorkomt het formuleren van minimum-doelstellingen een willekeurige verschuiving van programma-inhouden. Overlading in het onderwijs, kan alleen

dan bestreden worden wanneer wordt vastgesteld – steeds opnieuw – wat de minimum-doelstellingen van de opleiding zijn. *Ten vierde* kunnen differentiële doelstellingen pas geformuleerd worden, wanneer is vastgesteld welke vaardigheden en kennis alle leerlingen gemeenschappelijk dienen te hebben. Veel moeilijkheden bij de uitvoering van gedifferentieerd onderwijs ontstaan door een onduidelijke scheiding tussen minimum- en differentiële doelstellingen. *Ten vijfde* is een gemeenschappelijk programma een voorwaarde voor het creëren van de gewenste flexibiliteit tussen de gedifferentieerde programma's. De mate van flexibiliteit wordt voor een groot gedeelte bepaald door de mate waarin de programma's onderling verschillen. Wanneer gemeenschappelijke doelstellingen ontbreken, wordt de flexibiliteit sterk gereduceerd. De minimum-doelstellingen vormen de 'rode draad' die door de opleiding heen loopt en van waaruit de differentiële programma's worden vastgesteld. De consequenties van overstapmogelijkheden kunnen worden vastgesteld door na te gaan waar en t.a.v. welke aspecten en welk niveau de differentiatie wordt ingezet.

De noodzaak van *differentiële doelstellingen* is evident. De school heeft niet alleen de verantwoordelijkheid om alle leerlingen een bepaald minimum niveau te garanderen, maar heeft eveneens te zorgen dat leerlingen die 'meer aankunnen' die mogelijkheden, in overeenstemming met de individuele aanleg en belangstelling, ook krijgen. Het zou bovendien een misvatting zijn te veronderstellen dat interne differentiatie geen elite-vorming nastreeft. Het verschil met b.v. interscholair en interklassikale differentiatie in selectieve systemen is echter dat deze elitevorming zich binnen de heterogene groep en op basis van een gemeenschappelijk minimum-programma voltrekt.

Criteria die aangeven met welke inhouden de minimum- en differentiële-doelstellingen gevuld moeten worden zijn niet zonder meer te geven. Van de minimum-doelstellingen wordt verwacht dat deze door iedere leerling van de opleiding binnen een vastgestelde termijn in principe bereikt kunnen worden. Bij het bepalen van mini-

mum-doelen gaat het dikwijls om harde en liefst nationale normen. Bij differentiële doelstellingen daarentegen zal juist worden uitgegaan van variabele omstandigheden (bekwaamheid leerlingen, regio van de school, toekomstige studierichting van de leerling, organisatie van de school). Differentiële doelstellingen kunnen zowel een uitbreiding vormen van het te volgen basispakket als hier geheel los van staan. De traditie om differentiële doelstellingen louter te formuleren in termen van 'verdieping' of 'verbreding' van de basisleerstof, is – zeker bij een heterogene leerlingenpopulatie – niet meer als vanzelfsprekend te aanvaarden. Natuurlijk behoeft de inhoud van de differentiële en minimumdoelen niet beperkt te blijven tot louter cognitieve vaardigheden. Motorische en affectieve doelstellingen kunnen evengoed worden opgenomen. Zo is 'een positieve houding t.o.v. het leren in het algemeen' ons inziens een doelstelling die thuishoort binnen het minimum-pakket.

Om te kunnen werken met minimum- en differentiële doelstellingen hoeft niet gewacht te worden op landelijke normen. Leraren binnen de school, of nog beter uit verschillende scholen, kunnen beginnen om voor hun vakgebieden en volgens hun inzichten de minimum-doelstellingen van een opleidingsperiode te bepalen en tijdelijk vast te leggen. Formuleren van doelstellingen is geen eenmanswerk. Samenwerking tussen vakdocenten is dan ook een eerste vereiste. Ervaringen wijzen uit dat door onderling overleg een zeer hoge graad van overeenstemming bereikt kan worden over de inhoud en sequentie van doelstellingen¹¹.

3.2 *Verhouding tussen minimum- en differentiële doelstellingen*

Hoewel bij interne differentiatie altijd een onderscheid wordt gemaakt tussen minimum-doelstellingen en differentiële doelstellingen, is de onderlinge verhouding verschillend. Varianten in werkvormen ontstaan o.a. door principiële verschillen in opvatting over de verhouding die er zou moeten bestaan tussen de minimum- en differentiële doelstellingen. Zo kan – zoals vooral in de D.D.R. – aan het gemeenschappelijk pro-

gramma een centrale plaats worden toegekend. Tijdens een bepaalde periode van het voortgezet onderwijs bestaat dan het grootste deel van het curriculum uit dit gemeenschappelijk programma. De meeste tijd en energie wordt besteed aan het bereiken en opvoeren van de minimumdoelstellingen voor allen. Voor het uiteenlopen van individuele niveaus en richtingen is slechts in zeer beperkte mate ruimte gereserveerd. Anderzijds kan – zoals vooral in de V.S. – het gemeenschappelijke programma worden beperkt en in plaats daarvan een grote mate van differentiatie, zowel in richting als in niveau, worden toegestaan. Bij een uitgebreid gemeenschappelijk programma zal, naarmate de groep-samenstelling heterogener is, meer tijd en energie nodig zijn om alle leerlingen tot beheersing te brengen. Bij een zeer beperkt gemeenschappelijk programma zal, naarmate de groep-samenstelling heterogener is, meer ruimte, tijd en energie besteed moeten worden aan differentiële doelstellingen.

Degenen die pleiten voor maximalisering van de minimum-doelstellingen wijzen erop, dat alleen op deze wijze een kwaliteitsverbetering van het onderwijs voor allen realiseerbaar is. Ook gelooft men dat gelijke kansen voor het volgen van verder – gedifferentieerd – onderwijs pas optreden, als het gemeenschappelijk programma centraal komt te staan. Door het accentueren van de differentiële doelstellingen ontstaan dezelfde nadelen – aldus deze opvatting – als in een selectief, interscholair en interklassikaal onderwijssysteem. Degenen die meer ruimte willen laten voor differentiële doelstellingen wijzen erop dat door een grote nadruk op gemeenschappelijke programma's de individuele ontplooiing tekort wordt gedaan.

Het bepalen van de verhouding tussen minimum-doelstellingen en differentiële doelstellingen vereist een keuze welke repercussies heeft voor de inrichting en de uitvoering van gedifferentieerd onderwijs. Bij het bepalen van deze keuze spelen vooral ook politiek-ideologische motieven een belangrijke rol¹².

3.3 *Specificatie van onderwijsdoelen*

Bijzondere aandacht verdient de specificatie en

sequentie van de onderwijsdoelen bij interne differentiatie. Onduidelijke formuleringen hebben tot gevolg dat een vruchtbare discussie over wat minimum- en wat differentiële doelstellingen zijn, onmogelijk wordt. Ook verloopt het noodzakelijke continue proces van herdefiniëring van de minimum-doelstellingen pas effectief bij een exacte formulering.

