

University of Groningen

Effecten van modulair beroepsonderwijs bij leerlingen

Harms, G.J.

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

1995

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Harms, G. J. (1995). *Effecten van modulair beroepsonderwijs bij leerlingen: Motivatie en rendement*. s.n.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

5. VERONDERSTELDE EFFECTEN VAN MODULAIRE VORMGEVING IN HET BEROEPSONDERWIJS

5.1 Drie niveaus

In hoofdstuk 2 hebben we gezien, dat in de rationale voor modulair onderwijs het begrip flexibiliteit een centrale rol speelt. Verwacht wordt, dat een modulair systeem zich gemakkelijker kan aanpassen aan wisselende eisen waarmee het geconfronteerd wordt, dan een onderwijssysteem dat gebaseerd is op een vakgewijze planning van de leerstof verspreid over meerdere leerjaren. De beoogde flexibiliteit of aanpassingscapaciteit speelt zich af op een drietal niveaus: onderwijsextern, onderwijsstructureel en onderwijskundig. (Meesterberends-Harms & Nieuwenhuis, 1989).

Flexibiliteit op het **onderwijsexterne** vlak dient doelen die te maken hebben met de afstemming van het onderwijs op arbeidsmarkt en beroep. De snelle veranderingen die optreden in de eisen die aan beroepsbeoefenaars gesteld worden ten gevolge van veranderingen in productieprocessen, gevraagde dienstverlening of gewijzigde (internationale) afzetmarkten in het bedrijfsleven zouden door een modulair systeem in het onderwijs sneller beantwoord kunnen worden, door verouderde modulen door nieuwe te vervangen. Tevens zou een modulaire opbouw een grotere diversiteit aan uitstroomprofielen, afgestemd op de wensen vanuit het bedrijfsleven, kunnen waarborgen, dan in een traditioneel systeem mogelijk is. Flexibiliteit, gecombineerd met beroepsgerichte coherentie, zou tenslotte de herkenbaarheid van opleidingen in de praktijk vergroten en daarmee het civiel effect, en zou tevens een betere communicatiebasis verschaffen tussen onderwijs en bedrijfsleven. Getuige de beleidsnotitie 'Modulering Voortgezet Onderwijs' (Ministerie, 1988) is de afstemming tussen onderwijs en arbeid een belangrijk oogmerk: drie van de na te streven doelen in het kader van het beleid betreffende modulering hebben (mede) betrekking op deze categorie. (Deze doelen zijn: verbeterde aansluiting op het beroepsleven; verbetering van het civiel effect: betere herkenbaarheid van de kwalificaties waarvoor wordt opgeleid; snellere aanpassing aan veranderde eisen van beroep en/of vervolgopleiding: aanpassing van afzonderlijke certificaateenheden/deelkwalificaties c.q. van modulen.) Voor zover bekend ontbreekt systematische empirische evidentie met betrekking tot deze veronderstelde effecten van modulair onderwijs. De afwezigheid van enige garantie dat veranderingen in de beroepspraktijk min of meer exact samenvallen met een of enkele modulen in de opleiding leidt echter eerder tot twijfel aan de realiteitswaarde van de genoemde opties. Theorieën over kwalificatievoorziening (Dedering & Schimming, 1984) en over het functioneren van de arbeidsmarkt (Van Hoof & Dronkers, 1980; Van Hoof, 1987; De Grip, 1987) openen voorts tot relativering van

de wenselijkheid van het leggen van strikte relaties tussen functie-eisen en opleidingsinhoud.

Flexibiliteit in de zin van aanpassingscapaciteit op het **onderwijsstructurele** vlak verwijst naar de onderlinge afstemming, zowel horizontaal als verticaal, van verwante opleidingen. Een modulaire vormgeving zou een soepeler overgang van leerlingen van het ene naar het andere type onderwijs moeten bewerkstelligen. In verticale zin betreft dit zowel op- als afstroom; in horizontale zin betreft het het overstappen van bijvoorbeeld een opleiding in volledig dagverband naar een opleiding in deeltijd, of van een opleiding in een bepaalde sector naar een nabijgelegen, deels overlappende andere opleiding in dezelfde sector. In de aangehaalde beleidsnotitie bewegen vijf doelen zich (mede) op dit terrein. (Deze doelen zijn: verbeterde aansluiting op het beroepsonderwijs in de tweede fase en op het MBO, HBO, en Wetenschappelijk Onderwijs; horizontale en verticale afstemming, met name tussen Leerlingwezen-Kort MBO, LBO-LW/KMBO en KMBO-MBO, maar voor wat betreft vergelijkbare doelstellingen ook tussen de sectoren; bevordering wederkerend onderwijs: certificaten kunnen in het volwassenenonderwijs worden aangevuld en "ververst"; snellere aanpassing aan veranderde eisen van beroep en/of vervolgopleiding: aanpassing van afzonderlijke certificaateenheden/deelkwalificaties c.q. van modules; mogelijkheden voor "op maat gesneden" opleidingen voor nieuwe doelgroepen: aanbieden van afzonderlijke certificaateenheden en/of modules in het kader van nieuwe differentiaties, contractonderwijs en/of her- en bijscholing.)

