

De kognitieve versie van de Minikursus Effektief Vragen Stellen*)

S. VEENMAN, L. KOLLE en A. DE PONTI
Instituut voor Onderwijskunde, K.U. Nijmegen

Samenvatting

Dit artikel beoogt een verslag te geven van de ontwikkeling en de evaluatie van een kognitieve versie van de Minikursus Effektief Vragen Stellen. Deze studie is te beschouwen als een deelonderzoek van het project 'Ontwikkeling en evaluatie van de Minikursus Effektief Vragen Stellen'.

In de kognitieve versie van de Minikursus is een belangrijk element van het instructiemodel van dit onderwijsleersysteem voor training van onderwijsvaardigheden gewijzigd: het daadwerkelijk oefenen met echte leerlingen en terugkoppeling over de eigen verrichtingen door middel van beeldbandopnamen is vervangen ten gunste van diskriminatie-training. Argumenten hiervoor zijn ontleend aan het werk van Bandura en verwant onderwijskundig onderzoek.

Bewerking en evaluatie is geschied ten behoeve van de opleiding en voortgezette scholing van leerkrachten.

Op grond van de gevonden uitkomsten en uit het oogpunt van kostenbesparing kan worden gesteld dat de kognitieve versie van de Minikursus Effektief Vragen Stellen een positieve bijdrage kan leveren aan de opleiding en bijscholing van leerkrachten.

Uit een uitgevoerde vergelijking met betrekking tot de effectiviteit van de kognitieve versie en de oorspronkelijke versie kan als voorlopige konklusie worden geformuleerd dat de kognitieve versie met betrekking tot de in de cursus opgenomen vaardigheden bijna even effectief is als de oorspronkelijke versie.

* Dit artikel is gebaseerd op het eindverslag van S.V.O.-project 0237: De kognitieve versie van de Minikursus Effektief Vragen Stellen. Verslag over de ontwikkeling en de evaluatie. Instituut voor Onderwijskunde, K.U. Nijmegen, december 1974. De leiding van dit project berustte bij C. Aarnoutse, M. Mommers, J. Verbraak en S. Veenman. De dagelijkse leiding en de rapportage bij S. Veenman, L. Kolle en A. de Ponti.

1. Inleiding

In het tweede artikel in de reeks van vier rond de Minikursus is verslag gedaan van de bewerking en de evaluatie van de Minikursus Effektief Vragen Stellen (S.V.O.-project 0237). In de loop van dit project is de gedachte opgekomen een verkorte versie van deze Minikursus te ontwikkelen. In deze versie blijft het daadwerkelijk oefenen van de onderwijsvaardigheid met echte leerlingen en het ontvangen van gerichte terugkoppeling over de eigen verrichtingen door middel van video-registratie achterwege. De doelstelling van de kognitieve versie is gelijk aan die van de oorspronkelijke Minikursus, namelijk het effectief gebruik van discussie- en vraagtechnieken van leerkrachten uit het basis-onderwijs te vergroten. De weg waarlangs gestreefd wordt dat doel te bereiken is echter een andere.

De resultaten van het empirisch evaluatie-onderzoek naar het oorspronkelijke Minikursus-model laten zien dat dit onderwijsleersysteem ook in de Nederlandse onderwijssituatie effectief is om veranderingen aan te brengen in gewenste onderwijsvaardigheden (Veenman, 1974). De cursus is echter relatief tijdsintensief, kostbaar door het gebruik van video-registratie-apparatuur, en brengt een aantal organisatorische problemen met zich mee omdat oefening van de vaardigheden onder schooltijd plaats vindt waarbij de leerkracht voor ongeveer een uur met een klein aantal leerlingen zijn klas dient te verlaten. De kognitieve versie reduceert de cursusduur aanzienlijk, vraagt minder investeringen in media en levert weinig organisatorische problemen op.

De evaluatie van een kognitieve versie van de Minikursus kon slechts van beperkte aard zijn. De ontwikkeling en evaluatie ervan viel grotendeels samen met die van de oorspronkelijke Minikursus. Omdat ook grotendeels gewerkt moest worden met dezelfde apparatuur en mankracht kon aan het evaluatie-onderzoek van de kognitieve versie niet een even groot aantal proefpersonen deelnemen als in het 'hoofdonderzoek'. Deze studie wil dan ook

niet meer pretenderen dan het geven van een eerste aanzet tot het cognitief leren van onderwijsvaardigheden en het op beperkte schaal verzamelen van gegevens om een indruk te krijgen van de effectiviteit van de gevolgde werkwijze.

De ontwikkeling en evaluatie van een cognitieve versie van de Minikursus Effektief Vragen Stellen geschiedde voor de opleiding ('preservice training') en de bijscholing ('inservice training') van leerkrachten.

2. *Het instructie-model van de cognitieve versie van de Minikursus Effektief Vragen Stellen*

Het oorspronkelijke instructie-model van de Minikursus is gebaseerd op de volgende vier componenten: a) de 'technical skills approach', b) observerend leren, c) mikro-onderwijzen, d) oefening en terugkoppeling. Met behulp van dit instructie-model worden in de Minikursus Effektief Vragen Stellen een twaalfstal onderwijsvaardigheden ontwikkeld. Voor oefening in deze vaardigheden staan 14 cursusdagen. Voor een nadere beschrijving van de uitgangspunten van het oorspronkelijke instructie-model en van de in de Minikursus Effektief Vragen Stellen opgenomen onderwijsvaardigheden, moge worden verwezen naar Van der Plas en Veenman, 1975.