Om te kunnen differentiëren in leertijd en in doelstellingen is men eveneens afhankelijk van een duidelijke doelstellingspecificatie. Differentiatie in leertijd en doelstellingen heeft immers tot gevolg dat op éénzelfde tijdstip verschillende leerlingen aan verschillende taken werken. Bij interne differentiatie wordt dan ook wel gesproken over de noodzaak om een 'continuüm van doelstellingen' samen te stellen. Dit continuüm zou dan moeten aangeven welke 'weg' de leerling door de leerstof volgt vanaf het startpunt van de cursus tot aan het eindpunt. Met de positie die de leerling op dit continuüm inneemt, wordt de vordering van de leerling gedefinieerd. Tevens wordt aangegeven aan welke volgende taken de leerling kan of moet werken. Zonder al te veel moeite kan nu geïdentificeerd worden, wie met wat bezig is, wie achterop raakt of blijft steken, wanneer verschillen in vorderingen te groot dreigen te worden en wanneer overgestapt kan worden naar differentiële programma's. Zonder een dergelijke, van tevoren nauwgezet geformuleerd continuüm van doelstellingen, wordt een differentiatie in leertijd en doelstellingen onoverzichtelijk. Zowel ouders, leraar en leerling raken in het ongewisse of de leerling achtereenvolgens wel *nieuwe* doelen bereikt.

Tenslotte vraagt ook een differentiatie in instructiemethoden om een exacte doelbeschrijving. Instructiemethoden kunnen immers pas worden aangepast, wanneer een afwijking van het doel is geconstateerd. De doel-middel-terugkoppeling-revisie-cyclus moet over korte tijdsperioden optreden, wil een differentiatie in instructiemethoden effectief zijn. Wanneer de (sub)doelstellingen niet gespecificeerd worden, kan niet tijdig worden vastgesteld waar en wanneer de leerling vastloopt en kunnen geen specifieke instructiemaatregelen genomen worden. Specificeren van onderwijsdoelen wil niet zeggen

dat alleen objectief meetbare vaardigheden worden opgenomen. Ook opdrachten en problemen die leerlingen uitvoeren zonder dat direct de uiteindelijke leerprestaties objectief te meten zijn, kunnen als doelstelling worden opgenomen. Het gaat er echter om dat ook deze activiteiten zo nauwkeurig mogelijk omschreven worden¹³.

Naar empirisch gefundeerde methoden om de inhoud en sequentie van onderwijsdoelen te bepalen wordt naarstig gezocht, maar zijn vooralsnog voor toepassing op grote schaal niet voorhanden¹⁴. Een pragmatische en ook voor de schoolpraktijk bruikbare aanpak is ontwikkeld door Bloom, e.a.¹⁵.

4. Differentiatie in leertijd

4.1 Noodzaak

Daar leerlingen onderling verschillen in de nodige leertijd om tot beheersing van één en dezelfde leertaken te komen, volgt haast vanzelfsprekend de noodzaak om te differentiëren t.a.v. dit aspect. Onderwijspractici zijn zelf meestal ook tot deze conclusie gekomen. Dit blijkt o.a. uit de vernieuwingspogingen die vrijwel alle het leren 'in eigen tempo' benadrukken.

De kwalijke gevolgen die een uniforme leertijd heeft op de prestaties van een groep leerlingen, is de laatste tijd opnieuw onder de aandacht gebracht door Caroll en Bloom. Caroll¹⁶ stelt dat het al of niet kunnen beheersen van een leertaak voor een belangrijk deel afhankelijk is van de tijd die een leerling wil en mag besteden aan een taak. Deze veronderstelling is gebaseerd op de gevonden samenhang tussen specifieke geschiktheids-testen en de benodigde leertijd. 'Aptitude scores' zouden niet alleen het niveau voorspellen dat een leerling kan bereiken binnen een gestelde tijd, maar ook de hoeveelheid tijd die een leerling nodig heeft om een bepaald niveau te bereiken¹⁷. De mogelijkheid die een leerling bezit - de mate van bekwaamheid en geschiktheid - om een bepaalde taak uit te kunnen voeren wordt dus uitgedrukt in de nodige leertijd. Dit betekent dat falen in de school voor een belangrijk deel veroorzaakt zou worden doordat de leerling niet voldoende tijd

mag besteden of niet voldoende tijd wil besteden aan een bepaalde leertaak. Beide factoren zijn echter in meerdere of mindere mate te beïnvloeden. In ieder geval gemakkelijker te beïnvloeden dan de 'aptitude' zelf.

Deze interpretatie is vooral van belang m.b.t. het onderscheid tussen minimum- en differentiële doelstellingen. Bij minimum-doelstellingen is het immers de bedoeling – in tegenstelling tot differentiële doelstellingen – dat ondanks de verschillen in bekwaamheid alle leerlingen deze onderwijsdoelen bereiken. Door een variëteit in leertijd toe te staan wordt volgens deze theorie voorkomen dat verschillen in bekwaamheid tot uiting komen in het al of niet beheersen van deze minimumdoelen. Moeilijker te beïnvloeden is de tijd die een leerling ook daadwerkelijk wil besteden aan een leertaak. Wanneer een leerling veel tijd nodig heeft om tot beheersing te komen dan wil dit niet zeggen dat de leerling het ook op kan brengen gedurende deze tijd aan deze leertaak te werken. Ten behoeve van deze leerlingen moeten pogingen worden ondernomen om de nodige leertijd terug te brengen. Dit kan o.a. bereikt worden door de kwaliteit van de instructie te verbeteren (zie 5.1.).

Bloom¹⁸ raadt aan om vooral in het begin van de cursus iedere leerling de nodige leertijd te verschaffen. Het falen op basis-leertaken vergroot namelijk de leertijd bij volgende taken en verkleint de kans op verder succes. Een investering in tijd aan het begin van de cursus wordt later dubbel en dwars terugverdiend. Bovendien suggereert Bloom dat, wanneer iedere leerling voldoende leertijd krijgt bij de eerste leertaken, de verschillen in leertijd tussen de leerlingen later zullen afnemen. Weinig is echter bekend over leertijd van leerlingen in de schoolsituatie. Zo is het moeilijk vast te stellen wanneer verlenging van leertijd nog lonend is.

4.2 Onbelemmerde voortgang

Een belangrijk criterium waaraan de interne differentiatie moet voldoen is het garanderen van een onbelemmerde voortgang van de leerling door de leerstof. Hiermee wordt bedoeld dat iedere leerling na bereiking van een onderwijsdoel in de

gelegenheid moet worden gesteld om onbelemmerd – zonder te moeten wachten op zijn medeleerlingen of op materiaal – verder te werken aan nieuwe, nog niet bereikte onderwijsdoelen. Dat dit problemen oplevert komt voort uit het feit dat niet alle leerlingen evenveel leertijd en instructietijd behoeven om één en hetzelfde leerdoel te bereiken. Het is ook duidelijk dat naarmate een groep leerlingen t.a.v. deze variabelen heterogener is samengesteld, de organisatie om de voortgang voor elke leerling binnen de groep te regelen, complexer wordt. Een tweetal mogelijkheden wordt onderscheiden om de voortgang te regelen: vertakte en lineair.