Ten aanzien van de rol die modules zouden moeten spelen bij het realiseren van dit type flexibiliteit is een aantal kanttekeningen te plaatsen. Ten eerste kan de potentie van een modulair systeem alleen benut worden, als er sprake is van analoge moduleren op de verschillende niveaus, waardoor de overlap tussen opleidingen (in de vorm van identieke modules) evident wordt. Initiatieven hiertoe waren lange tijd schaars. Er zijn initiatieven bekend in horizontale zin (overeenkomstige modules in de bouwopleidingen binnen het KMBO en het leerlingwezen) en in verticale zin (gezamenlijke eindtermenontwikkeling voor lange en korte opleidingen in het vernieuwde MBO). Ten tweede geldt als noodzakelijke voorwaarde voor de gewenste afstemming en bevordering van een zo efficiënt mogelijke doorstroom het duidelijk maken van overlap of hiaten tussen opleidingen. Moduleren is daarvoor niet zonder meer een vereiste. Tenslotte is er tot dusverre geen effectonderzoek bekend met betrekking tot de vraag, of een gezamenlijke kwalificatiestructuur inderdaad leidt tot minder aansluitingsproblemen of tijdverlies bij overstap van de ene opleiding naar de andere. Wellicht kan dit een van de aandachtspunten zijn bij de evaluatie van de nieuwe kwalificatiestructuur voor het MBO (aan de

hand van de 'tweede generatie' eindtermen voor lang en kort MBO) en van de in ontwikkeling zijnde kwalificatiestructuur voor het beroepsgerichte deel van het gehele BVE-veld (aan de hand van de 'derde generatie' eindtermen voor lang en kort MBO én leerlingwezen).

Onderwijskundig gezien dient de flexibiliteit die een modulair systeem biedt tot uiting te komen in de aanpassing van het systeem aan het leerproces van de leerling en aan de met betrekking tot dit leerproces relevante individuele verschillen tussen leerlingen. Beoogde effecten kunnen als effecten bij leerlingen geformuleerd worden. In de beleidsnotitie blijkt dat uit de vier doelen die zich (mede) op dit terrein bewegen: rendementsverbetering (verhoging van het numeriek rendement en verkorting van de gemiddelde verblijfsduur); kwaliteitsverbetering (duidelijker doelen, betere leerresultaten); verbetering van de motivatie van leerlingen; individualisering naar inhoud en middelen binnen de modules (meer mogelijkheden tot aanpassing aan verschillen in beginniveau, leerstijl en dergelijke en mogelijkheden tot remediëring). De effecten bij leerlingen spelen zich af binnen de grenzen van opleidingen. Om dergelijke effecten van modulair onderwijs is het ons uiteindelijk in deze studie te doen.

Daarom zullen we de volgende paragraaf wijden aan een verkenning van mogelijke effecten op dit niveau, voornamelijk door na te gaan wat er bekend is aan effecten van onderwijsmodellen die met modulair onderwijs overeenkomen en aan effecten van eerder toegepaste elementen die ook in modulaire systemen voor kunnen komen.

Op deze plaats willen we echter eerst nog een tweetal algemene kanttekeningen maken aangaande flexibiliteit. De eerste betreft flexibiliteit als doelstelling. Geconstateerd moet worden, dat de vele voordelen die in flexibiliteit gezien worden, ook hun schaduwzijde hebben. Als een van de belangrijkste problemen met betrekking tot het ontwerpen en invoeren van modulaire opleidingen noemt De Bruijn (1992) de spanning tussen flexibiliteit en kwaliteitsaspecten van een curriculum. Het streven naar flexibiliteit alleen geeft het risico van fragmentatie van het curriculum. Het construeren van een curriculum voor een beroepsopleiding is echter ook onderworpen aan andere overwegingen, wil er van kwaliteit sprake zijn. Leerpsychologische overwegingen, vaklogische overwegingen, overwegingen met betrekking tot onderwijsmethoden en -strategieën en emancipatorische overwegingen stellen hun eigen eisen, die met flexibiliteit ten dele strijdig kunnen zijn. De Bruijn stelt, dat juist doordat dergelijke overwegingen een belangrijke rol gespeeld hebben, de fragmentatie van het curriculum in BBO/leerlingwezen en KMBO nog wel meevalt. In het KMBO zouden vooral leerpsychologische en emancipatorische overwegingen daaraan bijgedragen hebben; in het BBO/leerlingwezen vooral de

vaklogische overwegingen. Dat betekent wel, dat de mate van interne (cf. De Bruijn, 1992, p. 36, of in onze terminologie: onderwijsstructurele en onderwijskundige) flexibiliteit niet bijzonder groot is. Dat stemt overeen met onze bevindingen met betrekking tot de verschijningsvormen van modulair onderwijs in dit veld, zoals in het vorige hoofdstuk beschreven. Ook Raffe (1994a) waarschuwt voor eenzijdige nadruk op flexibiliteit en stelt dat een flexibel systeem vraagt om een hoge mate van coördinatie en samenhang, die overigens niet altijd gemakkelijk te realiseren valt.

De tweede kanttekening is van begripsmatige aard. Flexibiliteit, hierboven uiteengelegd in aanpassingscapaciteit op drie niveaus, is in feite op te vatten als een kenmerk van curricula. In het kader van een beschouwing over het begrip flexibiliteit met betrekking tot het gehele systeem van beroepsonderwijs onderscheiden Nijhof en Streumer (1994) drie mogelijke vormen van flexibiliteit. Flexibiliteit zoals door ons omschreven valt ongeveer samen met de vorm die beide auteurs benoemen als 'individualization'. Deze term doet echter weinig recht aan de gedachte van aanpassingscapaciteit aan diverse ten opzichte van het curriculum externe eisen: het begrip responsiviteit dat deze gedachte weergeeft wordt in de indeling van Nijhof en Streumer voorbehouden aan het systeem van beroepsonderwijs als geheel en als een tweede vorm van flexibiliteit gepresenteerd. De derde vorm van flexibiliteit die Nijhof en Streumer (o.c.) onderscheiden wordt aangeduid als 'transferability' en betreft de output van het systeem van beroepsonderwijs. In feite gaat het daarbij om een speciale categorie onderwijsdoelstellingen, die betrekking hebben op te realiseren kwalificaties bij leerlingen in termen van transfervaardigheden en sleutelkwalificaties. Deze interpretatie van flexibiliteit valt buiten het perspectief van deze studie.

