

# Leren lesgeven met het directe instructiemodel op de tweedegraads lerarenopleiding

S. Veenman, J. Bakermans, Y. Franzen, M. van Hoof\*

## Samenvatting

Om de implementatie-effecten te bepalen van een programma over effectieve instructie voor de tweedegraads lerarenopleiding is een quasi-experimenteel onderzoek uitgevoerd. Vóór en na de training zijn bij de studenten observaties verricht. Zij blijken na het volgen van het trainingsprogramma de geselecteerde instructievaardigheden over het algemeen beter uit te voeren dan vóór het programma. Het programma blijkt geen invloed te hebben op het taakgerichte gedrag van de leerlingen. Volgens het oordeel van de mentoren passen de getrainde studenten de gewenste instructievaardigheden niet beter toe dan de niet-getrainde studenten. Het programma wordt door de studenten en docenten positief beoordeeld.

## 1 Achtergrond

Door de huidige cognitieve visie op leren – waarbij leren opgevat wordt als een actief, constructief, cumulatief en doelgericht proces (Shuell, 1988) – wordt bij het leren op school meer dan voorheen de nadruk gelegd op de verantwoordelijkheid van de leerling voor zijn eigen leren. Deze opvatting vinden we bijvoorbeeld terug in de nota van de Stuurgroep Profiel Tweede Fase Voortgezet Onderwijs (1994) als gesproken wordt over de school als studiehuis. De leraar zal volgens deze gedachte meer

begeleider dan instructeur zijn. Het actief en constructief verwerven van kennis en vaardigheden door de leerlingen dient begeleid te worden door aangepaste vormen van instructie, uitleg, hulp en ondersteuning van de leraar. Wanneer de leerling nog over weinig voorkennis beschikt of wanneer het gaat om complexe problemen zal de leraar in de beginfase van het onderwijs de leeractiviteiten van de leerlingen op een meer directe wijze aansturen, om vervolgens via de fase van de gedeelde sturing en afnemende ondersteuning de verantwoordelijkheid voor het leren steeds meer in handen te leggen van de leerlingen.

Een beproefde instructie-aanpak voor de aansturing van de leeractiviteiten in de beginfase van het onderwijs is het directe instructiemodel. Dit model is door de Vakgroep Onderwijskunde van de Katholieke Universiteit Nijmegen en het Christelijk Pedagogisch Studiecentrum (CPS) als uitgangspunt gekozen voor een trainingsprogramma over effectieve instructie voor de tweedegraads lerarenopleiding (voorheen de NLO's). Hierbij is gebruik gemaakt van de ervaringen van een eerder voor de PABO ontworpen programma (zie Veenman, Leenders, Meyer & Sanders, 1993). In beide programma's staat het directe instructiemodel centraal. Dit model bestaat uit de volgende hoofdfasen: 1) het geven van een terugblik; 2) uitleg van nieuwe leerstof; 3) begeleide inoefening; 4) zelfstandige verwerking; 5) het geven van terugkoppeling en het corrigeren van fouten en 6) periodieke herhaling van de leerstof. Deze fasen zijn uitgewerkt in twee deelmodellen: een model voor uitvoerend handelen en een model voor strategisch handelen (cf. Veenman, 1992). Het model voor uitvoerend handelen is vooral geschikt voor leerstof en vaardigheden waarbij alle stappen die een leerling moet doorlopen om iets te leren vooraf geëxpliciteerd kunnen worden en afzonderlijk kunnen worden geoefend. Bijvoorbeeld, het

\* Dit onderzoek werd mede mogelijk gemaakt door het Christelijk Pedagogisch Studiecentrum (CPS) te Amersfoort. De auteurs bedanken de volgende personen voor hun bijdrage aan deze studie: G. de Boer (CPS), Y. Leenders (CPS), A. v.d. Horst (CPS), L. Bouts (RTD KUN) en de deelnemende studenten, docenten en mentoren van de tweedegraads lerarenopleiding.

aanleren van rekenkundige algoritmen of spel-lingeregels. De leerstof die hierbij gebruikt wordt, laat zich meestal goed structureren en opdelen in kleine stappen. In het model voor strategisch handelen neemt het aanleren van leerstrategieën een belangrijke plaats in. Ook wordt aandacht besteed aan metacognitieve vaardigheden en zelfregulatie-activiteiten van leerlingen. Dit model is vooral geschikt voor kennisgebieden en vaardigheden die zich minder makkelijk laten structureren, waar de kennis of vaardigheden niet stapsgewijs aangeleerd kunnen worden. Voorbeelden hiervan zijn tekstverklaren en het oplossen van wiskundige problemen. Voor een verdere beschrijving van beide modellen en hun uitgangspunten wordt verwezen naar de PABO-studie (Veenman e.a., 1993).

## 2 Onderzoeksvragen

Het onderzoek kent de volgende vragenstellingen: 1) passen de studenten de in het trainingsprogramma uitgewerkte instructievaardigheden toe in de lessen die zij op de stageschool geven? 2) heeft implementatie van de gekozen instructievaardigheden invloed op het taakgericht gedrag van de leerlingen van de stageschool? en 3) hoe hebben de studenten en docenten het werken met het trainingsprogramma ervaren?

## 3 Opzet van het onderzoek

Het onderzoek bestond uit drie deelonderzoeken: a) een observatie-onderzoek waarbij gebruik werd gemaakt van observatoren en dat gericht was op de toepassing van de vaardigheden uit het trainingsprogramma door de studenten op de stageschool en op de registratie van het taakgericht gedrag van de leerlingen (vraagstelling 1 en 2), b) een observatie-onderzoek waarbij gebruik werd gemaakt van de beoordeling van de mentoren van de studenten en dat eveneens gericht was op de toepassing van de vaardigheden uit het trainingsprogramma op de stageschool (vraagstelling 1) en c) een deelstudie met interviews en vragenlijsten dat gericht was op de waardering van het trainingsprogramma door de studenten en de do-

centen (vraagstelling 3). Het observatie-onderzoek werd opgezet volgens een quasi-experimenteel 'pretest-posttest control group design'.