Bij een *vertakte* voortgang werken de snellere leerlingen met tussenpozen om en om aan basisleerstof en differentiële leerstof. De werkwijze is als volgt. De totale cursus is onderverdeeld in leerstofeenheden, en iedere leerstofeenheid bestaat uit een aantal gemeenschappelijke basistaken en een aantal extra-taken (of in onze terminologie minimum-doelstellingen en differentiële doelstellingen). Wanneer nu een leerling een basistaak binnen een kortere tijd beheerst dan zijn medeleerlingen, worden extra-taken aangeboden, waarvan de inhoud echter niet 'vooruitloopt' op de inhoud van de volgende gemeenschappelijke basistaak. Het al of niet beheersen van de extra leertaken mag dus geen directe consequenties hebben voor het leren van de volgende basisleertaken. Meestal is het de bedoeling dat deze extra-taken een verrijking – 'verbreding' of 'verdieping' – geven van de basisleerstof. Kenmerkend voor een vertakte voortgang is het gelijktijdigheidsbeginsel: met de volgende basisleertaken wordt steeds weer gelijktijdig door de gehele groep een aanvang gemaakt. Voor het organiseren van een vertakte voortgang worden in het algemeen dan ook de volgende twee voordelen genoemd:

1. De groep blijft voor de leraar als groep hanteerbaar. De verschillen in activiteiten en doelstellingen worden klein gehouden zodat klas-sikale instructie mogelijk blijft. De voortgang wordt gewaarborgd zonder dat de verschillen steeds groter worden. De gehele groep

- werkt gelijktijdig en gemeenschappelijk het continuum van basisdoelstellingen door.
2. Doordat steeds opnieuw een gemeenschappelijke 'start' wordt gemaakt, krijgt elke leerling ook steeds opnieuw een kans om aan extra taken te werken. De kans dat verschillen worden gefixeerd, wordt door de telkens zich herhalende 'nieuwe start' verkleind.

De kritiek op deze werkwijze richt zich op de aard van de extra taken en op de vertakking zelf. Zo wordt betwijfeld of het inderdaad mogelijk is zinvolle differentiële doelstellingen te formuleren in termen van verbreding of verdieping van de basisleerstof. Dit soort doelstellingen, die enerzijds voor de leerling nieuw moeten zijn en anderzijds niet vooruit mogen lopen, leiden gemakkelijk tot een schijnvoortgang en 'bezig houden' van de leerlingen. De argumenten die tot dit scepticisme aanleiding geven zijn soms terug te voeren tot doelstellingsvraagstukken – het ontbreken van criteria om vast te stellen wat basis- en wat extra-doelstellingen zijn – of verwijzen naar de aard van de leerstof. Vooral bij het vreemde talen onderwijs schijnt het in de beginfase van het onderwijs bijzonder moeilijk te zijn dergelijke taken te ontwikkelen¹⁹. Verwacht wordt dat beheersing van extra-taken een verkorting van de leertijd m.b.t. de volgende basisleertaak teweeg zal brengen, zodat er een cumulatief effect ontstaat. Ook wanneer de extra-leertaken geen 'verbreding' of 'verdieping' zouden geven maar geheel los van het basisprogramma zouden staan (b.v. geheel andere vakgebieden), dan nog blijven er bezwaren. Ligt het niet het meest voor de hand – psychologisch en vaklogisch – dat een leerling na beheersing van een basisleertaak zonder onderbreking doorgaat met de volgende basisleertaak en pas na afsluiting van het basisprogramma aan differentiële doelstellingen werkt? Door het gelijktijdigheidsbeginsel bij een vertakte voortgang kan de snel-lerende leerling alleen met tussenpozen – soms vrij abrupt afgebroken – aan de extra taken werken, waardoor de kans groot is dat deze leerstof een reeks 'betekenisloze' stukjes gaat vormen. Een leerling kan immers halverwege een taak blijven steken omdat

niet hijzelf maar de langzaamste leerlingen uit de groep de tijdsduur bepalen. Hoewel verschillende pogingen zijn ondernomen om een vertakte voortgang te realiseren – Rijksscholengemeenschap Schagen, FEGA-systeem in Berlijn²⁰ – heeft er nauwelijks onderzoek plaats gevonden dat deze ernstige bezwaren nader analyseert.

Het regelen van de voortgang door een *lineaire* procedure betekent dat differentiële doelstellingen pas worden aangeboden na het doorlopen van het gehele basisprogramma. Alle leerlingen starten gelijktijdig met het basisprogramma, maar spoedig werken de leerlingen, door de verschillen in leertempo, aan verschillende taken van dit basisprogramma. De leerling werkt in principe onafhankelijk van de groep – in zijn eigen tempo – aan de leertaken. Wanneer een leertaak wordt beheerst, gaat hij verder met de volgende, enz., totdat hij het gehele basisprogramma heeft door-gewerkt en dan op dezelfde wijze verder gaat met differentiële leertaken. In de tijd gezien lopen bij een lineaire voortgang de vorderingen van de leerlingen steeds verder uiteen, alhoewel de leertaken binnen het basispakket thuishoren. De voordelen van deze procedure zijn duidelijk: de individuele voortgang wordt op consequente wijze geregeld; het basisprogramma blijft als eenheid gehandhaafd, waaraan de leerling zonder 'gedwongen' zijstapjes kan werken en ook de extra leertaken worden niet versnipperd, maar als een afgerond programma aangeboden.

Ook bij de uitvoering van deze procedure stuit men echter op bezwaren. In de eerste plaats vereist een realisatie een volledige herziening van de huidige wijze waarop het onderwijs wordt ingericht. Om de grote verschillen in de vorderingen t.o.v. het basisprogramma op te kunnen vangen, dient materiaal aanwezig te zijn dat de leerling in staat stelt onafhankelijk van de leraar te werken. Groepsinstructie wordt immers in hoge mate beperkt doordat op éénzelfde tijdstip de leerlingen aan verschillende onderdelen van het programma bezig zijn. Wanneer de leraar zijn tijd economisch wil gebruiken, en de groep als groep 'hanteerbaar' moet blijven, dan zal een efficiënt middel als groepsinstructie vervangen moeten worden door andere efficiënte middelen, zoals

zelf instruerend leer materiaal en nieuwe organisatievormen. Voor het ontwikkelen van deze middelen zijn echter kostbare investeringen nodig. Een tweede bezwaar heeft betrekking op de fixering van leertempo en begaafdheid die deze procedure met zich mee zou brengen. De kans is groot dat eenmaal zwak begonnen leerlingen zwak blijven. Een leerling die achterop raakt, verliest contact met zijn medeleerlingen, wordt ontmoedigd, en blijft daardoor achter. De mogelijkheid ontbreekt – zoals bij een vertakte voortgang – om een nieuwe start te maken. Ook de interactie tussen zwakke en goede leerlingen wordt door deze individuele voortgang tegengegaan. Een derde bezwaar richt zich op het gevaar van competitie in leersnelheid. Leerlingen zullen succes gaan identificeren met snelheid en aantallen leertaken in plaats van met begrip en kennis. Een vierde bezwaar betreft de individualisering die deze procedure met zich mee zou brengen. Door de voortgang van de vorderingen los te koppelen van de groep als geheel, wordt een extreem individualistische visie op het onderwijsleerproces gegeven. De sociale elementen in het leren zouden worden verwaarloosd. Het eerste bezwaar lijkt gerechtvaardigd. Om echter een uitspraak te kunnen doen over het tweede en derde bezwaar ontbreken empirische gegevens. Wel blijkt uit de ervaringen met individualiserende programma's in Zweden (I.M.U.) en de V.S. (I.P.I.) dat tot op zekere hoogte deze bezwaren reëel zijn²¹. Het laatste bezwaar is echter een doelstellingenprobleem en niet zozeer een directe consequentie van de lineaire voortgang. Doelstellingen die groepsactiviteiten vereisen kunnen immers zonder veel moeite worden opgenomen. Een lineaire voortgang moet niet geïdentificeerd worden met solitair leren.