Een andere indeling van flexibiliteit is afkomstig van Raffe (1994a en b). Hij onderscheidt vier dimensies. De eerste is individuele flexibiliteit, te vergelijken met 'transferability' van Nijhof en Streumer, en op te vatten als een via onderwijs te realiseren competentie bij leerlingen. Onze invulling komt het meest overeen met de tweede dimensie van Raffe, aangeduid als curriculaire flexibiliteit. Deze dimensie van flexibiliteit komt in de optiek van Raffe op verschillende wijzen tot uiting: door aanpassing aan in de loop der tijd veranderende eisen aan vaardigheden die leerlingen moeten beheersen, aan locale omstandigheden en arbeidsmarktfluctuaties en aan de behoeften van individuele leerlingen. Onze opvatting van flexibiliteit vertoont echter ook elementen van de dimensies die Raffe verder nog onderscheidt: flexibiliteit van 'delivery', wat wil zeggen dat het onderwijsaanbod op verschillende tijdstippen of via verschillende presentatiewijzen of via verschillende instituten verzorgd kan worden en flexibiliteit van 'pathways', waarmee

geduid wordt op mogelijkheden tot een grotere toegankelijkheid van opleidingstrajecten, een minder strenge scheiding tussen leerlingen van verschillende stromen binnen het onderwijs en meer diversiteit in eindbestemmingen waartoe het onderwijsaanbod kan leiden. Zoals in hoofdstuk twee aangegeven, dient de via modulair onderwijs beoogde flexibiliteit, die vooral als curriculair opgevat moet worden, ook elementen van deze laatste beide dimensies.

5.2 Het niveau van de leerling

Modulair onderwijs, dus ook modulair beroepsonderwijs, is een middel tot een doel. Als we ervan uitgaan dat het uiteindelijk doel van onderwijs is om veranderingen bij leerlingen teweeg te brengen, dan kunnen we de doelen die men met modulair onderwijs beoogt, onderverdelen in uiteindelijke en intermediaire doelen.

Intermediaire doelen zijn die welke te maken hebben met de vormgeving van het onderwijs, uiteindelijk doelen zijn effecten bij leerlingen. Genoemde effecten bij leerlingen (zie onderdeel van de rationale op leerlingniveau) zijn: betere motivatie en beter leerresultaat, tot uiting komend in hoger rendement (minder uitval en grotere doorstromingsnelheid). Intermediaire doelen van modulair onderwijs zijn: afgeronde, zelfstandige eenheden (grootste gemene deler van alle definities van een module); flexibel inzetbare eenheden (een van de twee onderdelen van de rationale op intermediair niveau) en beroepsgerichte coherentie (het andere onderdeel in de rationale op intermediair niveau). Elk van deze categorieën representeert in feite een afzonderlijke vormgevingsdimensie van modulair onderwijs.

In deze paragraaf gaan we in op de vraag wat modulair onderwijs, uiteengelegd aan de hand van de drie dimensies of categorieën intermediaire doelen, voor de leerling kan betekenen op het punt van leerresultaten, motivatie en rendement. Per categorie zullen we aangeven met welke eerdere of andere onderwijsvernieuwingen de doelen verwantschap vertonen, en op welke theoretisch aannemelijke dan wel empirisch gefundeerde verbanden tussen onderwijsvormgevingen en leergedrag van leerlingen de beoogde effecten van deze vernieuwingen en daarmee de betreffende intermediaire doelen gebaseerd zijn.

5.2.1 Effecten van afgeronde eenheden

Het werken met afgeronde eenheden leerstof kan voor de leerlingen betekenen, dat zij te maken krijgen met overzichtelijke taken. Dit wordt extra bevorderd, als de eenheid zo opgezet is, dat de leerling duidelijkheid verschaft wordt over de te bereiken doelen (operationele doelen) en de leeractiviteiten geëxpliciteerd zijn. Het

werken met overzichtelijke, afgeronde leertaken vinden we ook bij geprogrammeerde instructie. Volgens Skinner (1968) berust leren op operant conditioning: gewenst gedrag kan aangeleerd en verfijnd worden door gedifferentieerde configuraties van gedrag en beloning te arrangeren. "Teaching is the arrangement of contingencies of reinforcement under which students learn." Geprogrammeerde instructie maakt gebruik van dit principe door nauwkeurig een serie van dergelijke 'contingencies' te programmeren. Skinner legt sterk de nadruk op het belonen van gedrag en wijst tevens op de verwoestende effecten van 'aversive control': proberen het leren van leerlingen te beïnvloeden door (lijf)straffen. Het laatste leidt tot vermijdings- en vluchtgedrag of agressie bij leerlingen, en op termijn bij docenten tot afkeer van hun vak. Belangrijk is het tijdstip van beloning: direct nadat dat gedrag heeft plaats gevonden. "In good instruction interesting things should happen *after* the student has read a page or listened or looked with care." Vanuit dit perspectief probeert Skinner duidelijk te maken wat in feite het gevolg is van allerlei als motivatiebevorderend bedoelde maatregelen. Het aantrekkelijk maken van het schoolgebouw beloont volgens hem alleen maar het binnenkomen van de school; een aantrekkelijke vormgeving van een boek beloont alleen maar het openslaan van het boek (en dus niet het opnemen van de informatie). Het belonen van (gewenst) gedrag, ofwel de reinforcement bestaat bij geprogrammeerde instructie in het algemeen in de presentatie van het goede antwoord, of door direct na een handeling informatie te geven over de mate waarin de handeling voldoet aan de gestelde criteria. Dijkstra (1974) toont aan, dat onmiddellijke presentatie van het correcte antwoord leidt tot minder foute antwoorden in het leerprogramma, hetgeen het belang van het reinforcementprincipe bij het reguleren van het leerproces, zoals Skinner dat formuleert, onderstreept. Samenvattend kan dus gesteld worden, dat het dit principe van reinforcement is dat bij geprogrammeerde instructie voor effect zorgt, en dat dit effect gelegen is in: beter leren.