## 4 Methode en instrumenten

### 4.1 De onderzoeksgroep

De onderzoeksgroep bestond uit tweede- en derdejaars studenten van drie tweedegraads lerarenopleidingen. De opleiding op locatie A lag in het zuiden van het land, op locatie B in het oosten en op locatie C in het zuid-oosten. Van locatie A werd één klas geselecteerd voor deelname aan het onderzoek, van locatie B en C ieder twee klassen. Uit deze vijf klassen volgden 64 studenten het programma over directe instructie (experimentele groep) en 71 studenten uit parallelklassen volgden de normale lessen didactiek of onderwijspsychologie (controlegroep). Het trainingsprogramma werd op elke locatie gegeven door een docent Onderwijskunde. Deze gaf ook les aan de parallelklassen. Uit de experimentele klassen werden voor het observatie-onderzoek 27 studenten geselecteerd (locatie A: 14 studenten, locatie B: 6 studenten; locatie C: 7 studenten). Uit de controlegroep werden 24 studenten geselecteerd (locatie A: 10 studenten; locatie B: 4 studenten; locatie C: 10 studenten).

Vóór en na afloop van het trainingsprogramma werd aan de mentoren gevraagd de verrichtingen van de studenten te beoordelen. Van de 51 verspreide vragenlijsten tijdens de voormeting werden er 33 door de mentoren ingevuld (experimentele groep  $n = 18$ , controlegroep  $n = 15$ ). Tijdens de nameting werden 39 vragenlijsten teruggestuurd (experimentele groep  $n = 19$ , controlegroep  $n = 20$ ). De gemiddelde response bedroeg 71%.

De vragenlijsten die gebruikt werden voor het verzamelen van informatie over de waardering van het trainingsprogramma, werden toegestuurd aan 64 studenten die het programma hadden gevolgd. In totaal werden 44 vragenlijsten teruggestuurd (response = 69%). Bij de drie betrokken docenten werden interviews afgenomen om hun opvattingen over het trainingsprogramma te achterhalen.

#### 4.2 De Directe Instructieschaal

Zowel de getrainde observatoren als de mentoren van de stageschool maakten gebruik van de Directe Instructie Schaal (DIS) om het instructiegedrag van de studenten te beoordelen. Deze beoordelingen werden gegeven aan de hand van een vijfpuntsschaal. De DIS vormde een bewerking van de schaal die eerder gebruikt was in het PABO-onderzoek (Veenman e.a., 1993). Voor beide instructiemodellen werd één schaal geconstrueerd vanwege de mogelijkheid van vloeiende overgangen tussen de modellen voor uitvoerend en strategisch handelen. In plaats van een tweedeling kunnen beide modellen gepositioneerd worden als liggend op de uiteinden van één continuüm (cf. Rosenshine & Meister, 1992).

Voorafgaande aan de observaties volgden de drie observatoren een training van circa 40 uur. Hierbij werd gebruik gemaakt van video-opnames en werden op een niet bij het onderzoek betrokken scholengemeenschap 17 proef-observaties verricht. Vervolgens werd aan de hand van 12 lessen (3 lessen Frans, 6 lessen wiskunde en 3 lessen geschiedenis) de tussen-observator-betrouwbaarheid geschat met behulp van variantie-analyse (Winer, 1971). Voor de 26 items van de DIS varieerde deze betrouwbaarheid van 0.60 tot 0.99 (mediaan = 0.82). Twee items met schattingen lager dan 0.60 werden uit de schaal verwijderd.

Op grond van een lesindeling in drie fasen werden de resterende 24 items van de DIS op inhoudelijke gronden verdeeld in drie subschalen: presentatie van de leerstof (waarbij de leraar de leeractiviteiten structureert; inclusief dagelijkse terugblik), begeleidde inoefening (gedeelde structurering van de leeractiviteiten) en verwerking van de leerstof (waarbij de leerling de leeractiviteiten structureert en waarbij de leraar de leerlingen stimuleert tot taakgerichtheid en de structuur van het directe instructiemodel toepast). Maten voor interne consistentie (Cronbachs alpha) werden berekend voor de gehele schaal en voor de drie subschalen. Deze varieerden voor de schaal en de subschalen van de observatoren van 0.63 tot 0.86; voor die van de mentoren van 0.58 tot 0.87.

#### 4.3 Taakgerichtgedrag van de leerlingen

Na 10 minuten een les geobserveerd te hebben, stopten de observatoren met het maken van notities en noteerden het aantal leerlingen dat op dat moment taakgericht bezig was. Het aantal taakgerichte leerlingen werd vervolgens gedeeld door het aantal leerlingen dat in de klas aanwezig was. Deze score werd vervolgens omgezet in een percentage om een indicatie te krijgen van het taakgerichte gedrag van de leerlingen. Deze procedure werd toegepast na minuut 10, 20, 30 en 40. Aldus werden per les vier schattingen verkregen van het taakgerichte gedrag van de leerlingen. Elke les duurde ongeveer 50 minuten. De betrouwbaarheid voor het coderen van het taakgerichte gedrag bedroeg 0.85.

#### 4.4 De lesopdracht

Om de invloed van het programma op het onderwijsgedrag onder enigszins gecontroleerde condities te kunnen vaststellen, werd voor de te geven les op de stageschool een aantal richtlijnen opgesteld. Deze richtlijnen waren zo geformuleerd dat de student kon kiezen voor een van beide instructiemodellen. In de les diende nieuwe leerstof gepresenteerd te worden waarna de leerlingen de kans dienden te krijgen deze zelfstandig te verwerken.