In het instructie-model van de cognitieve versie van de Minikursus Effektief Vragen Stellen zijn de componenten 'mikro-onderwijzen' en 'oefening' in concrete onderwijssituaties met gerichte 'terugkoppeling' door middel van video-apparatuur niet opgenomen. In dit model staat het leren diskrimineren tussen onderwijsvaardigheden op cognitief nivo centraal. Argumenten voor deze vervanging menen we gevonden te hebben in de door Bandura ontwikkelde inzichten met betrekking tot het 'observerend leren' (ook wel aangeduid met 'leren door imiteren') en in enkele onderwijskundige studies waarin deze inzichten door anderen worden toegepast.

2.1 *Leren door observeren*

In de interactie tussen mensen vinden de belangrijkste sociale leerprocessen plaats. Het is de verdienste geweest van Bandura en zijn medewerkers dat zij gewezen hebben op het belang van 'sociaal leren'. In dit 'sociaal leren' neemt het leren door observeren een belangrijke plaats in. Voor de verklaring van dit leergedrag kunnen de bestaande

konnectionistische leertheorieën geen voldoende verklaring geven (cf. Prudon, 1974).

Leren door observeren of imiteren wordt door Bandura gezien als een van de belangrijkste middelen waardoor nieuwe gedragswijzen verworven worden en bestaande gedragswijzen worden veranderd. 'Indeed, research conducted within the framework of social-learning theory demonstrates that virtually all learning phenomena resulting from direct experiences can occur on a vicarious basis through observation of other persons' behavior and its consequences for them' (Bandura, 1969, p. 118).

Leren kan optreden door het waarnemen van het gedrag van anderen ook als degene die waarneemt het gedrag van het model niet daadwerkelijk reproduceert en er derhalve ook niet voor bekrachtigd wordt. In dit opzicht verschilt de sociale leertheorie van Bandura van de bekrachtigingstheorie. Volgens deze laatste theorie wordt gedrag gevormd als het op het moment van optreden wordt bekrachtigd. Bij leren door imiteren vindt leren plaats zonder dat het gedrag direct dient te worden uitgevoerd, tevens is hier geen onmiddellijke bekrachtiging nodig. Het gedrag van de waarnemer kan veranderd worden niet op grond van directe bekrachtiging van het eigen gedrag, maar op grond van de bekrachtiging van het gedrag van de waargenomen persoon, die als model optreedt (substituut-bekrachtiging). Dit waarnemingsleren of plaatsvervangend leren ('vicarious') heeft een groot aandeel in het leren van sociaal gedrag.

Omdat bij het plaatsvervangend leren geen onmiddellijke bekrachtiging van het daadwerkelijke gedrag nodig is wordt door Bandura (1969, p. 128) onderscheid gemaakt tussen twee fasen in het observerend leren: de fase van de verwerving ('acquisition') van gedrag en de fase van uitvoering ('performance') van gedrag. Een gedrag dat gisteren bij een ander werd waargenomen maar niet direct werd gereproduceerd en ook niet bekrachtigd, kan vandaag worden uitgevoerd zonder dat die ander er bij aanwezig hoeft te zijn. Met andere woorden wat eerder is verworven kan later worden uitgevoerd.

Door middel van het observerend leren kunnen drie soorten van effecten bereikt worden (Bandura 1969, p. 120). Men kan (1) nieuw gedrag aanleren dat voorheen niet in het gedragsrepertoire aanwezig was, (2) reeds geleerd gedrag remmen of ontremmen (afname of toename van gedrag op grond van de negatieve of positieve konsekventies die het waargenomen gedrag had), (3) de kans vergroten dat reeds geleerd gedrag vaker wordt gesteld ('response facilitation'). Bij elk van deze effecten haalt

Bandura voorbeelden van experimenteel onderzoek aan (Bandura, 1969, p. 128-130).

In de sociale leertheorie van Bandura spelen intermediërende processen van cognitieve aard een belangrijke rol. Door deze aandacht voor cognitieve processen in het organisme wordt het klassieke S-R model door hem uitgebreid tot een S-O-R model (De Moor en Orlemans, 1972, p. 61). Door observatie in de fase van de verwerving of leerfase verwerven de waarnemers symbolische voorstellings-systemen van het waargenomene. Het imiteren wordt bepaald door vier met elkaar samenhangende processen 1. attentie, 2. retentie, 3. motorische reproductie, en 4. bekrachtiging en motivatie (Bandura, 1971, p. 16).

ad 1. ATTENTIE. Personen konfronteren met gedragswijzen van een model vormt op zich geen garantie dat zij het model nauwkeurig gadeslaan en dat zij uit de totale situatie de meest relevante gebeurtenissen selekteren. De waarnemer dient de verschillende kenmerken van de gedragingen van het model aandachtig te beschouwen, te herkennen en te onderscheiden. Diskriminerend observeren is derhalve een van de voorwaarden voor observerend leren.

ad 2. RETENTIE. Wanneer iemand het gedrag van een model waarneemt zonder dat dit gedrag wordt uitgevoerd, kan hij deze geobserveerde gedragingen verwerven omdat zij opgeslagen worden in voorstellingssystemen. Het observerend leren kent twee voorstellingssystemen, een beeldsysteem en een verbaal systeem. De 'modeling stimuli' worden in voorstellingen of woorden gekodeerd en opgeslagen in het geheugen. Deze systemen vormen de bemiddelaars voor de uitvoering van het gedrag. De meeste cognitieve processen die het gedrag sturen zijn eerder van verbale dan van visuele aard. 'De lerende beschrijft bij wijze van spreken voor zichzelf het waargenomen gedrag in verinnerlijkte taal en wordt bij het kopiëren ervan geleid door deze taalaanwijzingen' (Skowronek, 1974, p. 74). Resultaten van experimenteel onderzoek wijzen in de richting dat het observerend leren wordt bevorderd door beschrijving met behulp van de taal (Bandura, 1969, p. 134-135; 1971, p. 18-21).

ad 3. MOTORISCHE REPRODUCTIE. Dit betreft het gebruik van de symbolische voorstellingssystemen van geobserveerde gebeurtenissen om de daadwerkelijke uitvoering te sturen (te vergelijken met zelfinstructie). Dit is de eindfase van het observerend leren. Of de reproductie motorisch kan plaats vinden is afhankelijk van de aanwezigheid van de nodige deelgedragingen. Fysische handicaps kunnen aanwezig zijn. Ook kan het geobserveerde

gedrag te ingewikkeld zijn voor directe reproductie.

ad 4. BEKRACHTIGING EN MOTIVATIE.