Geprogrammeerde instructie werkt evenwel met zeer kleine eenheden of schakels. Vastenhouw (1973): "In een geprogrammeerde instructie wordt de leerling informatie aangeboden (de leerstof), hij krijgt een opdracht om op een gerichte manier iets met die informatie te doen, hij toetst wat hij gepresteerd heeft aan een aangeboden norm, hij krijgt afhankelijk van het resultaat van de toetsing een verwijzing naar andere informatie, waarna de cyclus opnieuw begint: informatie aanbieden, gebruiken, toetsen, verwijzen. Iedere cyclus in een geprogrammeerde instructie heet schakel. Meestal zijn de schakels genummerd, zodat bij het verlaten van een schakel op eenvoudige wijze verwezen kan worden naar de volgende schakel. De schakels zijn vaak fysisch beperkt van omvang: een paar regels, een bladzijde, een dia, enz. Het geheel van schakels heet een geprogrammeerde in-

structie. Het nieuwe (...) is het feit dat de leerling steeds opdrachten uit te voeren krijgt die betrekking hebben op de direct ervoor bestudeerde stof." Het onmiddellijk gebruiken van de ontvangen informatie leidt tot leren. De omvang van beide fasen mag daarom niet al te groot zijn: de samenhang in de informatie gaat dan voor de leerling verloren.

Alleen al om deze reden mag verwacht worden dat het effect van reinforcement in een modulair systeem in het algemeen klein zal zijn: de eenheden of modules hebben vrijwel altijd een veelvoud van de omvang van de hierboven aangeduide schakels.

Het afgeronde karakter van een module biedt echter wel de mogelijkheid tot het geven van regelmatige feedback. Daartoe is het nodig, dat een module ook eenheid van toetsing is. Het begrip feedback is breder dan reinforcement. Boekaerts en Simons (1993): "Feedback of terugkoppeling refereert aan een beoordeling van een handeling, actie of prestatie aan de hand van objectieve criteria." Enerzijds levert feedback "informatie over de geschiktheid, efficiëntie en effectiviteit van de handelingen", anderzijds geeft het "aanwijzingen over hoe de handelingen kunnen worden bijgesteld of verbeterd". "Daarnaast is feedback ook een tussentijdse beoordeling van de geboekte vooruitgang." En tot slot kan het elementen van reinforcement in zich dragen. Hierover zeggen Boekaerts en Simons: "Reinforcement of bekrachtiging is nauw verwant aan het begrip feedback. In de literatuur wordt reinforcement gezien als een psychologisch proces waarbij de kans dat een bepaalde gedragsvorm afneemt, of zich opnieuw voordoet, wordt verhoogd naar gelang de aard, de sterkte en de frequentie van de gebruikte reinforcers. Reinforcers kunnen allerlei vormen aannemen, zoals verbale opmerkingen en uitspraken, niet-verbale expressies; beloningen in de vorm van cijfers, objecten of extra taken; berispingen, straf, negatie, of onthouden van hulp en steun." Er zijn dus positieve en negatieve reinforcers.

Bij het toetsen van modules is een onderscheid te maken tussen absolverende en formatieve toetsing. In het laatste geval dient de toetsing alleen om de voortgang van het leerproces te peilen en eventueel bij te sturen. In het geval van absolverende toetsing wordt er met het slagen voor de toets tegelijkertijd tevens een stukje van de opleiding afgesloten, dat wil zeggen een gedeelte van het diploma behaald. Wil de functie van terugkoppeling in een modulair systeem effectief kunnen zijn, dan dient in het geval van enkel formatieve toetsing deze wel verplicht te zijn. Uit het hoger onderwijs is bekend, dat het meeste effect gesorteerd wordt bij niet-vrijwillige deelname aan toetsing, omdat anders juist de minder goede leerlingen, die er het meest baat bij zouden hebben, van deelname afzien. (Meesterberends-Harms, 1975; Buis, 1978). Ook zijn er ervaringen met de snelheid

van feedback. Overeenkomstig hetgeen bij reinforcement werd opgemerkt, moet ook feedback in zijn algemeenheid binnen beperkte tijd optreden wil er sprake zijn van effect op leerresultaat en bijsturing van het leerproces. Terugkoppeling werkt als de leerling intensief met de stof is bezig geweest en als de terugkoppeling binnen twee etmalen wordt gegeven. Men leert vooral van het verbeteren van fouten (Been, 1988). De functie van feedback lijkt vooral gelegen in het geven van informatie over het verloop van het leerproces en het geven van aanwijzingen voor de bijsturing ervan. Het effect zal voornamelijk gelegen zijn in het direct verbeteren van het leren en daarmee het vergroten van de leeropbrengst.

Afgeronde taken van geringe omvang kunnen als voordeel hebben dat zij de spanningsboog van de leerling kort houden, en daardoor de aandacht van de leerling beter vasthouden. Het is voorstelbaar dat als gevolg hiervan de voor leren beschikbare tijd in grotere mate daadwerkelijk aan leren besteed wordt. In de opvatting van Carrol (1963) is dit een cruciaal element. Carrol poneert, dat de mate waarin de leerling de leerstof beheerst, afhankelijk is van de verhouding tussen de tijd die de leerling werkelijk aan een leertaak besteedt en de daarvoor benodigde tijd. De daadwerkelijk bestede tijd definieert hij als kleinste van de volgende drie grootheden: 1. de hoeveelheid tijd die de leerling krijgt om te leren (opportunity); 2. de hoeveelheid tijd die de leerling actief aan leren wil besteden (perseverance); 3. de tijd die de leerling nodig heeft om het betreffende onderdeel te leren onder ideale omstandigheden, vermeerderd met de hoeveelheid extra benodigde tijd ten gevolge van een slechte kwaliteit van de instructie en een gebrek aan vermogen om minder dan de optimale instructie te begrijpen. Het begrip daadwerkelijk bestede tijd, of 'effectieve leertijd' lijkt een bruikbaar begrip bij de theorievorming omtrent effecten van onderwijs. Het wordt ook recent gebruikt in de effectieve scholenbeweging, en specifiek op het terrein van de effectieve instructie (Creemers, 1994). In paragraaf 6.1 komen we erop terug bij de presentatie van een model voor de effecten van modulair onderwijs.