#### 4.5 De uitvoering van het programma

Het programma *Effectieve instructie in het voortgezet onderwijs* (Veenman, Bakermans, Franzen & Van Hoof, 1994) bestaat uit zes hoofdstukken. Hoofdstuk 1 handelt over leren leren. Uitgelegd worden begrippen als metacognitie, zelfregulatie en leerstrategieën. In hoofdstuk 2 wordt aandacht geschonken aan het gebruik van leerstrategieën. Enkele kenmerken van een goede strategiegebruiker worden besproken. Verder worden voor de verschillende vakken enkele uitgewerkte voorbeelden van strategieën gegeven. In hoofdstuk 3 wordt een lesvoorbereidingsformulier gepresenteerd dat geschikt is voor toepassing van het instructiemodel voor uitvoerend en strategisch handelen. In de hoofdstukken 4 en 5 komen de twee instructiemodellen aan bod. Deze hoofdstukken vormen de kern van het programma. De twee instructiemodellen worden uitgelegd en geïllustreerd voor de verschillende vakken in het voortgezet onderwijs. In hoofdstuk 6

worden enkele klassenmanagementvaardigheden behandeld die van belang zijn voor effectieve instructie.

Het trainingsprogramma werd gegeven door drie ervaren docenten onderwijskunde met kennis van het directe instructiemodel. Vóór de start van het programma volgden zij een een-daagse workshop waarin aandacht werd besteed aan de inhoud van het programma en aan mogelijke manieren om het programma uit te voeren en in te passen in het reguliere onderwijs van de opleiding.

Het aantal lessen dat de docenten aan onderdelen van het trainingsprogramma besteedden bedroeg per locatie gemiddeld 8,5 uur (vijf à zes lessen van 100-120 minuten). Over het algemeen was het aantal lessen dat de studenten op de stageschool konden geven beperkt. De mentoren werden door de lerarenopleidingen nauwelijks geïnformeerd over de doelen en de inhoud van het trainingsprogramma. De korte handleiding voor de mentoren werd nauwelijks gebruikt of geraadpleegd. Slechts een klein aantal mentoren gaf de studenten feedback over de uitvoering van het directe instructiemodel.

#### 4.6 Dataverzameling en -verwerking

Voor de aanvang van het programma werd elke student uit de observatiestudie tijdens één les geobserveerd (oktober-december 1994). Na afloop van het programma werd deze student opnieuw tijdens één les geobserveerd (januari-februari 1995). De observatoren hadden geen voorkennis van de groep waartoe de studenten behoorden. Het programma werd uitgevoerd tussen de voor- en nameting (november-december 1994). In dezelfde periode werden de vragenlijsten afgenomen. De interviews met de docenten vonden plaats in maart 1995.

De observatiegegevens van de DIS van de observatoren werden omgezet in somscores en gemiddelden. Omdat het aantal mentoren per meetmoment varieerde en niet alle mentoren zich capabel achten de DIS volledig in te vullen, werd bij de analyse van de gegevens van de mentoren alleen gebruik gemaakt van gemiddelden. De vier scores voor het taakgerichte gedrag van de leerlingen werden per geobserveerde les gemiddeld tot één schatting. Bij de toetsingen werd een significantieniveau van 5% aangehouden. De eenheid van analyse is de

student (of de klas waaraan hij/zij heeft lesgegeven). Voor verdere informatie over de uitvoering van het onderzoek wordt verwezen naar Bakermans, Franzen en Van Hoof (1995).

## 5 Resultaten

Eerst werd getoetst of er vóór de aanvang van de training significante verschillen bestonden tussen de controle- en de experimentele groep voor wat betreft de DIS-scores. Initiële verschillen werden niet gevonden. In dit opzicht konden de twee groepen als gelijk aan elkaar worden beschouwd. Voor de taakgerichte leertijd werden wel significante initiële verschillen aangetroffen. De leerlingen die onderwezen werden door de studenten uit de experimentele groep waren tijdens de voormeting significant meer taakgericht (84%) dan de leerlingen die onderwezen werden door de studenten uit de controlegroep (77%). Met dit gegeven dient bij de interpretatie van de gegevens rekening te worden gehouden.

Voor een vergelijking van de scores van de voormeting met de nameting werd een *t*-toets uitgevoerd. Op grond van de initiële verschillen betreffende de taakgerichtheid van de leerlingen werd voor de vergelijking van de experimentele groep met de controlegroep een covariantie-analyse (ANCOVA) uitgevoerd met de scores voor taakgerichte leertijd en voor de DIS als covariaten.

Tabel 1 bevat een samenvatting van DIS-scores van de observatoren, alsmede de resultaten van de toetsingen. Hieruit blijkt dat de studenten uit de experimentele groep tijdens de nameting significant hoger scoren op de totaalscore voor de DIS en op de drie subschalen 'presentatie', 'begeleide inoefening' en 'verwerking' dan op de voormeting ( $p < 0.01$ ). Voor de studenten uit de controlegroep zijn geen significante verschillen gevonden tussen de voor- en nameting. Studenten uit de experimentele groep scoren tijdens de nameting op 13 van de 24 items (54%) van de DIS significant hoger dan tijdens de voormeting ( $p < 0.05$ ). Studenten uit de controlegroep scoren op de nameting op slechts 4 van de 24 items significant hoger en op 2 items zelfs significant lager.