Voor de reproductie van een waargenomen gedrag moet men gemotiveerd zijn. Hierbij speelt bekrachtiging een voorname rol. Een positieve versterker kan de in het geheugen vastgelegde geobserveerde gebeurtenissen daadwerkelijk doen plaatsvinden.

2.2 *Verwant onderwijskundig onderzoek*

De opvatting van Bandura dat door middel van het tonen van een model leren optreedt zonder dat de handeling op hetzelfde moment wordt uitgevoerd, vinden we terug in onderwijskundige literatuur op het terrein van de training van onderwijsvaardigheden. Enkele van deze studies zullen we hier kort bespreken, omdat zij mede de gedachte om een cognitieve versie van de Minikursus Effectief Vragen Stellen te ontwikkelen, hebben beïnvloed.

De eerste studie die we hier willen bespreken is die van Wagner. Bij het bespreken van het proces van de attentie in het werk van Bandura hebben we reeds gewezen op het belang van het diskriminatie-leren als een noodzakelijke voorwaarde voor het tot stand komen van het imitatieve gedrag. In de publikaties van Wagner (1971, 1972, 1973a, 1973b) over 'microteaching' wordt expliciet gewezen op de rol van het diskriminatie-leren voor de training van onderwijsvaardigheden. Volgens haar is het daadwerkelijk oefenen, zoals dat gedaan wordt in de methode van het mikro-onderwijzen, voor het leren van onderwijsvaardigheden niet noodzakelijk. Zij stelt op grond van haar onderzoek dat bij passende motivatie het leren diskrimineren tussen onderwijsgedragingen op zich leidt tot gewenste veranderingen in het onderwijsgedrag.

Een van de meest opvallende gegevens van een studie van Goldthwaite (1968) was dat aanstaande leerkrachten die als 'leerlingen' in een mikroles hadden geparticipeerd, maar niet betrokken waren geweest in het daadwerkelijk geven van demonstraties in natuurkunde- en biologielessen, door onafhankelijke beoordelaars als meer effectief werden beoordeeld dan de aanstaande leerkrachten die het demonstreren beoefend hadden via het mikro-onderwijzen.

In een studie van Borg en Stone (1974) werd de effectiviteit onderzocht van de door de Utah State University ontwikkelde protocol-materialen voor training van onderwijsvaardigheden. In deze materialen werd expliciete aandacht geschonken aan het leren diskrimineren tussen zeven onderwijs-

vaardigheden. De training omvatte 10 uren en werd gegeven aan negentien leerkrachten uit het basis-onderwijs. De resultaten wezen uit dat bij vijf van de zeven onderwijsvaardigheden significante veranderingen in de gewenste richting tot stand waren gekomen.

In de studies van Borg, Kallenbach, Morris en Friebe (1969), Nuthall (1972) en Peterson (1973) werden enkele varianten van de Minikursus Effektief Vragen Stellen op hun effectiviteit vergeleken. De proefgroepen die de Minikursus integraal hadden gevolgd bleken in hun onderwijsgedrag weinig meer veranderingen aan te brengen, dan de groepen waarbij een bepaald onderdeel van het instructie-model van de cursus was weggelaten. Het weglaten van oefening in de vorm van het geven van mikrolessen en terugkoppeling door middel van beeldbanden hadden niet tot gevolg dat de vaardigheden minder werden beheerst.

De twee laatste studies die we hier willen refereren richten zich rechtstreeks op de toepassing van de sociale leertheorie van Bandura op het wijzigen van het onderwijsgedrag door middel van video- en audio-modellen.

In een studie van Lange (1971) werd het gebruik van het observerend leren onderzocht voor de opleiding van leerkrachten. Veertig aanstaande leerkrachten werden op aselekte wijze ingedeeld in twee experimentele groepen. De eerste groep werd een video-opname getoond van een les (20 minuten) waarin een leerkracht zich in een leesles op indirecte wijze tot de klas richtte. De tweede groep kreeg een opname met een neutraal onderwerp te zien. De groep die de beeldbandopname met het indirecte model had gezien vertoonde significant meer imitatieve indirecte gedragingen dan de groep die deze opname niet had bekeken. 'These positive results tend to support the research of Bandura and others ... that imitation could and did occur by employing video taped techniques' (Lange, 1971, p. 153).

White (1972) onderzocht het effect van het gebruik van een audiomodel als middel om via observerend leren een bepaald onderwijsgedrag tot stand te brengen. Op aselekte wijze werden twee groepen van vijftien aanstaande leerkrachten samengesteld. De eerste (kontrole-)groep kreeg geen model gepresenteerd. De tweede (experimentele) groep luisterde gedurende 45 minuten naar een op geluidsband vastgelegde modelles. In deze les werd een zeer indirect onderwijsgedrag gedemonstreerd. De gevonden uitkomsten toonden aan dat het verbale gedrag van de aanstaande leerkrachten uit de experimentele groep significant meer indirect was dan het verbale gedrag van de aanstaande leer-

krachten uit de controlegroep. 'The conclusion is a reasonable outcome of the study since it is congruent with the theory of observational learning which accounts for a form of learning in which a subject is able to reproduce the behavior of a model on the first trial without making an overt response, and in the absence of reinforcement applied either to the observer or the model' (White, 1972, p. 419).