Ten onrechte worden dikwijls de lineaire voortgang en de vertakte voortgang tegenover elkaar geplaatst alsof ze elkaar uitsluiten. Gekozen wordt dan vóór een vertakte voortgang en tégen een lineaire, of andersom. Zo'n opstelling ontstaat als beide procedures alleen theoretisch en in extreme vormen worden uitgewerkt. In de praktijk is een ongelimiteerde doorvoering van deze procedures echter niet mogelijk en niet

wenselijk. Gezocht moet worden naar een synthese. Bij een compromis kan van de voordelen van beide gebruik worden gemaakt. Zo kan het aantal 'vertakkingen' dat binnen het basisprogramma wordt aangebracht beperkt worden. Hoe meer vertakkingen immers, hoe minder ruimte voor een individuele lineaire voortgang. Wanneer het aantal vertakkingen wordt teruggebracht dan kunnen de leerlingen langere tijd in eigen tempo grotere leerstofeenheden doorwerken. Dit gaat de 'verbrokkeling' tegen, terwijl het waarschijnlijk relatief eenvoudiger is verrijksopdrachten te formuleren wanneer eerst een behoorlijke hoeveelheid basisleerstof is doorgewerkt. Maar ook blijven de voordelen van vertakkingen gehandhaafd, zoals de mogelijkheid van groepsinstructie en gemeenschappelijke nieuwe startpunten. Wat de optimale verhouding tussen lineaire en vertakte voortgang is, is niet zonder meer te zeggen. Men stuit hier op het principiële vraagstuk van de grenzen van de differentiatie: wanneer is het niet meer verantwoord om verschillen in vorderingen en leertaken binnen de groep nog groter te doen worden? De grens wordt bepaald door enerzijds de onderwijsideologie, die wordt voorgestaan (zie 3.2) en anderzijds door de beschikbare organisatie en middelen.

5. Differentiatie in instructiemethoden

5.1 Noodzaak

Evenals een differentiatie in leertijd is een differentiatie in instructiemethoden nodig om iedere leerling een optimale kans te geven een gesteld onderwijsdoel te bereiken. Wanneer namelijk verondersteld wordt dat één en dezelfde instructiemethode zelden optimaal is voor alle leerlingen van een groep, dan is de volgende stap dat er verschillen worden aangebracht in strategieën, methoden, middelen, etc. Een differentiatie t.a.v. het aspect instructie heeft dus tot doel zoveel mogelijk leerlingen tot beheersing te brengen van een vastgestelde leertaak. Dit is vooral van belang – zoals bij interne differentiatie – wanneer sprake is van minimum-doelstellingen. Mini-

mum-doelstellingen dienen immers per definitie bereikbaar te zijn voor alle leerlingen van de groep. Wanneer een leerling toch faalt, moet de instructie voor deze leerling gemodificeerd worden. (Of de minimum-doelstellingen moeten worden veranderd. Maar voordat hiertoe wordt overgegaan is het wenselijk om eerst na te gaan of de instructie wel effectief gewerkt heeft.) In de onderwijspraktijk vindt een systematische differentiatie van de instructie nauwelijks plaats. Dit is niet zo verwonderlijk als blijkt dat zowel het onderzoek als de onderwijspraktijk geen duidelijke aanwijzingen hebben opgeleverd hoe de instructie in de schoolsituatie moet worden aangepast aan verschillen tussen leerlingen. De aanwijzingen en gegevens die ter beschikking staan hebben òf betrekking op laboratorium-situaties en zijn daardoor moeilijk overdraagbaar naar de schoolsituatie, òf kunnen niet opgevolgd worden door de hoge kosten, òf zijn sterk persoonsgebonden.

5.2 Twee benaderingen

De laatste jaren wordt intensiever dan ooit gezocht naar mogelijkheden om de instructie aan te passen aan individuele verschillen tussen leerlingen. Grofweg zijn een tweetal benaderingen te onderscheiden. De eerste benadering staat bekend onder de naam 'Aptitude Treatment Interaction (ATI) research', terwijl als representant van de tweede benadering het onderzoek en ontwikkelingswerk rondom de 'Learning for Mastery Strategy' kan gelden. De laatstgenoemde benadering is praktischer, pragmatischer en minder pretentius van aard dan de eerste benadering, die zich bezighoudt met meer fundamenteel gericht onderzoek.

Bij het ATI-onderzoek staat de vraag centraal: hoe kan de instructie worden aangepast aan de 'sterke' en 'zwakke' eigenschappen van de individuele leerling. Om deze vragen te beantwoorden wordt nagegaan hoe 'aptitude' variabelen onder verschillende instructiecondities (treatments) gerelateerd zijn aan de leerprestaties van de leerling. Gezocht wordt naar interacties tussen instructiemethoden en de gemeten kenmerken. Dit soort interacties treedt op als een instructie-

methode effectief blijkt op een bepaald 'aptitude' niveau, terwijl een andere methode effectiever werkt op een ander niveau.

Cronbach²² heeft waarschijnlijk gelijk wanneer hij stelt dat het zoeken naar 'Aptitude-Treatment' interacties psychologisch de meest interessante vraagstelling is van alle mogelijkheden om gedifferentieerde instructie te realiseren. Het nut dat de ATI-research heeft opgeleverd voor de schoolpraktijk is echter – zeker voorlopig – bijzonder twijfelachtig. Cronbach en Snow komen in een bekende studie, die zowel een beschrijving als een kritische analyse van dit soort onderzoeken geeft tot de conclusie dat er nog nauwelijks interacties gevonden zijn die zich lenen voor een verdere toepassing²³. Zelfs als er een aantal duidelijke interactie-effecten worden aangetoond, blijft de vraag of deze gegevens kunnen worden omgezet in concrete aanwijzingen voor het uitvoeren van een gedifferentieerde instructie in de klas. Zullen financiële en organisatorische factoren niet een te grote belemmering voor realisering vormen? Om vooraf te kunnen bepalen welke methode past bij het 'aptitude'-patroon van iedere leerling zullen voortdurend batterijen van tests moeten worden afgenomen. In de school worden immers verschillende onderwerpen en vakgebieden onderwezen – en het gaat bij ATI meestal niet om algemene maar om specifieke leerlingkenmerken – terwijl ook de eigenschappen van de leerling in de loop van de cursus kunnen veranderen. Daarnaast moet een groot aantal gedetailleerd uitgewerkte maar verschillende instructieprogramma's gereed liggen. De toepassing van 'aptitude-treatment' interacties in de school krijgt misschien pas een kans wanneer op grote schaal van computers gebruik wordt gemaakt.