Wanneer gekeken wordt naar de gecorri-

Tabel 1

Overzicht van de gemiddelden en standaarddeviaties op de Directe Instructie Schaal (DIS) voor de experimentele groep en de controlegroep volgens het oordeel van de observatoren, alsmede de resultaten van de t-toets voor verschillen tussen de voor- en nameting en van de covariantie-analyses

DIS/subschalen/items	Experimentele groep					Controlegroep					F
	Voormeting		Nameting			Voormeting		Nameting			
	M	SD	M	SD	Adj.M	M	SD	M	SD	Adj.M	
DIS totaal (24 items, $\alpha=.86$ )	56.8	9.4	70.4**	8.8	69.8	54.8	11.1	58.5	9.2	59.1	17.6**
<i>Subschaal Presentatie</i> (9 items, $\alpha=.75$ )	20.5	4.0	26.3**	4.9	26.0	19.2	5.5	21.3	3.9	21.5	13.5**
Dagelijkse terugblik	2.6	1.6	4.6**	0.8	4.7	1.5	1.0	3.3**	1.5	3.3	11.4**
Activeren van de voorkennis	2.3	1.5	2.4	1.4	2.4	2.5	1.6	2.0	1.6	2.0	<1.0
Aangeven van lesdoelen	1.9	0.6	2.0	1.0	2.0	1.7	0.6	1.6	0.7	1.6	1.6
Bieden van structuur (bijv. via een stappenplan)	2.9	0.9	3.6**	0.9	3.6	2.8	1.3	3.1	0.8	3.1	3.8
Modelleren van strategieën	1.1	0.6	1.7*	1.0	1.6	1.2	0.4	1.5	1.0	1.5	<1.0
Belang onderstrepen van strategieën	1.4	0.9	2.2**	1.4	2.2	1.5	0.9	1.5	0.5	1.5	5.7*
Geven van concrete voorbeelden	3.9	0.8	4.0	0.7	4.0	3.5	1.1	3.9*	0.9	4.0	<1.0
Geven van samenvattingen	1.2	0.6	1.9*	1.4	1.9	1.7	1.2	1.2*	0.5	1.2	4.4*
Activeren van denkprocessen	3.3	1.1	4.0*	1.1	3.9	2.9	1.2	3.0	1.2	3.1	5.3*
<i>Subschaal Begeleide Inoefening</i> (5 items, $\alpha=.76$ )	15.6	3.8	19.2**	3.4	18.9	15.2	3.7	16.2	4.5	16.5	4.5*
Geven van concrete op- drachten	4.0	1.1	4.8**	0.5	4.8	4.2	0.8	4.3	1.0	4.2	6.5*
Leerlingen verwoorden hun strategiegebruik	2.5	1.4	3.2*	1.6	3.1	2.3	1.4	2.4	1.6	2.5	1.8
Controle op begrijpen	2.3	1.3	2.3	1.0	2.3	1.9	0.9	2.0	1.1	2.1	<1.0
Geven van procesterugkoppeling	3.3	1.0	4.3**	0.7	4.3	3.2	1.0	3.7*	1.2	3.8	3.4
Corrigeren van fouten	3.5	1.0	4.5**	0.6	4.5	3.6	1.1	3.8	1.2	3.8	5.8*
<i>Subschaal Verwerking</i> (10 items, $\alpha=.63$ )	20.7	3.2	24.9**	3.9	24.7	20.4	3.6	21.0	3.0	21.1	11.6**
Rolwisselend lesgeven	1.2	0.6	1.3	0.7	1.2	1.3	0.6	1.4	0.7	1.4	<1.0
Stimuleren van de betrokken- heid van de leerlingen	3.7	0.6	4.3**	0.9	4.3	3.3	0.6	3.9**	0.7	3.9	2.0
Controle op uitvoering (leer- lingen beginnen meteen)	3.6	0.9	3.8	1.3	3.8	3.5	0.8	3.8	1.0	3.7	<1.0
Leerlingen helpen elkaar	2.1	0.8	1.9	0.6	1.9	2.1	1.1	1.6*	0.6	1.6	3.3
Verwijzing naar andere toe- passingssituaties	1.4	0.9	1.7	1.3	1.7	1.4	0.8	1.5	1.2	1.5	<1.0
Actief verwerken van de leerstof	3.2	0.7	4.1**	0.9	4.1	3.0	1.0	3.1	0.9	3.1	13.7**
Leerlingen leren hun werk te plannen (zelfregulatie)	1.0	0.2	1.7**	1.2	1.7	1.3	0.7	1.1	0.3	1.1	4.8*
Leerlingen leren hun werk te bewaken (zelfregulatie)	1.0	0.0	1.2	0.6	1.2	1.0	0.2	1.1	0.3	1.1	<1.0
Leerlingen leren hun werk te evalueren (zelfregulatie)	1.0	0.0	1.2	0.6	1.2	1.1	0.3	1.0	0.2	1.1	<1.0
Gebruik van de DI-structuur	2.4	1.1	3.7	0.8	3.6	2.4	1.0	2.5	0.7	2.6	25.4**

Opm.: Experimentele groep  $n = 27$ ; controlegroep  $n = 24$ .  $M$  = gemiddelde;  $SD$  = standaarddeviatie;  $Adj. M$  = gemiddelde gecorrigeerd voor verschillen op de voormeting. Somscores en gemiddelden zijn gebaseerd op een 5-puntsschaal met als schaaluiters: 1 = geen toepassing van de vaardigheid, 5 = duidelijke toepassing van de vaardigheid. \*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$

geerde scores op de nameting dan blijkt dat de studenten uit de experimentele groep significant hoger scores op de DIS-totaal ( $F(1,50) = 17.6, p < .01$ ) en op de drie subschalen 'presen-

tatie' ( $F(1,50) = 13.5, p < .01$ ), 'begeleide inoefening' ( $F(1,50) = 4.5, p < .05$ ) en 'verwerking' ( $F(1,50) = 11.6, p < .01$ ) dan de studenten uit de controlegroep. Voor de subschaal

Tabel 2

Overzicht van de gemiddelden en standaarddeviaties op de Directe Instructie Schaal (DIS) voor de experimentele groep en de controlegroep volgens het oordeel van de mentoren, alsmede de resultaten van de t-toets voor verschillen tussen de voor- en nameting en van de covariantie-analyses