Samenvatting

Al de gerefereerde studies hebben gemeen dat er een of andere vorm van observerend leren, al dan niet met uitdrukkelijke aandacht voor diskriminatie-oefening, heeft plaatsgevonden. Het blijkt dat op grond van deze vorm van leren zonder dat het onderwijsgedrag daadwerkelijk wordt gesteld en beoefend en zonder dat terugkoppeling wordt ontvangen gewenste veranderingen in het onderwijzen van leerkrachten en aanstaande leerkrachten tot stand kunnen komen. Hoewel op de gerefereerde studies methodologisch gezien wel het een en ander valt op te merken, wijzen de resultaten toch alle in eenzelfde richting. Hiermee is niet gezegd dat alle onderwijsvaardigheden en met name de meer complexe op deze wijze kunnen worden aangeleerd. Borg en Stone (1974) merken op dat het best mogelijk is dat het meer ingewikkelde instructie-model van de Minikursus effectiever is om leerkrachten te helpen om de meer complexe vaardigheden te bemeesteren, vooral die waar de effecten van zorgvuldig gestructureerde oefening via het mikro-onderwijzen en zelf-terugkoppeling een grotere rol in het leerproces spelen. Ook Bandura ontkent de waarde van oefening niet. 'The level of observational learning can be considerably enhanced through practice or overt rehearsal of modeled response sequences, particularly if the rehearsal is interposed after natural segment of a larger modeled pattern' (Bandura, 1971, p. 21). Maar: 'Of greater import is evidence that covert rehearsal, which can be readily engaged in when overt participation is either impeded or impracticable, may likewise increase retention of acquired matching behavior' (Bandura, 1971, p. 21). In verband met het toenemend aantal aanmeldingen op de instituten voor de opleiding van onderwijsgeevenden, de moeilijkheden die daarmee gepaard gaan om geschikte en een voldoende aantal praktijkscholen te vinden voor oefening in onderwijsvaardigheid verdient het observerend leren een grotere aandacht dan het tot nu toe in de leertheorieën, die relevant worden geacht voor het didactisch handelen, krijgt.

Op grond van dit argument en vanuit het oogpunt van kosten- en energiebesparing leek het ons verantwoord een cognitieve versie van de Minikursus Effektief Vragen Stellen te ontwikkelen en te beproeven.

2.3 Het instructie-model

In plaats van daadwerkelijke oefening van de onderwijsvaardigheden in mikro-onderwijssituaties met echte leerlingen en met visuele terugkoppeling staat in de cognitieve versie van de Minikursus het observerend leren en het leren diskrimineren tussen de vaardigheden centraal. Deze vormen zijn in de oorspronkelijke en volledige versie ook aanwezig, maar nemen nu een veel grotere plaats in.

Leren door observeren vindt plaats aan de hand van audio-visuele modellen in de bij de cursus behorende vijf instructielessen en aan de hand van geschreven instructies in het Handboek voor de Leerkracht.

Op het belang van het diskriminerend leren voor de processen van attentie, retentie en reproductie is reeds gewezen bij de bespreking van het werk van Bandura.

Onder diskrimineren wordt hier verstaan een cognitief proces waardoor onderscheidingen worden aangebracht tussen stimuli (= onderwijs-

gedragingen). Om het leren diskrimineren te bevorderen is een gevarieerd programma van oefeningen samengesteld, dat bestaat uit meerkeuzevragen, open vragen, invul- en rangorde-oefeningen, klassificeren, kodeer-opdrachten voor lesfragmenten en opdrachten voor het formuleren en herformuleren van verschillende soorten van vragen.

De cognitieve versie is aldus opgebouwd uit:

- een handboek voor de leerkracht
- instructie- en modellessen op videoband
- diskriminatie-oefeningen.

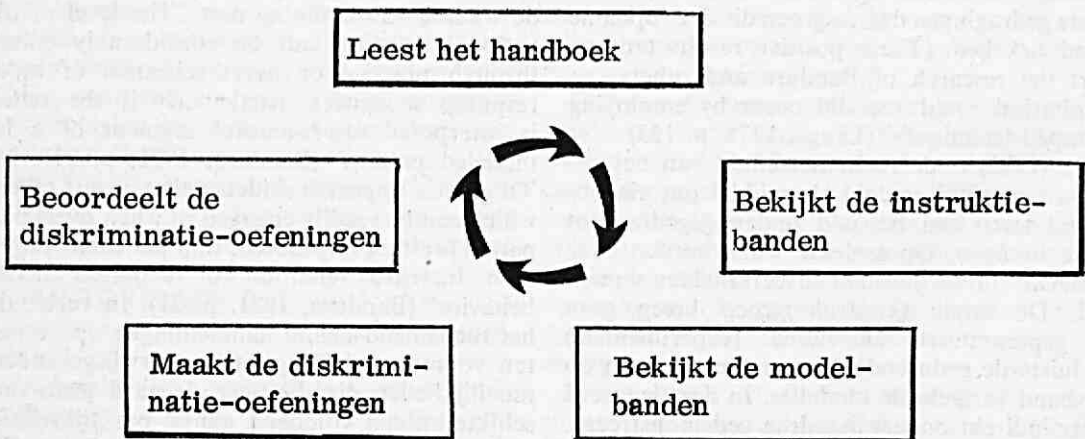
Deze komen per instructie-eenheid in drie achterevolgende stappen aan de orde.

De *eerste stap* bestaat voor de leerkracht uit het lezen van het Handboek. Het Handboek voor de Leerkracht is qua inhoud en opbouw volledig gelijk aan het handboek van de oorspronkelijke versie.