Meer perspectief bieden o.i. de principes en procedures die ten grondslag liggen aan de 'Learning for Mastery Strategy'²⁴. Hoewel niet zo exact en systematisch als de ATI-methode voorstaat, biedt deze strategie een aantal relatief eenvoudige aanwijzingen waardoor een zekere differentiatie in instructiemethoden ook in de schoolsituatie realiseerbaar wordt. Zo wordt in plaats van een *voorspelling* welke instructiemethode het meest effectief is voor een individuele leerling, *achteraf*

nagegaan of een gehanteerde uniforme instructiemethode wel voor ieder gewerkt heeft. Wanneer blijkt dat sommige leerlingen geen profijt hebben gehad van de instructie, dan wordt voor deze leerlingen alsnog een andere methode uitgeprobeerd. Of een instructiemethode effectief is geweest kan worden afgelezen aan de hand van de leerprestaties van de leerlingen. Wanneer nu verondersteld wordt dat het verschil tussen wel en niet beheersen van een hoeveelheid vastgestelde leerstof mede wordt veroorzaakt doordat de kwaliteit van de gehanteerde instructiemethode niet voor ieder gelijk was, dan geven de leerprestaties aan welke groepen leerlingen een gewijzigde, gecorrigeerde instructiemethode behoeven om alsnog tot beheersing te komen. Op deze wijze wordt dus enerzijds gebruik gemaakt van de voordelen van een uniforme instructiemethode en worden anderzijds de bezwaren die aan deze methode kleven ondervangen. Een voordeel is immers dat een homogene instructie afgestemd op de grote 'middenmoot' een relatief goedkope en effectieve methode is om veel leerlingen tot beheersing te brengen. Een nadeel is echter, dat leerlingen die niet tot beheersing komen, worden afgestoten. Van het grootste belang is natuurlijk dat tijdig onderkend wordt, waar en voor welke leerlingen de instructie heeft gefaald. Vandaar dat de leerstofspecificatie en de toetsconstructie bij deze strategie een centrale plaats innemen.

Hoe en welke instructievariabelen gecorrigeerd moeten worden om de instructie aan te passen aan die leerlingen die in eerste instantie niet tot beheersing van de leertaken komen, blijft een probleem. Hoofdzakelijk is men aangewezen op een 'intelligent zoeken en tasten'. Er zijn echter wel enkele aanwijzingen te geven. Zo komt als eerste correctiemaatregel een verlenging van de instructieduur en leertijd in aanmerking²⁵. Op het belang hiervan is reeds in 4.1 gewezen. Veelal blijkt echter een gelijktijdige differentiatie in hulpmiddelen, in presentatie en in leerstofopbouw noodzakelijk. Deze aspecten van de instructie worden wel samengevat met de term 'instructiekwaliteit'. Wat nu opvalt bij definities van instructiekwaliteit, is dat deze niet bepaald wordt door een enkele factor maar

het resultaat is van een ingewikkeld samenspel van verschillende variabelen en subvariabelen²⁶. In de tweede plaats – en voor de differentiatieproblematiek essentieel – is het kenmerkend dat de kwaliteit van de instructie als een relatieve eigenschap beschouwd wordt. De kwaliteit van de instructie wordt gekoppeld aan de individuele leerling. Wat voor de ene leerling een optimale instructiekwaliteit is, kan voor een andere leerling een belemmering bij het leren vormen. Het zijn de verschillen tussen de leerlingen in persoonlijkheidskenmerken, motivatie, aanleg, voorkennis, cognitieve structuur etc. die verschillen in de optimale instructiekwaliteit bewerkstelligen. Uit o.a. de ervaringen van de ATI-research blijkt echter hoe moeilijk het is de instructiekwaliteit voor verschillende leerlingen te optimaliseren. Wat in de praktijk als reële mogelijkheid overblijft is de variëteit in methoden en middelen vergroten. Wanneer leerlingen niet tot beheersing komen is het aan te bevelen om – naast verlenging van leeren instructietijd – gebruik te maken van andere en gevarieerde methoden en middelen. Door instructiemethoden te variëren en af te wisselen wordt als het ware de kans vergroot dat een leerling die variant(en) 'tegenkomt' die voor hem het meest geschikt is (zijn). Er zijn dan ook samenhangen gevonden tussen de vorderingen van leerlingen in een groep en het al of niet variëren van methoden en middelen²⁷.

Maar ook het variëren van methoden en middelen behoeft niet willekeurig te gebeuren: er kan richting aan gegeven worden. Richten we ons op een aantal belangrijke instructievariabelen zoals structuur van leerstof en presentatie, oefening, reinforcement, en feed-back dan kan de differentiatie in eerste instantie gezocht worden in het méér of minder benadrukken en/of voorprogrammeren van deze factoren. Door te denken in termen van 'meer en minder', beschikt men over een vrij simpel, maar waarschijnlijk toch effectief differentiatie-model. Ook de ervaring leert dat leerlingen die moeilijk tot beheersing van een leertaak komen, veelal behoefte hebben aan méér structuur in de presentatie, méér oefening, méér feedback en méér reinforcement. Onderzoek steunt deze ervaring. De meer intelligente leerlingen blijken on-

danks een ongestructureerde presentatie van de leerstof tóch tot beheersing te kunnen komen, waarschijnlijk doordat zij zèlf – hoewel ten koste van meer leertijd – structuur in de leerstof aanbrengen. Potentieel zwakke leerlingen lukt dit echter niet en zij hebben het meeste profijt van een goed gestructureerd onderwijsprogramma. Zo ook verzorgen sommige leerlingen hun eigen feedback (door bijvoorbeeld gebruik te maken van de logische structuur van het leermateriaal en impliciete correcties en evaluaties uit te voeren), voor andere leerlingen daarentegen is het nodig dat de leraar of medeleerling behulpzaam is en voor de nodige 'feedback' zorgt²⁸. Er zijn verschillende empirische studies bekend, die het effect hebben onderzocht van supplementaire, gecorrigeerde instructieprocedures, die dan gebruik maken van andere media en middelen en van een meer gestructureerde leerstofpresentatie en feedback. Een groot aantal van deze studies zijn samengevat en verzameld door J. H. Block. De resultaten zijn bemoedigend: veelal komt een hoger percentage leerlingen tot beheersing van een hoeveelheid gefixeerde leerstof dan bij een uniforme instructie²⁹.

6. Toetsen van leerresultaten bij Interne Differentiatie

Elke vorm van onderwijs behoeft informatie over het leereffect. Deze informatie levert de gegevens, op basis waarvan leraren en leerlingen beslissingen kunnen nemen. Bij interne differentiatie dient het verzamelen van gegevens echter veel frequenter en intensiever te geschieden dan bij uniform, groepsgericht onderwijs. De beslissingen bij interne differentiatie betreffen immers niet zozeer de groep als geheel, maar de individuele leerlingen of subgroepen afzonderlijk. In een geïndividualiseerd onderwijssysteem staat de hoeveelheid gegevens, nodig voor het nemen van beslissingen, in directie relatie met het aantal leerlingen van de groep.

Traditioneel, groepsgericht onderwijs kan volstaan met informatie die de totale groep kenmerkt. Wanneer alle leerlingen op hetzelfde tijd-

stip aan één en dezelfde leertaak werken, dan verschaft de identificatie van de leertaak in vele gevallen reeds voldoende informatie om de groep te karakteriseren. Indien echter iedere leerling min of meer in eigen tempo voortgaat en verschillende leerlingen aan verschillende leertaken werken, dan vereist een goed lopende organisatie informatie van iedere leerling afzonderlijk. Afhankelijk nu van de soort beslissingen, die bij de uitvoering van interne differentiatie genomen moeten worden, kan de aard van de nodige informatie worden vastgesteld. In het algemeen wordt een drietal soorten beslissingen en daarmee corresponderend een drietal soorten metingen onderscheiden.