DIS/subschalen/items	Experimentele groep					Controlegroep					F
	Voormeting		Nameting			Voormeting		Nameting			
	M	SD	M	SD	Adj.M	M	SD	M	SD	Adj.M	
DIS totaal (24 items, $\alpha=.87$ )	2.7	0.7	3.1	0.6	3.1	2.8	0.7	3.2	0.5	3.3	1.5
<i>Subschaal Presentatie</i> (9 items, $\alpha=.71$ )	2.9	0.8	3.3	0.8	3.3	2.8	0.8	3.3	0.8	3.3	<1.0
Dagelijkse terugblik	2.7	1.5	3.5	1.1	3.5	2.5	1.4	3.7*	1.1	3.6	<1.0
Activeren van de voorkennis	2.7	1.3	3.6*	1.1	3.5	2.9	1.6	3.5	1.1	3.6	<1.0
Aangeven van lesdoelen	2.8	1.2	2.7	1.4	2.6	2.8	1.5	2.7	1.1	2.7	<1.0
Bieden van structuur (bijv. via een stappenplan)	3.1	1.2	3.7	1.1	3.6	3.3	1.1	3.0	1.3	3.0	1.6
Modelleren van strategieën	3.4	1.2	3.5	1.1	3.5	3.1	1.1	3.4	1.2	3.4	<1.0
Belang onderstrepen van strategieën	2.1	1.4	2.8	1.3	2.8	2.4	1.0	2.9	1.2	2.9	<1.0
Geven van concrete voorbeelden	3.5	1.5	3.5	1.5	3.6	3.7	1.4	3.9	1.3	3.9	<1.0
Geven van samenvattingen	2.4	1.2	2.7	1.3	2.6	2.0	1.4	2.7	1.3	2.8	<1.0
Activeren van denkprocessen	3.3	1.3	3.5*	1.1	3.5	2.9	0.9	3.5*	1.2	3.5	<1.0
<i>Subschaal Begeleide Inoefening</i> (5 items, $\alpha=.58$ )	2.8	0.8	3.4*	0.7	3.3	3.1	0.6	3.6*	0.5	3.7	4.2*
Geven van concrete opdrachten	3.7	1.3	4.1	0.9	4.1	3.9	0.9	4.3	0.7	4.4	1.2
Leerlingen verwoorden hun strategiegebruik	1.9	1.2	2.9*	1.4	2.8	2.1	1.0	3.1*	1.2	3.2	<1.0
Controle op begrijpen	2.8	1.1	3.1	1.3	3.1	2.7	1.1	3.4*	0.9	3.4	<1.0
Geven van procesterugkoppeling	1.7	1.2	3.1**	1.3	3.1	2.4	1.1	2.8	1.0	2.9	<1.0
Corrigeren van fouten	3.3	0.9	3.9*	1.1	3.8	4.3	0.7	4.3	0.8	4.5	3.1
<i>Subschaal Verwerking</i> (10 items, $\alpha=.85$ )	2.4	0.8	2.8	0.7	2.8	2.7	0.8	3.0	0.6	3.0	1.2
Rolwisselend lesgeven	1.6	1.0	1.6	1.1	1.5	1.4	1.1	2.0	1.1	2.1	1.5
Stimuleren van de betrokkenheid van de leerlingen	3.1	1.0	3.7*	0.9	3.6	3.3	1.0	3.8	0.9	3.9	<1.0
Controle op uitvoering (leerlingen beginnen meteen)	3.0	1.2	3.9*	1.2	4.0	4.1	1.0	4.3	0.7	4.1	<1.0
Leerlingen helpen elkaar	2.8	1.5	2.9	1.3	2.9	3.4	1.3	3.3	1.2	3.3	1.0
Verwijzen naar andere toepassingssituaties	2.2	1.3	2.0	1.2	2.0	2.0	1.3	2.8	1.4	2.8	3.0
Actief verwerken van de leerstof	2.0	1.4	2.3	1.2	2.4	2.3	1.3	2.5	1.0	2.5	<1.0
Leerlingen leren hun werk te plannen (zelfregulatie)	2.3	1.3	2.8	1.4	2.7	2.5	1.1	3.2**	1.1	3.2	1.2
Leerlingen leren hun werk te bewaken (zelfregulatie)	1.7	1.1	2.5*	1.2	2.5	2.4	1.1	2.8	1.1	2.7	<1.0
Leerlingen leren hun werk te evalueren (zelfregulatie)	1.8	1.2	2.7*	1.3	2.7	2.1	1.1	3.1**	1.1	3.1	<1.0
Gebruik van de DI-structuur	2.5	0.8	2.7	1.0	2.6	2.6	1.1	2.8	1.1	2.9	<1.0

Op.m.: Voormeting: experimentele groep  $n = 18$ ; controlegroep  $n = 15$ . Nameting: experimentele groep  $n = 19$ ; controlegroep  $n = 20$ .  $M$  = gemiddelde;  $SD$  = standaarddeviatie;  $Adj. M$  = gemiddelde gecorrigeerd voor verschillen op de voormeting. De gemiddelde scores zijn gebaseerd op een 5-puntsschaal met als schaal-uiteersten: 1 = geen toepassing van de vaardigheid, 5 = duidelijke toepassing van de vaardigheid. \*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$

'presentatie' zijn bij 4 van de 9 items significante verschillen tussen de experimentele en de controlegroep aangetroffen, voor die van 'begeleide inoefening' bij 2 van de 5 items en voor

de subschaal 'verwerking' bij 3 van de 10 items.