Als de eenheden in blokvorm geroosterd worden, dat wil zeggen dat de inhoud in beperkte tijd overgedragen wordt en er daarnaast geen of weinig andere onderwijsactiviteiten plaats vinden (respectievelijk volledige of gedeeltelijke verbloking), heeft dat het voordeel, dat de aandacht van de leerling minder versnipperd wordt over diverse studieonderdelen die tegelijkertijd lopen, en hij daardoor geconcentreerder met het onderwerp bezig kan zijn. Dit zal ook de daadwerkelijk aan leren bestede tijd ten goede komen. Van Muyden (1979) memoreert voorts de in het gebruikelijke (hoger) onderwijs bestaande grote scheiding in de tijd tussen onderwijzen en beoordelen, wat de concentratie op de studie niet bevordert. In een systeem dat werkt met studieblokken, die elk afgesloten worden met een toets,

worden leerlingen of studenten gemotiveerd om te leren in dezelfde periode als waarin het onderwijs aangeboden wordt. Zo worden zowel beoordelingen als het leren over het gehele jaar verspreid, zodat zowel leerlingen als docenten regelmatig voorzien worden van informatie om het leerproces tijdig bij te kunnen sturen. Het in de tijd samen laten vallen van aanbidding en verwerking in het vooruitzicht van de toets, blijkt een zeer werkzaam element in het blokonderwijs (Schoonen, 1992), omdat het inspeelt op studeergedrag dat, in dit geval, studenten van nature lijken te vertonen. Dit pleit voor de veelal gepropageerde invulling van een module als eenheid van verwerking, presentatie en toetsing. Concentratie in de tijd heeft echter niet alleen maar voordelen. Wijnen (1973) maakt ten aanzien van de concentratie in de tijd onderscheid tussen twee typen leerprocessen. Voor het aanleren van routinematige taken, het van buiten leren en bij het aanleren van routinematige vaardigheden is het waarschijnlijk beter van tijd tot tijd gedurende kortere perioden met de te leren taak bezig te zijn. Bij hogere leerprocessen, gericht op inzicht, begrip en creatief bezig zijn zou versnipperde aandacht minder gunstig zijn dan het langduriger bezig zijn met de te leren taak. In dit geval zou een bloksgewijze programmering dan ook de voorkeur verdienen.

Wanneer de toetsing per eenheid ook absolvent is, dan heeft dat tot gevolg, dat de studie-inspanningen gelijkmatiger over het jaar verdeeld worden, dan bij een afsluitend examen het geval is. Dit leidt ook weer tot een betere benutting van de voor de studie beschikbare tijd: de werkelijk bestede studietijd wordt groter en daarmee de ratio van Carrol (o.c). Jansen en Joostens (1988) laten op basis van empirisch onderzoek zien, dat blokonderwijs in het hoger onderwijs gunstige condities schept voor het realiseren van een regelmatige inspanning van studenten, doordat de tentamenmomenten worden gespreid over het jaar en concurrentie tussen vakken wordt vermeden. Bij absolvent toetsing is er een extra voordeel, dat de te reproduceren hoeveelheid stof per toets verminderd wordt, waardoor de kans op vergeten afneemt in vergelijking met één afsluitend examen na een periode van enkele jaren opleiding. Bovendien zal de examenvrees verminderen, doordat nu niet meer alles van één moment zal afhangen. Beide zullen leiden tot hogere slaagpercentages voor het examen, en daarmee tot een hoger rendement van opleidingen.

Op basis van een en ander lijkt het aannemelijk dat afgeronde eenheden diverse mogelijkheden in zich bergen tot een efficiënter gebruik door de leerling van de beschikbare studietijd en daardoor kunnen leiden tot een snellere voortgang door de studie. Deze mogelijkheden worden nog versterkt wanneer het gaat om eenheden van zowel presentatie, verwerking en toetsing en wanneer de toetsing absolvent is.

5.2.2 Effecten van flexibel inzetbare eenheden

Wanneer afgestapt wordt van het gegeven dat onderwijs klassikaal georganiseerd wordt, ontstaan er op individueel niveau vrijheden. Flexibel inzetbare modules maken ten eerste keuze van inhoud mogelijk: niet elke leerling doorloopt een identiek programma. Het lijkt aannemelijk, dat dit voor de leerlingen motiverender is dan een uniform programma. Ook keuze van volgorde kan mogelijk worden; hierdoor kan de inhoud van het onderwijs beter afgestemd worden op verwante bezigheden van de leerling (bijvoorbeeld zijn werkzaamheden in de praktijkcomponent van de opleiding, zie ook paragraaf 5.2.3). Mogelijk bevordert ook dit de motivatie van de leerling. Empirische evidentie ontbreekt evenwel op dit punt. Een grens aan de realisatie van deze keuzemogelijkheden wordt gesteld door de mate van onderlinge afhankelijkheid tussen de eenheden. Als er sprake is van een hiërarchische structuur in het opleidingsprogramma of van een concentrische opbouw, dan worden de inhoudelijke keuzemogelijkheden danig beperkt.