De eerste soort beslissingen betreft het bepalen van het juiste startpunt voor iedere leerling. Voorafgaand aan een cursus, nieuw programma of nieuw onderwerp is het nodig informatie te krijgen over de – specifieke – beginvaardigheden en beginkennis van de leerling. Hierdoor kan vastgesteld worden of de leerling al of niet de nodige voorkennis bezit om met vrucht aan de nieuwe doelstellingen te werken. Bovendien is het van belang te weten of deze nieuwe leertaken niet reeds beheerst worden. Vooral bij het inlassen van zgn. 'verrijkingsleerstof' is deze informatie essentieel. Alleen op deze wijze kan worden nagegaan of het werken aan verrijkingsstof niet synoniem is met 'bezighouden' (d.w.z.: de leerlingen leren niets nieuws). Dit soort toetsen noemt men overeenkomstig hun functie plaatsingstoetsen.

De tweede soort beslissingen heeft betrekking op het zo goed mogelijk begeleiden en sturen van het onderwijs-leerproces. De nodige informatie wordt dan ook verzameld tijdens dit proces. De metingen worden verricht tussen het startpunt en eindpunt van een leerstofeenheid, cursus of programma. De weg die de leerling tussen dit begin- en eindpunt moet afleggen wordt zo goed mogelijk gevolgd door over korte tijdseenheden metingen te verrichten. Tussentijdse toetsingen informeren de leerling over wat beheerst wordt en wat nog geleerd moet worden en verschaffen de leraar informatie voor het nemen van beslissingen met betrekking tot de voortgang door de

leerstof en het modificeren van instructiemethoden en instructiematerialen. In plaats van de gebruikelijke 'relatieve' metingen heeft men voor het vervullen van dit soort functies meer de behoefte aan toetsen die 'absoluut' meten³⁰. In navolging van Bloom e.a. kunnen deze metingen als 'formatief' gekenschetst worden³¹.

Een derde soort beslissingen heeft betrekking op de beoordeling van de eindprestaties van de leerling. Zowel om onderwijskundige als communicatieve redenen (rapportage aan ouders, besturen, gemeenschap) is het nodig om de eindprestatie van de leerling om te zetten in een standaard van uitnemendheid. De toetsing betreft meestal de inhoud van de totale cursus of grote onderdelen daarvan en is dan ook algemener van aard dan de formatieve informatie. De metingen worden ook niet tijdens het onderwijsleerproces verricht, maar erna, op het eindpunt wanneer dit proces als afgesloten kan worden beschouwd. Bloom e.a. hebben voor dit soort metingen de naam *summatief* geïntroduceerd³².

Alle drie soorten metingen volgen min of meer vanzelfsprekend wanneer onderwijsbeslissingen zich afspelen binnen een cyclisch proces: er is een doel, er zijn middelen die worden beproefd om het doel te bereiken, er zijn resultaten die worden geëvalueerd; door terugkoppeling is het mogelijk de voortgang van het proces vruchtbaarder te doen verlopen, waarbij de terugkoppeling zowel tot revisie van de middelen, als van het doel kan leiden³³. Instrueren, leren en toetsen worden dan niet opgevat als afzonderlijke, geïsoleerde activiteiten maar blijken samenhangende onderdelen van één en hetzelfde proces te zijn.

7. Interne differentiatie en de taak van de leraar

Door middel van een enquête afgenomen bij 120 brugklasleraren verdeeld over 9 brede scholengemeenschappen werd in 1972 een poging gedaan om moeilijkheden bij gedifferentieerd onderwijs te inventariseren. Moeilijkheden zoals door leraren ervaren tijdens het uitproberen van gedifferentieerd onderwijs³⁴. Het meest opval-

lende van de resultaten is niet dat een groot aantal moeilijkheden genoemd worden, maar het brede veld van onderwerpen dat deze moeilijkheden bestrijken. Vrijwel alle aspecten van het leraarsambt zijn betrokken bij het invoeren van gedifferentieerd onderwijs; of dit nu het samenwerken met collega's betreft, of het stimuleren van individuele leerlingen. De soort moeilijkheden die meer dan 70% van de respondenten noemen hebben betrekking op: algemene moeilijkheden (grote klassen, onzekerheid bij nieuwe werkvormen), moeilijkheden door tijdgebrek en taakverzwaring, moeilijkheden door gebrek aan scholing, gebrek aan leer- en hulpmiddelen en gebrek aan informatie.

De uitvoering van interne differentiatie ondergraft een groot aantal traditioneel gevestigde rolopvattingen, methoden en organisatievormen. Zo staat bij interne differentiatie het overdragen van informatie – de traditionele taak van de leraar – in veel mindere mate centraal. Verschillende schrijvers wijzen op de noodzaak van een nieuwe taakopvatting. De terminologie die hierbij gebruikt wordt illustreert de richting waarin gedacht wordt. Glaser en Nitko spreken van 'instructional decision maker', Carroll en Bishop van 'the manager of the instructional process' en Merrill van 'designer and director of learning experiences'³⁵. Niet het presenteren van informatie en materiaal maar het selecteren en modificeren van materiaal, het ontwerpen en manipuleren van leercondities wordt als de belangrijkste taak gezien. Ook zal de leraar moeten meewerken aan de ontwikkeling van nieuwe organisatiestructuren. Vooral efficiënte organisatienormen zijn broodnodig om de uitvoering van interne differentiatie niet nog kostbaarder te doen maken dan het traditionele onderwijs. Andere roosterprincipes, werken in teamverband en een verdergaande functiedifferentiatie, lijken onvermijdelijk.

8. Onderzoek en ontwikkeling

8.1 Evaluatieonderzoek

Gegevens over het effect en functioneren van

interne differentiatie zijn zeer schaars. Wel zijn er vele onderzoeken gedaan die het effect van homogene en heterogene groepen met elkaar vergelijken. De resultaten van deze onderzoeken zijn teleurstellend en ook aan de relevantie kan getwijfeld worden⁹. Evaluatiestudies, waarbij naast de groeperijswijze ook de gedifferentieerde instructie en de gedifferentieerde doelstellingen object van onderzoek vormen ontbreken³⁶.

Evaluatie-onderzoek is echter hard nodig om informatie te kunnen aandragen voor het nemen van praktische beslissingen. Voorafgaand aan de beslissing om interne differentiatie al of niet in te voeren zal duidelijk moeten zijn wat de winst en wat het verlies voor deze differentiatiemethode is. Draagt interne differentiatie inderdaad bij tot realisering van een retentief onderwijssysteem door de permanente selectie uit het onderwijs te bannen? Wat is de opbrengst in termen van leerresultaten? Is de vrees voor een algehele niveauperlagering gerechtvaardigd, of – zoals uit internationaal vergelijkende studies blijkt – is het juist zo dat meer leerlingen méér leren? Biedt de interne differentiatie meer mogelijkheden voor het realiseren van een sociale integratie? Ook de kosten zullen betrokken moeten worden bij het afwegen van de voor- en nadelen.