Bij de *tweede stap* gaat de leerkracht visuele voorbeelden observeren van de vaardigheden met behulp van videobanden (instructie- en modellessen)

Daarnaast beschikt de kursist over een oefenboek met diskriminatie-oefeningen. In deze *derde stap* gaat de kursist in eigen tempo de diskriminatie-oefeningen maken. Voor iedere instructie-eenheid met diskriminatie-oefeningen is een antwoordblad bijgevoegd. Deze worden in groepsbesprekingen besproken.

Deze activiteiten zijn samengevat in Figuur 1.



Figuur 1. Door de leerkracht te vervullen activiteiten tijdens een instructie-eenheid van de cognitieve versie van de Minikursus.

Kursuselementen	Microteaching versie	Kognitieve versie
1. Aantal kursusdagen	14	5
2. Totaal aantal kursusuren	20 uren	15 uren
3. Kursus tijdens school-tijd	ja	nee
4. Vervangende leerkracht	ja	nee
5. Leerlingen nodig	ja	nee
6. Video cassette recorder	ja	ja
7. Televisie	ja	ja
8. Oefencassette	ja	nee
9. Televisiecamera	ja	nee
10. Microfoon	ja	nee

Tabel 1. Vergelijking tussen de microteaching versie en de kognitieve versie.

In totaal telt de cursus vijf kursusdagen.

Tabel 1 geeft de meest opmerkelijke verschillen tussen de oorspronkelijke c.q. 'microteaching' versie en de kognitieve versie aan. Voor een optimaal gebruik vereist de oorspronkelijke versie vervulling van meer randvoorwaarden dan de kognitieve versie.

Speciale aandacht en organisatie is nodig in de microteaching versie voor de problematiek van de vervangende leerkracht. In de kognitieve versie is een soepele cursusorganisatie mogelijk, er is géén vervangende leerkracht nodig en de cursus brengt minder storing in het schoolgebeuren met zich mee. De kognitieve versie van de Minikursus is veel goedkoper, met name als de instructie- en modellessen op film worden overgebracht waardoor aanschaf van video-apparatuur overbodig wordt.

empirische evaluatie na te gaan in hoeverre de kognitieve versie van de Minikursus Effektief Vragen Stellen de doelstellingen van de oorspronkelijke Minikursus bereikt, en of deze kognitieve versie tot dezelfde of verschillende resultaten leidt bij aanstaande leerkrachten en in functie zijnde leerkrachten. Verder zal met het nodige voorbehoud worden getracht een antwoord te geven op de vraag of de kognitieve versie van de Minikursus tot dezelfde of verschillende resultaten leidt als de oorspronkelijke 'microteaching' versie. Om de vergelijkbaarheid van deze studie met die van het onderzoek van de oorspronkelijke versie zo groot mogelijk te doen zijn, is dezelfde opzet gehanteerd als in het onderzoek naar het effect van de volledige versie van de Minikursus (Veenman, 1974).

3.2 De hypothesen

Om het effect van de cursus te kunnen vaststellen zijn dertien hypothesen geformuleerd. Samengevat komen deze hierop neer dat verwacht wordt dat onder invloed van de kognitieve versie van de

3. De opzet van het onderzoek

3.1 Vraagstelling

Deze studie heeft tot doel om aan de hand van een

Minikursus Effektief Vragen Stellen een aantal gewenste onderwijsgedragingen toeneemt en een aantal minder gewenste onderwijsgedragingen afneemt. *Toename* wordt verwacht bij de onderwijsgedragingen 'pauzeren', 'doorspelen', 'het uitlokken van langere antwoorden bij de leerlingen', 'het stellen van denkvragen', 'toespitsen', 'nader verklaren' en 'relateren'. *Afname* wordt verwacht van de volgende gedragingen: 'negatief reageren op foutieve antwoorden', 'het stellen van vragen die leiden tot één-woord-zinnen bij de leerlingen', 'het herhalen van de eigen vraag', 'het beantwoorden van de eigen vraag', 'het herhalen van het antwoord van de leerlingen' en 'spreken van de leerkracht'.

3.3 Het onderzoeksontwerp

De voor deze evaluatie-studie gekozen ontwerpen zijn gelijk aan die van het hoofdonderzoek naar het effect van het oorspronkelijke instructie-model (Veenman, 1975). Voor de 'preservice training' is dit een 'pretest-posttest control group design'; voor de 'inservice training' een 'one-group pretest-posttest design' (Campbell en Stanley, 1963). Hier laat zich nog het volgende aan toevoegen.

Om het effect van de cursus in de opleidings-situatie te kunnen vaststellen is gekozen voor een homogene groep van studenten van de Pedagogische Akademie 'Dr. Van Gils' te Roermond. Gekozen is voor twee klassen uit het derde leerjaar, waarvan de studenten aselekt verdeeld zijn over een experimentele groep ($n = 12$) en een controlegroep ($n = 12$). De studenten zijn verder aselekt verdeeld over de leerjaren 1, 3 en 5 van de basisschool om een mogelijk differentieel effect van de cursus voor deze verschillende leerjaren te kunnen vaststellen.

Om het effect in de bijscholingssituatie te kunnen bepalen is gekozen voor leerkrachten aan twee scholen voor basisonderwijs, te weten de Annaschool en de Christus Koningschool (afd. jongens) te Maastricht (vrijwilligers, $n = 12$). De leerkrachten zijn gekozen uit de laagste (klas 1 en 2), middelste (klas 3 en 4) en hoogste leerkring (klas 5 en 6).

Om het effect van de cursus op het onderwijs-gedrag van de leerkrachten en aanstaande leerkrachten te kunnen bepalen, zijn, evenals in het hoofdonderzoek, voor- en nametingen uitgevoerd, respectievelijk enkele dagen vóór en enkele dagen ná het volgen van de cognitieve versie van de Minikursus.