Wanneer ook afgezien wordt van vaste begin- en eindtijdstippen van modules, dan verandert onderwijs in blokken in een individueel studiesysteem. Ten eerste kan dan de doorloopsnelheid van een eenheid tussen leerlingen variëren, al naar gelang de individueel benodigde studietijd. Ten tweede heeft dit voordelen voor de leerlingen die we ook zien bij mastery learning of beheersingsleren: de leerling hoeft niet meer op anderen te wachten bij afsluiting van het blok, maar ook niet op te houden met de eenheid als hij eigenlijk nog niet klaar is. (Keller, 1968, p. 80: "You will not be held back by other students or forced to go ahead until you are ready.") Behalve dat dit op zich motiverend werkt, betekent het in het eerste geval tijdwinst, in het tweede leerwinst. Beide hebben hun effect op rendement. Tijdwinst leidt tot grotere voortgang en een eerder afronden van de studie. Leerwinst, leidend tot een betere beheersing van vaardigheden die later in de studie nodig zijn, leidt op termijn eveneens tot een versnelling van het leerproces, doordat de hiaten in voorkennis die bij een systeem met groepsgewijze progressie bij de langzamere leerlingen ontstaan, hier verdwijnen. Dit effect is in de loop van de tijd cumulatief; leerlingen profiteren steeds meer van het feit dat ze voorwaardelijke vaardigheden beter beheersen (Been, 1988). Dit zal waarschijnlijk ook het uitvalrisico beperken.

De strategie van beheersingsleren, afkomstig van Bloom (1968), wordt door Weeda (1982) in navolging van Warries gekarakteriseerd aan de hand van vijf punten: 1. De einddoelen van de 'cursus' liggen vast. 2. De inhoud van de leerstof is opgedeeld in leereenheden of leertaken; een leerling moet voorgaande taken beheersen. 3. Na elke leertaak volgt toetsing en een snelle informatie over de uit-

slag. 4. Bij onvoldoende beheersing van een taak is correctief studiemateriaal aanwezig. 5. Er is telkens enige tempodifferentiatie, maar geen niveaudifferentiatie. Cruciaal bij beheersingsleren is de eis dat een taak beheerst moet worden voordat verder gegaan mag worden met een volgende taak. (Zie ook Keller, 1968.) Gevolg is dat individuele verschillen tussen leerlingen in aanleg zich uiten in gebruikte leertijd. Hier blijkt de verwantschap met het model voor leren op school van Carrol (1963), waarin het leerresultaat een functie is van de ratio bestede versus benodigde leertijd. De uitwerking van Bloom staat toe dat gebruikte tijd voor leren en instructie tussen leerlingen varieert, terwijl de leerprestaties constant gehouden worden. In traditionele onderwijssystemen, die ook met het model van Carrol beschreven kunnen worden, worden juist de bestede tijd en instructie gelijk gehouden terwijl (daardoor) variatie in leerprestaties optreedt. Ook bij beheersingsleren zijn de leertaken doorgaans kleiner dan we ons bij een module voorstellen. Warries (1979) gaat uit van tien tot twintig uur, terwijl Weeda in zijn onderzoek eenheden hanteert van ongeveer één lesuur. Kenmerkend is voorts dat er sprake is van voorwaardelijke relaties tussen de eenheden. Dit belemmert niet de temporele, maar wel de inhoudelijke flexibiliteit waarover in de eerste alinea van deze subparagraaf gesproken werd.

Weeda (o.c.) maakt gewag van diverse overzichten van onderzoek naar de effecten van beheersingsleren. Over het algemeen blijkt beheersingsleren tot betere leerresultaten bij leerlingen te leiden dan meer traditionele onderwijssystemen. De verschillen zijn echter minder groot dan de grondleggers van deze systemen beweren. Ook blijkt, dat de aanvankelijke grote verschillen tussen studenten in benodigde leertijd na verloop van tijd afnemen. Het daadwerkelijk beheersen van voorafgaande leerstof bleek van grote invloed te zijn op de leerprestaties van studenten. Weeda verklaart dit uit de kwaliteit en de kwantiteit van de door de student bestede studietijd. Het gaat er dus ook duidelijk om wat er in de beschikbare studietijd gebeurt. Als de criteria in de leertaken hoger worden, neemt zowel de aan de leertaak bestede studietijd als de werkelijk bestede studietijd (time on task) toe.

Individuele studiesystemen (ISS) zijn voortgekomen uit deze modellen voor beheersingsleren. Volgens Van der Klauw en Plomp (1973) combineren individuele studiesystemen de principes van mastery learning en geprogrammeerde instructie met een zelfstandige hantering van studiemateriaal. Het basispatroon voor ISS karakteriseren zij als volgt: "1. Individualisering naar tempo en tijd; 2. Systematische terugkoppeling; 3. Verdeling van de leerstof in geordende eenheden: studietaken die in een bepaalde (partiële) volgorde moeten worden doorgewerkt; 4. Overgang naar de volgende studietaak als de voorgaande wordt beheerst (mastery learning); 5. Studiemateriaal dat door de student zelfstandig is te gebruiken; 6. Auto-

matisering van het systeem (in principe); 7. Gewijzigde taak van de docent. En voor een aantal ISS-systemen; 8. Differentiatie in onderwijsmateriaal; 9. Differentiatie in studietaken."