Met behulp van variantie-analyses is de invloed van verschillende variabelen op de

gecorrigeerde scores voor de nameting nagegaan. Het betreft de controlevariabelen 'plaats' (locatie A, B, C), 'geslacht' (man, vrouw), 'vak' (talen: Nederlands, Engels, Duits; exacte vakken: wiskunde, natuurkunde, techniek; overige vakken: aardrijkskunde, geschiedenis, economie), en 'schooltype' (laag: IVBO, VBO, VBO-MAVO; middel: MAVO, MAVO-HAVO; hoog: HAVO, VWO). Systematische verschillen tussen de locaties en het geslacht van de studenten zijn niet gevonden. Een significant interactie-effect is aangetroffen tussen de 'treatment' (de onderzoeksgroepen) en de variabele 'vak' voor de subschaal 'verwerking' ( $F(2,50) = 3.5; p < 0.05$ ) en tussen de 'treatment' en 'schooltype' voor de subschaal 'presentatie' ( $F(2,49) = 4.3; p < 0.05$ ). De scores van de studenten uit het talencluster van de experimentele groep vertoonden op de subschaal verwerking een stijging, die van de studenten van de controlegroep een daling. Verder bleek dat de scores van de studenten uit de experimentele groep die les gaven aan HAVO/VWO- of VWO-klassen op de subschaal 'presentatie' toenamen, terwijl de scores van de studenten uit de controlegroep die aan dezelfde klassen les gaven afnamen.

Tabel 2 geeft een overzicht van de scores van de studenten uit de experimentele en de controlegroep op de DIS volgens het oordeel van de mentoren en van de resultaten van de uitgevoerde toetsen. Uit de resultaten van de *t*-toets blijkt dat de studenten uit de experimentele groep volgens de mentoren alleen op de subschaal 'begeleide inoefening' tijdens de

nameting significant hoger scoren dan tijdens de voormeting ( $p < 0.05$ ). Voor de controlegroep is dit eveneens het geval ( $p < 0.05$ ). Voor de DIS in zijn totaliteit en voor de subschalen 'presentatie' en 'verwerking' worden door de mentoren geen significante verschillen tussen de voor- en nameting voor de experimentele en de controlegroep waargenomen. Studenten uit de experimentele groep scoren volgens de mentoren tijdens de nameting op 9 van de 24 items (38%) van de DIS significant hoger dan tijdens de voormeting; studenten uit de controlegroep op 6 van de 24 items (25%).

Uit de vergelijking van de scores tussen de experimentele en de controlegroep blijkt dat de mentoren alleen voor de subschaal 'begeleide inoefening' een significant verschil opmerken: de studenten uit de controlegroep scoren op deze subschaal significant hoger dan de studenten uit de experimentele groep. Dit is tegengesteld aan de verwachting. Hoewel niet significant, scoorden de studenten uit de controlegroep op deze subschaal van meet af aan hoger dan de studenten uit de experimentele groep. Tussen de boven beschreven controlevariabelen en de onderzoeksgroepen zijn geen significante interactie-effecten aangetroffen.

Uit Tabel 3 blijkt dat het trainingsprogramma geen significant effect heeft op het taakgerichte gedrag van de leerlingen die les hebben gehad van studenten uit de experimentele groep. Tijdens de voormeting bedraagt het percentage leerlingen dat taakgericht bezig is 84% en tijdens de nameting 87%. Slechts op taakmoment 4 is sprake van een significant effect.

Tabel 3

Overzicht van de gemiddelde percentages taakgerichte leerlingen voor de studenten uit de experimentele en de controlegroep volgens het oordeel van de observatoren, alsmede de resultaten van de *t*-toets voor verschillen tussen de voor- en nameting en van de covariantie-analyses

Taakgerichtheid	Experimentele groep					Controlegroep					F
	Voormeting		Nameting			Voormeting		Nameting			
	M	SD	M	SD	Adj.M	M	SD	M	SD	Adj.M	
Gemiddeld percentage taakgerichte leerlingen, (lestotaal)	84.2	10.1	86.7	9.2	86.8	76.9	14.2	84.4*	8.6	84.3	<1.0
Moment 1 (na 10 minuten)	86.6	20.2	87.6	14.6	87.9	81.9	20.1	89.5	9.8	89.2	<1.0
Moment 2 (na 20 minuten)	86.0	11.5	88.2	12.0	88.1	77.7	22.4	86.5*	10.2	86.6	<1.0
Moment 3 (na 30 minuten)	86.8	9.1	86.9	11.6	85.8	75.5	13.8	83.9*	11.4	85.0	<1.0
Moment 4 (na 40 minuten)	77.5	15.5	84.2*	11.8	83.8	72.1	17.2	77.7	22.6	78.1	1.3

Opm.: M = gemiddelde; SD = standaarddeviatie; Adj. M = gemiddelde gecorrigeerd voor verschillen op de voormeting. \*  $p < .05$

Bij leerlingen die les kregen van studenten uit de controlegroep is er een significant verschil tussen het gemiddeld percentage taakgerichte leerlingen: tijdens de voormeting 77% en tijdens de nameting 84% ( $p < 0.05$ ). Deze toename wordt vooral gerealiseerd op de observatiemomenten 2 en 3 (na 20 en 30 minuten in de les). Tussen de nameting-scores van de experimentele en de controlegroep bestaan geen significante verschillen (de taakgerichte score van de voormeting is hierbij gebruikt als covariaat). Ook hier zijn geen significante interactie-effecten tussen de controle-variabelen en de onderzoeksgroepen gevonden.

Uit de resultaten van de vragenlijsten en de interviews kan geconcludeerd worden dat zowel de studenten als de docenten tevreden zijn over het trainingsprogramma. Studenten vinden dat het trainingsprogramma goed aansluit bij hun voorkennis en bij hun praktijk-situatie. Het model voor strategisch handelen wordt door de studenten als bruikbaar ervaren, maar zij geven de voorkeur aan het model voor uitvoerend handelen. Op alle locaties spreken de studenten de verwachting uit dat ze (een aantal van) de geleerde vaardigheden willen blijven toepassen in de klas. De docenten geven aan dat zij het trainingsprogramma als waardevol ervaren en willen derhalve (delen van) het programma in het onderwijsplan voor het nieuwe schooljaar gebruiken.