Om de invloed van de les bij de metingen onder controle te houden zijn voor elk leerjaar ('pre-service') en leerkring ('inservice') twee standaard-

lessen met de onderwerpen 'Sparen' en 'Hout' samengesteld aan de hand waarvan de (aanstaande) leerkrachten met de leerlingen van de basisschool een onderwijsleergesprek of discussie hebben gevoerd. Deze lessen zijn op beeldband vastgelegd.

4. De uitvoering van het onderzoek

4.1 De uitvoering van de cursus

Bij de 'preservice training' is de experimentele groep van de Pedagogische Akademie in twee groepen van zes studenten verdeeld. Voor iedere cursusgroep is per week één bijeenkomst gehouden.

Op de vier gezamenlijke bijeenkomsten zijn – nadat de studenten een hoofdstuk in het handboek over de betreffende onderwijsvaardigheden hebben gelezen – door de zes studenten gezamenlijk de instructie- en modellessen bekeken. Hierbij is een lid van de dagelijkse leiding aanwezig, die de eventueel gerezen vragen bij de studenten beantwoordt en de bespreking van de gemaakte diskriminatie-oefeningen leidt. Het gezamenlijk bekijken en bespreken van de instructie- en modellessen duurt ongeveer één uur. Aansluitend volgt het bespreken van de thuis gemaakte diskriminatie-oefeningen; dit vergt ongeveer een half uur per instructie-eenheid.

De cursus omvat vijf cursusdagen en wordt binnen enkele weken afgerond.

De uitvoering en begeleiding bij de cursus in de 'inservice training' heeft op dezelfde wijze plaats gevonden als bij de 'preservice training'.

4.2 Het coderen van de lessen

Negen observatoren³, allen doktoraalstudenten Onderwijskunde, zijn aangetrokken om op objectieve wijze de betreffende aspecten van het onderwijsgedrag in de lessen te coderen.

Om het coderen zo objectief mogelijk te doen verlopen zijn de observatoren getraind volgens bepaalde van te voren vastgelegde regels. Hierbij zijn dezelfde observatieregels benut welke gehanteerd zijn in het evaluatie-onderzoek van de oorspronkelijke versie.

Ter bepaling van de tussen-observator-betrouwbaarheid per vaardigheid is gebruik gemaakt van variantie-analyse. Omdat per vaardigheid de lessen gekodeerd worden door één observator is de betrouwbaarheid van één observatie geschat (Winer, 1962, p. 126).

Tabel 2. Tussen-observator-betrouwbaarheidscoëfficiënten voor tien onderwijsvaardigheden.

Vaardigheid	R_1
1. Pauzeren	.98
2. Negatief reageren	.96
3. Doorspelen	.98
4. Toespitsen	.94
5. Nader verklaren	.78
6. Relateren	.97
7. Herhalen van de eigen vraag	.81
8. Beantwoorden van de eigen vraag	.90
9. Herhalen van het leerlingantwoord	.96
10. Denkvragen stellen	.91

Bepaling van de betrouwbaarheid per vaardigheid heeft plaats gevonden aan de hand van een aselekt getrokken steekproef van zes lessen van de 'preservice training' en de 'inservice training'. De betrouwbaarheidscoëfficiënten zijn weergegeven in Tabel 2.

De resultaten in Tabel 2 duiden op een akseptabele graad van objectiviteit van de hier gehanteerde observatiemethode.

Bij de 'lengte van de antwoorden van de leerlingen' en het aantal 'één-woord-zinnen' gaat het om het tellen van het aantal woorden. Hiervan is geen betrouwbaarheidscoëfficiënt berekend, omdat aangenomen mag worden dat tellingen door anderen tot hetzelfde resultaat zullen leiden.

De 'spreektijd van de leerkracht' is vastgesteld met een stopwatch op dezelfde wijze als bij 'pauzeren'. Gezien de betrouwbaarheidscoëfficiënt van 'pauzeren' (.98) wordt een training en bepaling van de betrouwbaarheid bij 'spreektijd van de leerkracht' niet nodig geacht. De laatste drie gedragingen zijn gekodeerd door twee speciaal hiervoor aangetrokken student-assistenten⁴.

Vóór het coderen van de 36 beeldbanden met 72 lessen van de 'preservice en inservice training'

zijn alle lessen van de voor- en nameting van beide experimentele groepen en van de controlegroep op willekeurige wijze dooreen gemengd en vervolgens op aselekte wijze over de negen observatoren verdeeld.

4.3 Dataverzameling

Deze heeft op dezelfde wijze plaats gevonden als in het hoofdonderzoek naar het effect van het oorspronkelijke instructiemodel van de Minikursus (Veenman, 1975).

4.4 Analyse-schema

De toetsingsopzet voor de 'preservice training' en de 'inservice training' is gelijk aan die van het hoofdonderzoek (Veenman, 1975). Toetsing van de hypothesen voor de 'preservice training' heeft plaats gevonden door een univariate covariantie-analyse op een 2×3 schema (een 'completely randomized factorial analysis of covariance design', Kirk, 1968). Toetsing van de hypothesen voor de 'inservice training' vindt plaats door univariate

Tabel 3. Waargenomen gemiddelden op de voor- en nameting van de onderwijsgedragingen in de 'preservice training'.