Voor het beantwoorden van deze en andere vragen stuit men op een groot aantal praktische en methodologische problemen. Zo verkeren scholen die werken met interne differentiatie nog in een 'oneerlijke' concurrentiepositie. Niet alleen worden ze in hun realiseringsmogelijkheden beknot door het ontbreken van faciliteiten, ook de traditionele attitudes en verwachtingen van leraren en ouders vormen dikwijls een belemmering voor een eerlijke evaluatie. Methodologisch stuit men op moeilijkheden bij het identificeren en onder controle houden van de relevante variabelen. Gezocht zal moeten worden naar nieuwe analyses en evaluatietechnieken. In dit verband wijzen we op het werk van Postlethwaite³⁷.

Evaluatiegegevens zijn eveneens nuttig voor het nemen van beslissingen die samenhangen met de ontwikkeling van gedifferentieerde onderwijsprogramma's. Een goed uitgevoerde formatieve evaluatie vraagt echter om een gedetailleerd

werkplan. Alleen wanneer duidelijk is welke doelen een concrete werkwijze van interne differentiatie nastreeft en welke procedures worden gevolgd, is het mogelijk discrepanties op te sporen tussen datgene wat werkelijk gebeurt en datgene wat bedoeld is³⁸. Een groot aantal vragen waarop de formatieve evaluatie zich zou kunnen richten worden genoemd in het eindrapport van de voorstudie over Interne Differentiatie waarop dit artikel gebaseerd is³⁹.

8.2 Ontwikkeling

Om de interne differentiatie een reële kans te geven, zal aan een aantal minimumvoorwaarden moeten worden voldaan. De belangrijkste voorwaarde is wel dat ons denken over onderwijs zich ontwikkelt in de richting van het selectievrije onderwijsmodel. De interne differentiatie is immers gericht op de grondgedachten van dit selectievrije onderwijsmodel. De Groot heeft deze grondgedachten nog eens in een recente publicatie kernachtig geformuleerd: 'Selectievrij onderwijs is onderwijs waarbij de docent, aan wiens zorgen een bepaalde groep leerlingen of studenten is toevertrouwd, alléén denkt en werkt aan de verwezenlijking van de doelstellingen van zijn onderwijs, zonder bijgedachten aan selectie; d.w.z. zonder óók de beoordeling van de 'geschiktheid' van zijn leerlingen en het 'uitwiden' van de groep tot zijn taak te rekenen, èn zonder de vóóronderstelling dat een deel van de groep die doelstellingen 'toch wel niet zal halen' en dus ergens onderweg zal afvallen. Het pendant van de kant van de leerlingen of student is, dat hij zich aanvaard weet: hij (of zij) kan er vast op rekenen, dat de docent met hem en niet tegen hem is, en hem zo nodig zal helpen en steunen bij het (gegarandeerd) bereiken van het doel – het doel van de gemeenschappelijke 'expeditie'⁴⁰. Alleen binnen het kader van deze onderwijsfilosofie kan de doelstelling van interne differentiatie – alle leerlingen bereiken de minimumdoelstellingen, sommige leerlingen de differentiële doelstellingen – betekenis krijgen.

Het aanvaarden van een selectievrije onderwijsperiode is weliswaar een fundamentele voorwaarde, maar garandeert nog niet dat de interne

differentiatie in de school ook daadwerkelijk gerealiseerd wordt. Andere materialen, andere werkvormen en andere organisatiestructuren zullen ontwikkeld moeten worden. Het is echter nauwelijks mogelijk om aan al deze – dikwijls principiële – problemen tegelijkertijd redelijk aandacht te schenken. Een fasegewijze realisering van interne differentiatie lijkt onvermijdelijk. Nog te vaak worden de differentiatieprojecten te impulsief of te groots opgezet waardoor de projecten halverwege verzanden zonder bruikbare en overdraagbare producten te hebben opgeleverd. Er is daarentegen behoefte aan een werkplan dat pragmatisch is van opzet en achtereenvolgens de verschillende problemen samenhangend met de uitvoering van interne differentiatie oplost. De oplossing zal daarbij vooral gezocht moeten worden in het voortbrengen van producten die bruikbaar zijn voor verschillende varianten van interne differentiatie. Prioriteit zal ons inziens gegeven moeten worden aan de problemen die samenhangen met onderwijsdoelstellingen, interne schoolorganisatie en toetsing van leerresultaten.

Onafhankelijk welk 'model' van interne differentiatie wordt gekozen, een voorwaarde is dat men het eens wordt over de minimumdoelstellingen van de opleiding. Zonder consensus met betrekking tot deze doelstellingen, loopt iedere poging om intern te differentiëren dood. Wanneer de minimum-doelstellingen zijn vastgelegd kunnen de basisprogramma's en differentiële programma's ontwikkeld worden. Een goede schoolorganisatie biedt een raamwerk waarbinnen de interne differentiatie effectief kan functioneren. Veelal kan gebruik gemaakt worden van ervaringen in het buitenland. Niet door deze organisaties te kopiëren, maar door de daar gehanteerde principes en inzichten toe te passen in de Nederlandse schoolsituatie. Het ontwikkelen van toetsmiddelen en toetsprocedures – zowel subjectieve als objectieve – is nodig om leerlingen te kunnen doorverwijzen naar differentiële programma's en ter afsluiting van de programma's zelf of onderdelen daarvan. Het gaat hierbij niet om selectieve toetsen, maar vooral om de ontwikkeling en het

gebruik van evaluatieve en diagnostische instrumenten.

Noten

1. Edelstein, W.: Gesellschaftige Motive der Schulreform. In: Rang, A. en Schulz, W. (ed.): *Die differenzierte Gesamtschule*. München, 1969.
2. Robinsohn, S. B. en Thomas, H.: *Differenzierung im Sekundarschulwesen*. Stuttgart, 1968. OCDE: *Development of secondary education: trends and implications*. Parijs, 1969.
3. Husén, T.: *Die Schule der 80er Jahre*. Stuttgart, 1971.
4. Idenburg, Ph. J.: *Theorie van het onderwijsbeleid*. Groningen, 1971.
5. Idenburg, Ph. J.: Thorbecke's Middelbaar Onderwijswet. In: *Een eeuw middelbaar onderwijs herdacht*. Groningen, 1963.
6. Bos, D. J.: *Evaluatie van schoolkeuze-adviezen*. Amsterdam: R.I.T.P. (St.), 1970.
7. Samenvattingen van Douglas, Willey en Hansen in Yates (ed.): *Grouping in Education*. Hamburg, 1966.
8. OCDE, 1968, blz. 95.
9. In Engeland ontvangt + 1/3 van alle leerlingen uit het voortgezet onderwijs onderwijs in 'comprehensive schools' – Geerars, 1973 – terwijl in de Bondsrepubliek vooral de laatste jaren het aantal Gesamtschulen met sprongen toeneemt – Brückner, 1971. Dezelfde trend zien we in Nederland waar in 1971 volgens een A.P.S.-enquête ruim honderd brede scholengemeenschappen gevestigd waren.
10. Idenburg, Ph. J.: *Het ideaal van de optimale ontwikkeling der talenten en de pedagogische structuur van het schoolwezen*. Groningen, 1962.
11. Teschner, P. W.: Unterricht in Fachleistungskursen – Planung und Praxis der Gesamtschule Brtz – Buckow – Rudow. In: Rang en Schulz (ed.), 1969.
12. Brinkmann, G.: Differentiatie in 'integrierte Gesamtschulen'. *Pedagogische Studien*, 49, 485-499, 1972.
13. Passow, H. A.: The maze of the research on ability grouping. In: Yates (ed.), 1966.
14. Barkertlunn, J. C.: Some problems involved in comparative investigations of different types of schools. In: Ingenkamp, K. (ed.): *Methods for the evaluation of comprehensive schools*.
15. Een overzicht van moeilijkheden wordt gegeven in: P. de Koning, en W. H. van Hunen: *Inventarisatie van moeilijkheden bij de uitvoering van*