## 6 Discussie

Uit de gegevens van de observatoren blijkt dat de studenten die het trainingsprogramma hebben gevolgd de gewenste instructievaardigheden over het algemeen beter toepasten dan de studenten die het trainingsprogramma niet hebben gevolgd. Deze resultaten komen grotendeels overeen met de PABO-studie (Veenman e.a., 1993). Ook PABO-studenten bleken de vaardigheden uit het directe instructiemodel op de stageschool toe te passen.

In tegenstelling tot de gegevens van de observatoren vinden de mentoren dat de getrainde studenten de gewenste instructievaardigheden niet beter toepassen dan de niet-getrainde studenten. Het verschil in uitkomsten tussen de observatoren en de mentoren laat zich mogelijk als volgt verklaren. Hoewel de

mentoren een korte samenvatting hebben gekregen van de inhoud van de instructievaardigheden die in het trainingsprogramma werden benadrukt, hebben slechts weinig mentoren kans gezien deze samenvatting te bestuderen en deze te gebruiken als leidraad bij de nabespreking van de lessen met de studenten. Bij de invulling van de observatielijst zijn de mentoren afgegaan op de eenregelige omschrijvingen van de instructievaardigheden in de DIS en hebben deze naar eigen inzichten geïnterpreteerd. Verder is gebleken dat tijdens de observaties van de lessen door de observatoren niet alle mentoren tijdens de door de student gegeven les in de klas aanwezig zijn geweest. Zij vulden achteraf de observatielijst in op grond van globale impressies. Om deze redenen wordt in deze studie meer waarde gehecht aan de scores van de observatoren dan aan de scores van de mentoren. Ook bleek dat tijdens de stageperiode de mentoren nauwelijks inhoudelijke feedback hebben gegeven aan de studenten over het gebruik van de instructievaardigheden voor uitvoerend of strategisch handelen. Mogelijk zouden door een meer inhoudelijke begeleiding de mentoren wel verschillen hebben kunnen constateren tussen getrainde en niet-getrainde studenten. De PABO-studie kende voor de mentoren geen controlegroep, zodat een rechtstreekse vergelijking met die studie niet mogelijk is.

Met betrekking tot de taakgerichte leertijd van de leerlingen zijn geen significante verschillen tussen de leerlingen van getrainde en niet-getrainde studenten gevonden. De leerlingen van de studenten uit de experimentele groep scoorden op de voormeting significant hoger dan de leerlingen van de studenten uit de controlegroep (84% om 77%). Het percentage leerlingen dat taakgericht bezig was nam voor de experimentele groep toe met 2,5%, voor de controlegroep met 7,5%. Tussen de locaties in de experimentele groep bleken bij de voormeting belangrijke verschillen te bestaan. Op locatie A bedroeg het percentage taakgerichte leerlingen 80%, op locatie B 91% en op locatie C 88%. Alleen op locatie A was een belangrijke vooruitgang te constateren, namelijk van 80% naar 87%. Op locatie B liep dit percentage terug van 91% naar 83%, op locatie C bleef dit nagenoeg gelijk. Door de hoge beginwaarden op de locaties B en C is sprake van een



plafond-effect, waardoor op de nameting een regressie optreedt naar het gemiddelde. Verder is op deze locaties sprake van een selectie-effect. Op het moment van de voormeting waren de studenten op deze twee locaties nog niet met hun stages begonnen. De docenten kozen voor deze studenten de stagescholen, waardoor de mogelijkheid niet uitgesloten kan worden dat de studenten uit de experimentele groep in de klassen kwamen met de meer taakgerichte leerlingen. De toename in taakgerichte leertijd in de controlegroep kan verklaard worden door een grotere vertrouwdheid van de studenten met de leerlingen tijdens de stageperiode. In de voormeting zagen de studenten de klas voor het eerst. Vanwege de initiële verschillen tussen de experimentele en de controlegroep bleek de invloed van de training op het taakgerichte gedrag van de leerlingen in dit onderzoek moeilijk vast te stellen omdat statistische correctie voor initiële verschillen de invloed van deze verschillen op de nameting niet geheel corrigeert (Reichardt, 1979). In de PABO-studie werden bij de aanvang van de studie geen significante verschillen tussen de controle- en de experimentele groep gevonden. In deze studie bleek het volgen van het trainingsprogramma wel een significant positief effect te hebben op het taakgericht gedrag van de leerlingen. Belangrijke verschillen met de PABO-studie zijn dat in deze studie de studenten les gaven aan de hand van vooraf gestandaardiseerde reken- en taallessen, dat de vooren nameting in de reguliere stageperioden vielen en dat de klassen waarin zij les gaven onderling meer vergelijkbaar waren. In toekomstig onderzoek dient nadere aandacht gegeven te worden aan de relatie tussen het trainingsprogramma en de taakgerichte leertijd van de leerlingen.

Op grond van de initiële verschillen in taakgerichte leertijd tussen de experimentele en de controlegroep in de NLO-studie kan niet uitgesloten worden dat de leerlingen in de klassen van de getrainde studenten leergieriger waren dan de leerlingen in de klassen van de niet-getrainde studenten. Het zou kunnen zijn dat de getrainde studenten de gewenste vaardigheden gemakkelijker konden uitvoeren dan de niet-getrainde studenten.