Empirische gegevens over de effecten van individuele studiesystemen op leerdrag van leerlingen en op leereffecten, en welke kenmerken van het systeem daarvoor verantwoordelijk zijn, zijn maar in bescheiden mate voorhanden. Als gevonden effecten van zijn 'Personalized System of Instruction', ook wel 'Kellerplan' genaamd, bij leerlingen noemt Keller (1968): hogere cijfers en studenten die geconcentreerd bezig zijn met hun studie. Rookhuijzen c.s. (1976) vermelden evaluatiegegevens met betrekking tot ISS op een drietal aspecten: de kwaliteit van de studieresultaten, de tevredenheid van studenten (en docenten) en de tijdsinvestering van studenten (en docenten). In de tien door hen onderzochte cursussen lijken de slaagpercentages hoger dan in de onderwijsvorm die eraan voorafging; de vergelijking is echter methodologisch niet geheel verantwoord, zoals de auteurs zelf vermelden. Voorts bestaat de indruk, dat studenten (en docenten) tevreden zijn over de ISS-cursussen. Studenten vinden wel dat studeren in een individueel studiesysteem meer tijd kost, dan in een traditioneel systeem. In een meerderheid der gevallen blijken de resultaten van een studietijdmeting echter niet te stroken met deze indruk van studenten: de studietijdmeting geeft een lagere tijdsinvestering aan. Als mogelijke verklaring voor deze discrepantie geven Rookhuijzen c.s. aan, dat in een traditioneel systeem studeren alleen gebeurt in piekperioden kort voor de tentamens. Een gespreide belasting over het gehele jaar ten gevolge van een ISS wekt de indruk bij studenten dat studeren meer tijd kost.

Kenmerkend (zie ook Van der Klauw & Plomp, 1973) voor de zojuist besproken systemen is de instructie die grotendeels of geheel docentonafhankelijk plaats vindt. Sleutelwoorden in dit verband zijn zelfinstructie, zelfstandig leren en zelfwerkzaamheid. Volgens Van Hout-Wolters en Willems (1991) is zelfinstructie onderwijs: Een instantie extern aan de lerende neemt maatregelen om bepaalde leerprocessen te laten optreden en daarmee bepaalde leerresultaten te bewerkstelligen. Dit vraagt om planning en programmering. Daarin verschilt zelfinstructie niet van ander onderwijs. Zelfinstructie onderscheidt zich van ander onderwijs doordat de mogelijkheid tot directe persoonlijke interactie tussen docent en lerende ontbreekt. De feitelijke keuze voor zelfinstructie hangt af van overwegingen die deels onderwijskundig, deels praktisch van aard zijn. De functies die in het onderwijs vervuld moeten worden om de leerprocessen van lerenden te bevorderen, zijn volgens Vermunt (1991) te verdelen in drie groepen: 1. presenteren en verduidelijken van de leerstof; 2. opbouwen van een bevorderend affectief klimaat (hieronder valt 'motiveren'); 3. reguleren van leerprocessen (hieronder vallen toetsen, diagnostise-

ren, bijsturen). Directe persoonlijke interactie tussen lerende en docent is voor het vervullen van de meeste onderwijsfuncties niet zonder meer noodzakelijk. Voor de volgende functies is deze interactie echter vaak wel noodzakelijk: - het opbouwen van een bevorderend affectief klimaat: realistisch attribueren, zichzelf beoordelen, opwekken van positieve emoties (door geruststelling, prijzen e.d.), identificatie met de docent; en: - reguleren van leerprocessen: diagnostiseren, bijsturen. Zelfinstructie kan dus bij de leerlingen leiden tot deficiënties verbonden aan deze onderwijsfuncties, gesteld dat deze niet op andere wijze alsnog vervuld worden. Ook met terugkoppelen moet in zelfinstructiesettings voorzichtig worden omgegaan: met name bij hogere leerprocessen is er nog weinig kennis over effectieve vormen van terugkoppeling (Elshout-Mohr, 1991). Bovendien bestaat het gevaar, dat terugkoppeling niet alleen leerlingen kan motiveren, maar ook het omgekeerde effect kan hebben, afhankelijk van persoonlijkheidsfactoren en studieopvattingen (Vermunt, 1991). Schriftelijke vormen van zelfinstructie zijn volgens Van Hout Wolters en Willems (1991) minder geschikt als directe terugkoppeling noodzakelijk is; audiovisuele of computergestuurde vormen liggen dan meer voor de hand.

Dat van zelfstandig werken evenwel een positieve invloed op motivatie uitgaat, wordt ondersteund door onderzoek van Roede e.a. (1989) bij HAVO- en MEAO-leerlingen. Dit onderzoek toonde aan, dat zowel zelfstandigheid (=houding ten opzichte van zelfstandig studeren) als studievaardigheid (=efficiënt zelfstandig studeren) van invloed zijn op gemotiveerdheid. Hofman (1993) rapporteert in het voortgezet onderwijs een positief effect van individuele instructie op onderwijsrendement (p. 180). Hij vermeldt daarbij evenwel, dat de daadwerkelijk effectieve leertijd van deze werkvorm sterk afhankelijk is van overige condities. Zinnvolle zelfwerkzaamheid zou bepaalde vaardigheden vereisen, die niet alle leerlingen in gelijke mate bezitten. Hofman refereert daarbij aan eerder onderzoek van Meijnen (1984), waarin werd aangetoond, dat kinderen uit hogere milieus meer voordelen halen uit onderwijssituaties die relatief ongestructureerd zijn en meer eigen invulling vereisen dan leerlingen van lage sociale herkomst.

Concluderend kunnen we stellen dat de meeste steun wordt gevonden voor effecten van flexibiliteit van tempo, niet zozeer van inhoud. Genoemde effecten liggen behalve in leerwinst, vooral in voortgang, motivatie, minder uitval, inzet en bestede of effectieve leertijd. Het zijn deze begrippen die een rol spelen in het effectonderzoek waarover in hoofdstuk 6 gerapporteerd wordt. De onderlinge relatie van de begrippen zal daar nader verkend worden.