- gedifferentieerd onderwijs in heterogene brugklassen. Dit rapport is als bijlage toegevoegd aan het eindverslag van het S.V.O.-project 'Differentiatie binnen klasverband'. Amsterdam: R.I.T.P. (St.), 1972.
11. We noemen de samenvatting van P. W. Airasian die J. H. Block geeft in het boekje 'Mastery Learning: Theory and Practice', New York, 1971. Tevens wijzen wij op de procedure die gevolgd wordt door H. P. Stroomberg bij het S.V.O.-project 0165: Inventarisatie en ontwikkeling van doelstellingen voor modern wiskunde-onderwijs in de basisschool.
 12. Kienitz, W. e.a.: *Einheitlichkeit und Differenzierung im Bildungswesen*. Berlin, 1971.
 13. Eisner spreekt in dit verband van 'expressive objectives'. Eisner, E.: Instructional and expressive educational objectives. In: Merrill, D. M. (ed.): *Instructional Design: Readings*. Englewoods Cliffs, 1971.
 14. We noemen slechts het werk van Resnick, Wang en Kaplan: *Behavior Analysis in Curriculum Design: a hierarchically sequenced introductory mathematics curriculum*. Pittsburg, 1970 en het lopend onderzoek van Stroomberg: *De doelstellingen van het rekenonderwijs. Discussienota*, R.I.T.P. (St.), 1971.
 15. Bloom, B. S., Hastings, T. J. en Madaus, G. F.: *Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning*. New York, 1971.
 16. Carroll, J. B.: A model of school learning. *Teachers College Record*, 64, 1963.
 17. Carroll, J. B.: Problems of Measurement related to the concept of Learning for Mastery. *Educational Horizons*, 48, 1970.
 18. Bloom, B. S.: Individual differences in school achievement: a vanishing point? *Education at Chicago*, 1971.
 19. Algemeen Pedagogisch Studiecentrum (i.o.): *Projekt Schagen - Interimrapporten I en II*. A'dam, 1970. Butzkamp. R. Problemen des Englishen Unterrichts an der Gesamtschulen. *Die Deutsche Schule*, 63, 1971.
 20. Algemeen Pedagogisch Studiecentrum, 1970. Timmer, J.: *Het ontwikkelen van een model voor adequaat gebruik van studietoetsen in de brugklassen van de Rijksscholengemeenschap te Schagen*. A'dam: R.I.T.P. (St.), 1972. Rang en Schulz, 1969.
 21. Taylor, L. C.: *Independent Learning Systems - their production and international transfer (IMU)*. Parijs: OCDE (St.), 1971.
 22. Cronbach, L. J.: How can instruction be adapted to individual differences. In: Gagné (ed.): *Learning and individual differences*. Ohio, 1967.
 23. Cronbach, L. J. en Snow, E.: *Individual differences in Learning ability as a function of Instructional Variables*. Stanford, 1969.
 24. Block, J. H., 1971, Bloom, e.a., 1971.
 25. De toegestane leertijd kan zonder meer als een instructievariabele beschouwd worden. Gezien het grote gewicht dat aan deze variabele wordt toegekend, hebben we deze in een afzonderlijke paragraaf beschreven.
 26. Carroll definieert de kwaliteit van de instructie als de mate waarin de presentatie, explicatie en ordening van de leertaak optimaal is voor iedere leerling (1963). Block definieert de kwaliteit in termen van 'clarity on appropriateness of the instructional cues for each student, amount of participation and practice of the learning by each pupil, amount and types of reinforcements to each learner'. (1970).
 27. Samenvatting van een studie van Anthony, B.C.M. in Block, 1971.
 28. Ausubel, D. P.: *Educational Psychology, a cognitive view*. New York, 1968. Hermans, H. J. M.: Naar een optimale motivatie tot studeren. *Pedagogische Studiën*, 5, 1971.
 29. Block, 1971.
 30. Voor nadere informatie over het verschil tussen relatief en absoluut meten verwijzen wij naar Glaser, 1963; Glaser en Cox, 1968; Popham en Husèn, 1969; Warries, 1970; Nuy, 1973.
 31. Bloom, e.a., 1971.
 32. Bloom e.a., 1971. De begrippen 'formative' en 'summative' zijn ontleend aan Scriven, 1967, die dit onderscheid hanteert om twee verschillende soorten evaluatie-onderzoek te kenmerken. Ook andere namen worden voor deze toetsen gebruikt. Glaser en Nitko, (1971) gebruiken de namen 'placement tests', 'monitoring tests' en 'evaluative tests'. Van de driedeling die Warries (1970) maakt - selectief, diagnostisch, evaluatief - komen de laatste twee ongeveer overeen met formatieve en summatieve toetsen.
 33. Groot, A. D. de: *Over de methodologie van de analyse van bepaling van onderwijsdoelstellingen*. Amsterdam: R.I.T.P. (St.), 1970.
 34. Koning, P. de en W. H. van Hunen, 1972.
 35. Glaser, R. en A. J. Nitko: Measurement in Learning and Instruction. In Thorndike: *Educ-*

- ational Measurement. Washington, 1971. Caroll, J. B., 1970. Bishop, L. K.: *Individualizing educational systems*. New York, 1971. Merrill, D. M.: Components of a cybernetic instructional system (1968). In: Merrill, D. M. (ed.), 1971.
36. Een uitzondering wordt gevormd door het I.P.I.-project: Lindvall, C. M. en Cox, N. C. *The I.P.I. evaluation Program*. Chicago, 1970. Ook de werkwijze in de Rijksscholengemeenschap te Schagen wordt in een nog lopend S.V.O. onderzoek voor een deel geëvalueerd.
37. Postlethwaite, T. N.: Educational Yield. With references to comprehensive and selective systems of education. In: Ingenkamp (ed.), 1969.
38. De opzet van het I.P.I.-project kan hier als voorbeeld dienen. Onderscheiden wordt 'Goals', 'Plan', 'Operation' en 'Assessment'. Lindvall en Cox, 1970.
39. Koning, P. de: *Interne differentiatie. Eindverslag van de voorstudie Differentiatie Binnen Klasseverband*. Amsterdam: R.I.T.P. (St.), 1972.
40. Groot, A. D. de: *Selectie voor en in het hoger onderwijs. Een probleemanalyse*. Den Haag, blz. 26, 1972.

Curriculum vitae

Pieter de Koning, geb. 1943, volgde de opleiding voor onderwijzer in Apeldoorn. Studeerde vervolgens aan de Universiteit van Amsterdam opvoedkunde met als specialisatierichting onderwijskunde. Sinds 1971 als wetenschappelijk medewerker verbonden aan het Research Instituut voor de Toegepaste Psychologie aan de Universiteit van Amsterdam.
Adres: Prinsengracht 299-307.