Ondanks de ervaring die de docenten reeds hadden met het directe instructiemodel is de

voorschooling van de docenten voor de uitvoering van het programma te kort geweest. Uit de gesprekken met de studenten is gebleken dat de docenten het voordoen of modelleren van de instructievaardigheden voor hun studenten weinig toepasten. De voorschooling heeft de betrokken docenten onvoldoende uitgerust om de gewenste instructievaardigheden modelmatig voor hun studenten te demonstreren. Ook bleek uit de gesprekken met de docenten en de studenten dat een goede uitvoering van het programma met bijbehorende opdrachten voor oefening op de opleiding of de stageschool meer tijd behoeft. De betrokken docenten zagen geen kans hun studenten te begeleiden op de stageschool. Indien in de toekomst meer tijd wordt uitgetrokken voor het programma ontstaat meer ruimte om aandacht te geven aan de bruikbaarheid van het instructiemodel voor strategisch handelen. Nu hadden de studenten een voorkeur voor het instructiemodel voor uitvoerend handelen. Dit komt omdat in het huidige onderwijs de rol van de leraar als verstreker van informatie meer dominant is dan de rol van de leraar als begeleider van leerprocessen (cf. Stuurgroep Profiel Tweede Fase Voortgezet Onderwijs, 1994).

Uit dit onderzoek blijkt dat de getrainde studenten in HAVO- en VWO-klassen op de subschaal 'presentatie' vooruit gingen en de ongetrainde studenten achteruit. In de andere klassen (IVBO, VBO, MAVO/HAVO) boekten zowel getrainde als niet-getrainde studenten vooruitgang, waarbij de getrainde studenten het meest vooruit gingen. Een duidelijke verklaring voor dit interactie-effect is niet te geven. Het zou kunnen zijn dat HAVO/VWO-leerlingen meer gericht zijn op het opnemen en verwerven van informatie en dat de getrainde studenten van deze interesse beter gebruik hebben gemaakt dan de niet-getrainde studenten. Verder blijkt dat de getrainde studenten uit het talencluster op de subschaal 'verwerking' een vooruitgang boekten en de ongetrainde studenten uit het talencluster een achteruitgang. De getrainde studenten uit dit cluster slaagden er beter in dan de ongetrainde studenten om de gewenste instructievaardigheden te realiseren doordat zij de leerlingen actiever bij de leertaken betrokken.

Concluderend kan worden gesteld dat ondanks tekortkomingen in de uitvoering van

de training, het trainingsprogramma voor de betrokken studenten en docenten van de tweedegraads lerarenopleiding een succesvolle en waardevolle onderneming is geweest.

## Literatuur

- Bakermans, J., Franzen, Y., & Hoof, M. van (1995). *Effectieve instructie in het voortgezet onderwijs: Een evaluatie-onderzoek naar het trainingsprogramma*. (Doctoraalscriptie) Nijmegen: Vakgroep Onderwijskunde, Katholieke Universiteit Nijmegen.
- Reichardt, C.S. (1979). The statistical analysis of data from nonequivalent group designs. In T.C. Cook & D.T. Campbell (Eds.), *Quasi-experimentation: Design and analysis issues for field settings* (pp. 147-205). Chicago: Rand McNally.
- Rosenshine, B., & Meister, C. (1992). The use of scaffolds for teaching higher-level cognitive strategies. *Educational Leadership*, 49(7), 26-33.
- Shuell, T.J. (1988). The role of the student in learning from instruction. *Contemporary Educational Psychology*, 13, 276-295.
- Stuurgroep Profiel Tweede Fase Voortgezet Onderwijs. (1994). *De tweede fase vernieuwt: Scharnier tussen basisvorming en hoger onderwijs, deel 2*. Den Haag: Porsius.
- Veenman, S. (1992). Effectieve instructie volgens het directe instructiemodel. *Pedagogische Studiën*, 69(4), 242-269.
- Veenman, S., Leenders, Y., Meyer, P., & Sanders, M. (1993). Leren lesgeven met het directe instructiemodel. *Pedagogische Studiën*, 70(1), 2-16.
- Veenman, S. (Red.), Bakermans, J., Franzen, Y., & van Hoof, M. van (1994). *Effectieve instructie in het voortgezet onderwijs: Leren onderwijzen met behulp van het directe instructiemodel*. Hoevelaken: Christelijk Pedagogisch Studiecentrum
- Winer, B.J. (1971). *Statistical principles in experimental design*. New York: McGraw-Hill.

Manuscript aanvaard 29-1-1997

## Auteurs

**S. Veenman** is als universitair hoofddocent werkzaam bij de Vakgroep Onderwijskunde van de Katholieke Universiteit Nijmegen.

**J. Bakermans** is als ontwikkelingsconsulente (CD-i en Internet) werkzaam bij de Vakopleiding Procesindustrie (VaPro) te Leidschendam.

**Y. Franzen** is als docente pedagogiek/onderwijskunde werkzaam bij de Fontys Hogescholen (Pabo) te Sittard en Roermond.

**M. van Hoof** is als cursusleidster werkzaam bij het Instituut voor Toegepaste Voorlichtingskunde (ITV) te Wageningen.

Adres: Vakgroep Onderwijskunde, Katholieke Universiteit Nijmegen, Postbus 9104, 6500 HE Nijmegen.

## Abstract

### **Learning to teach according to the direct instruction model: Effects of a pre-service secondary-education training program**

**S. Veenman, J. Bakermans, Y. Franzen & M. van Hoof.** *Pedagogische Studiën*, 1997, 74, 328-337.

A quasi-experimental, treatment-control group investigation was designed to test the effects of a pre-service training course for secondary-education teachers. Pre- and post-training comparison of classroom observations by trained observers revealed significantly more effective instruction by the student teachers after training. No treatment effect was found for pupil engagement rates. The ratings from the supervising teachers did not show significantly better use of the recommended instructional skills by the trained student teachers than by the untrained student teachers. The course was rated by the student teachers and teacher educators as valuable.