5.2.3 Effecten van beroepsgerichte coherentie

Als een leereenheid gekoppeld is aan een duidelijk aanwijsbaar cluster van kwalificaties ontleend aan de beroepspraktijk, en als uitgaande daarvan de theorie- en praktijkonderdelen gekoppeld zijn, zou dat voor de leerlingen betekenen, dat ten eerste de relatie theorie-praktijk verbeterd wordt en beide elementen elkaar kunnen versterken in het leerproces en ten tweede, dat de relevantie van de theorie voor de leerlingen groter wordt, hetgeen de motivatie voor de opleiding zou verbeteren. Dit soort overwegingen zien we overal, ook al bij de ICP waar het ging om programma-eenheden die gekoppeld dienden te zijn aan een duidelijk aanwijsbaar samenstel van handelingen en gedragingen in de beroepspraktijk. Theoretische onderbouwing, laat staan empirisch evidentie werd daarbij evenwel nooit gegeven.

De Vries (1988) komt tot de conclusie dat afstemming van theoretisch leren in school en training on the job op onoverkomelijke, fundamentele problemen stuit van interorganisatorische, curriculaire en interactionele aard. Vanuit de stelling dat onderwijs en arbeid gescheiden systemen zijn met elk hun eigen dynamiek, onderscheidt Nieuwenhuis (1991) op drie niveaus een discontinu relatie tussen onderwijs en arbeid. Een daarvan is de didactische discontinuïteit. Enerzijds zijn schoolse leersituaties geen adequate leerplaatsen om leerlingen optimaal voor te bereiden op beroepsmatig functioneren. Zij reiken de leerlingen wel cognitieve instrumenten aan, maar leveren er geen gebruiksaanwijzing bij noch contextinformatie om relevante probleemsituaties te herkennen en te analyseren. Dit impliceert anderzijds evenwel niet, dat de reële beroepspraktijk een adequate leersituatie is; hier staat het productieproces voorop en leerervaringen zijn incidentele bijprodukten. Nieuwenhuis is evenwel optimistischer dan de Vries en stelt dat een adequaat praktijkplan van een grote variëteit aan echte, intermediaire en gesimuleerde praktijkleerplaatsen gebruik moeten maken. (p. 94). Hij stelt dat er zich consensus aftekent over de inrichting van krachtige, beroepsgerichte praktijkleerprocessen, gebaseerd op de theorie van contextgebonden cognitie (situated cognition, zie Brown c.s., 1989; Collins c.s., 1989). Ook in onderzoek met betrekking tot het rendement in het leerlingwezen (Den Boer & Meesterberends-Harms, 1992), blijken ervaren fricties tussen theorie en praktijk bij te dragen aan uitval uit de opleidingen. Daarbij dringt de gedachte zich op, dat een leerling een duale opleiding vaak niet als eenheid ziet. Blijkbaar vormt de leerling zelf in veel gevallen de enige verbindende schakel tussen school en praktijk (Harms & Den Boer, 1993).

Bestaat er al twijfel aan de mogelijkheid om theorie en praktijk te integreren, de empirische evidentie dat een dergelijke integratie, gekoppeld aan kwalificatieclusters effect zou sorteren in de zin van motivatie van leerlingen ontbreekt voor

zover bekend ten enenmale. Over effecten in deze zin kunnen we dus niet al te optimistisch zijn.

5.2.4 Afsluiting: naar effectonderzoek bij leerlingen

Geconcludeerd moet worden dat de veronderstelde effecten bij leerlingen van twee vormgevingsdimensies van modulair onderwijs, namelijk die aangeduid met de term 'afgeronde eenheden' en (vooral naar tempo) 'flexibel inzetbare eenheden' het meest aannemelijk zijn en dat die effecten vooral zullen liggen op het gebied van: leerwinst, motivatie, inzet, voortgang, minder uitval en hoeveelheid bestede of effectieve leertijd. De verwachtingen ten aanzien van motivatie en rendement, zoals wij die in paragraaf 2.3 beschreven, lijken dus in grote lijnen plausibel. Effecten in deze zin zijn onderwerp van onderzoek en fungeren als afhankelijke variabele in het in het volgende hoofdstuk te rapporteren onderzoek naar effecten van modulair onderwijs bij leerlingen. Twee bijkomende overwegingen om juist dergelijke effectmaten te kiezen zijn de volgende. Motivationale en rendementsmaten zijn, in tegenstelling tot maten op het gebied van leerwinst of leerresultaten vakoverstijgend te formuleren. Daardoor kan het onderzoek zich over verschillende beroepsopleidingen uitstrekken, met gebruikmaking van dezelfde afhankelijke variabelen. Ten tweede leefde ook bij de opleidingen die aan het onderzoek naar verschijningsvormen deelnamen en die alle daarnaar expliciet gevraagd zijn, de veronderstelling dat de belangrijkste effecten van modulair onderwijs bij leerlingen vooral op motivationeel gebied en niet zozeer op cognitief gebied zouden liggen.

Of het feit dat bij modulair onderwijs met afgeronde en eventueel flexibel inzetbare eenheden gewerkt wordt, deze effecten ook daadwerkelijk teweegbrengt, is de vraag waaraan het volgende hoofdstuk gewijd is. We kunnen daarbij gebruik maken van de variatie in moduleringsvormen die in het veld is aangetroffen (zie hoofdstuk 4). Zowel de flexibele als de niet flexibele variant maken gebruik van afgeronde eenheden. Om na te gaan of het gebruik van afgeronde eenheden effect heeft, kunnen beide varianten vergeleken worden met niet modulair onderwijs in hetzelfde veld. Het effect van flexibiliteit als zodanig kan bepaald worden door de flexibele en de niet-flexibele variant onderling op hun effecten te vergelijken. Effecten van de resterende vormgevingsdimensie, aangeduid als beroepsgerichte coherentie, lijken minder aannemelijk te zijn. Ook al omdat in het betreffende veld op dit punt nauwelijks variatie tussen de bestudeerde opleidingen werd aangetroffen, zal dit type doelen niet nader op effecten worden onderzocht.