Onderwijsgedrag	Groep	Leerjaar 1		Leerjaar 3		Leerjaar 5		Alle leerjaren	
		voor	na	voor	na	voor	na	voor	na
1. Pauzeren ¹⁾ (sekonden)	exp.	.82	1.67	1.17	2.29	1.62	2.29	1.23	2.08
	kontr.	.93	1.29	1.39	1.66	1.05	1.14	1.12	1.36
2. Negatief re- ageren	exp.	2.25	1.00	4.25	2.00	6.25	3.00	4.25	2.00
	kontr.	4.05	4.00	1.75	4.50	3.00	5.75	2.93	4.75
3. Doorspelen	exp.	13.50	33.00	31.00	44.75	26.00	48.00	23.50	41.92
	kontr.	13.25	20.50	23.50	22.75	12.50	11.75	16.42	18.33
4. Langere ant- woorden v. d. leerling ¹⁾	exp.	3.31	3.98	6.31	4.96	10.73	6.61	6.78	5.18
	kontr.	4.79	3.88	9.14	7.66	7.44	6.23	7.12	5.92
5. Eén-woord- zinnen	exp.	10.25	7.50	9.75	10.25	3.00	5.75	7.67	7.50
	kontr.	8.75	8.00	6.75	6.25	7.75	5.50	7.58	6.58
6. DenkvrAGEN ²⁾	exp.	3.25	3.50	2.5	5.00	3.00	5.50	2.92	4.66
	kontr.	3.25	1.75	4.25	4.00	3.75	3.25	3.75	3.00
7. Toespitsen	exp.	4.25	8.00	3.50	9.75	3.00	6.75	3.58	8.16
	kontr.	3.75	1.75	1.50	4.00	3.75	1.25	3.00	2.33
8. Nader ver- klaren	exp.	6.75	3.25	4.50	9.75	8.25	5.75	6.50	6.25
	kontr.	2.50	3.25	5.00	4.75	5.00	3.50	4.17	3.83
9. Relateren	exp.	0.0	0.0	0.25	0.50	0.25	0.50	0.16	0.33
	kontr.	0.0	0.25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.08	0.00
10. Herhalen v. d. eigen vraag	exp.	11.75	7.75	11.00	3.50	9.75	5.75	10.83	5.66
	kontr.	12.00	11.50	9.25	10.00	9.25	11.00	10.16	10.83
11. Het beant- woorden v. d. eigen vraag	exp.	6.00	1.75	5.00	3.25	3.25	1.75	4.75	2.25
	kontr.	4.75	5.75	4.75	6.00	4.75	7.00	4.75	6.25
12. Het herhalen van het leer- lingantw.	exp.	59.50	18.75	50.25	21.75	35.00	20.50	48.25	20.33
	kontr.	42.00	47.75	46.00	36.00	28.00	33.75	38.66	39.16
13. Spreek-tijd v. d. Leerkr. (%) ³⁾	exp.	44.75	30.42	26.20	28.54	38.92	24.88	36.62	27.94
	kontr.	41.50	43.87	35.58	34.79	40.29	44.34	39.12	41.00

1. Gebaseerd op een steekproef van 5 minuten.

2. Gebaseerd op een steekproef van 8 minuten.

3. Gebaseerd op een steekproef van 9 minuten.

Tabel 4. Samenvatting van de resultaten van de toetsingen voor de 'inservice' groep en de 'preservice' groep.

Onderwijsgedrag	INSERVICE		PRESERVICE	
	Kursuseffekt	Omvang van het verschil	Kursuseffekt	'Grootte' van het effect
1. Pauzeren	ja	0.90 ***	ja	0.94 **
2. Negatief reageren	ja	-3.00 *	ja	-2.96 **
3. Doorspelen	ja	25.83 ***	ja	22.85 ***
4. Langere antwoorden van de leerlingen	ja	2.40 *	nee	-0.68
5. Eén-woordzinnen	nee	-0.91	nee	1.25
6. Denkvragen	nee	0.58	ja	1.81 *
7. Toespitsen	nee	2.83	ja	6.04 ***
8. Nader verklaren	nee	2.25	nee	2.10
9. Relateren	nee	0.00	nee	0.14
10. Het herhalen van de eigen vraag	ja	-6.50 *****	ja	-5.45 **
11. Het beantwoorden van de eigen vraag	nee	-2.50	ja	-3.98 *****
12. Het herhalen van het antwoord van de leerling	ja	-40.33 *****	ja	-22.50 **
13. Percentage spreektijd van de leerkracht	ja	-16.84 *****	ja	-13.37 *****

* < 0.10; ** < 0.05; *** < 0.005; ***** < 0.0005.

variantie-analyse op een herhaalde-metingen-'design'. Per vaardigheid is een univariate F-toets uitgevoerd waarbij een significantienivo van 10% is aangehouden⁵. De analyses zijn uitgevoerd met behulp van het programma 'Multivariate' (Finn, 1968).

5. Resultaten

5.1 De 'preservice training'

In Tabel 3 zijn de waargenomen gemiddelden van de voormeting en nameting voor de in de hypothesen geformuleerde onderwijsgedragingen weergegeven. Tabel 4 geeft een samenvatting van de

resultaten van de univariate covariantie-analyses.

Konklusies

1. Tussen 'groepen' en 'leerjaar' treedt geen interactie-effect op. Dit betekent dat het kursus-effect voor alle leerjaren gelijk is.
2. Voor 9 van de 13 in de cognitieve versie van de Minikursus voorkomende onderwijsgedragingen kan een significant effect van de cursus in de voorspelde richting worden vastgesteld. Bij de volgende negen onderwijsgedragingen zijn statistisch significante verschillen gevonden: 'pauzeren', 'negatief reageren', 'doorspelen', 'het stellen van denkvragen', 'toespitsen', 'het herhalen van

Tabel 5. Waargenomen gemiddelden op de voor- en nameting van de onderwijsgedragingen in de 'inservice training'.

Onderwijsgedrag	leerkring 1		leerkring 2		leerkring 3		alle leerkringen	
	voor	na	voor	na	voor	na	voor	na
1. Pauzeren ¹⁾ (sekonden)	1.10	2.62	2.12	2.84	1.50	1.94	1.57	2.47
2. Negatief reageren	3.00	0.50	3.50	1.50	7.50	3.00	4.67	1.67
3. Doorspelen	27.75	65.50	25.50	46.0	20.25	39.50	24.50	50.33
4. Langere antwoorden van de leerl. ²⁾	6.46	8.48	8.51	9.17	4.74	9.25	6.57	8.97
5. Eén-woordzinnen ²⁾	19.00	18.50	7.50	10.75	16.75	16.75	14.42	15.33
6. Denkvragen ²⁾	4.50	5.25	7.75	5.25	5.50	9.00	5.92	6.50
7. Toespitsen	5.00	4.75	2.75	6.50	4.50	9.50	4.08	6.91
8. Nader verklaren	4.00	6.75	7.25	9.00	4.50	6.75	5.25	7.50
9. Relateren	0.0	0.0	0.0	0.0	0.25	0.25	0.08	0.08
10. Herhalen eigen vraag	6.50	2.00	11.75	2.00	10.00	4.75	9.42	2.92
11. Het beantwoorden van de eigen vraag	5.50	0.75	3.75	2.25	5.50	3.75	4.75	2.25
12. Het herhalen van het leerlingenantwoord	59.50	8.75	40.50	11.00	64.25	23.50	54.75	14.42
13. Spreektijd van de leerkracht (%) ²⁾	36.21	20.96	38.79	24.04	55.76	35.25	43.59	26.75

1. Gebaseerd op steekproef van 5 minuten.
2. Gebaseerd op steekproef van 10 minuten.

de eigen vraag', 'het beantwoorden van de eigen vraag', 'het herhalen van het antwoord van de leerling' en 'het percentage spreektijd van de leerkracht'. Geen statistisch significante verschillen zijn aangetroffen bij de onderwijsgedragingen 'nader verklaren', 'relateren', 'langere antwoorden van de leerlingen' en 'één-woord-zinnen'.

Uit deze resultaten kan gekonkludeerd worden dat de cognitieve versie effectief is om bepaalde

gewenste veranderingen aan te brengen in het gedrag van aanstaande leerkrachten.

In Tabel 4 zijn deze resultaten beknopt samengevat. De 'grootte' van het effect heeft betrekking op het geschatte verschil tussen experimentele groep en controlegroep op de nameting na correctie voor de verschillen bij de voormeting.

3. Tussen de leerjaren zijn geen significante verschillen aangetroffen.

4. Kursuseffekten kunnen statistisch significante en/of praktisch significante verschillen opleveren. Van een praktisch significant kursuseffekt is sprake als er werkelijk belangrijke verschillen met betrekking tot de interactie leerkracht-leerling in de klas teweeg gebracht zijn. De volgende onderwijsgedragingen hebben ons inziens zowel tot statistisch als praktisch significante verschillen geleid: 'doorspelen', 'toespitsen', 'het beantwoorden van de eigen vraag' en 'het percentage spreektijd van de leerkracht'.

5.2 De 'inservice training'

In Tabel 5 zijn de waargenomen celgemiddelden weergegeven.

Tabel 4 geeft een beknopte samenvatting van de resultaten van de univariate variantie-analyses volgens een 'split-plot-design'. Voor de volledige tabellen wordt verwezen naar het eindverslag. De 'omvang van het verschil' bij de 'inservice training' heeft betrekking op het verschil tussen nameting en voormeting, gemiddeld over de leerkringen.

Konklusies

1. Op grond van de gevonden uitkomsten voor de dertien onderwijsgedragingen kan voor 7 van deze gedragingen een significant effect van de kognitieve versie in de voorspelde richting worden vastgesteld. Tevens treedt er bij deze gedragingen geen interactie-effect tussen 'tijdstippen' en 'leerkringen' op. Bij de volgende gedragingen hebben veranderingen in de gewenste richting plaatsgevonden: 'pauzeren', 'negatief reageren', 'doorspelen', 'langere antwoorden van de leerlingen', 'het herhalen van de eigen vraag', 'het herhalen van het antwoord van de leerling' en 'het percentage spreektijd van de leerkracht'. De significante verschillen bij 'pauzeren', 'doorspelen', 'herhalen van de eigen vraag', 'het herhalen van het leerlingantwoord' en 'het percentage spreektijd van de leerkracht' kunnen ook praktisch significante verschillen worden genoemd, omdat zij belangrijke verschillen in de klas teweeg brengen met betrekking tot de interactie tussen leerkracht en leerlingen.
2. Bij het stellen van 'denkvragen' wordt geen hoofdeffect van de cursus gevonden. Wel treedt er een significant interactie-effect op tussen 'tijdstippen' en 'leerkringen'. Per leerkring varieert het aantal denkvragen van de leerkrach-

ten. Per leerkring is een toets uitgevoerd voor 'inferences about $\mu_1 - \mu_2$ using dependent samples' (Glass and Stanley, 1970, p. 297) op de verschillen tussen voor- en nameting. Er zijn geen significante verschillen geconstateerd.

Samenvatting

In het algemeen kan zowel voor de 'preservice training' als voor de 'inservice training' worden gesteld dat de kognitieve versie een bijdrage kan leveren om het gedrag van leerkrachten in een gewenste richting te wijzigen.

Voor een evaluatie van het gehalte van de informatie die besloten ligt in de empirische gegevens van deze studie wordt verwezen naar ons vorig artikel (Veenman, 1975). De opmerkingen die aldaar gemaakt zijn, gelden ook hier. De beperkte opzet van deze studie dient daarbij mede in beschouwing te worden genomen.

6. Waarderingen en opvattingen van de kursisten

Na afloop van de cursus hebben alle kursisten een uitgebreide evaluatielijst ingevuld. Tevens heeft na afloop van de cursus een afsluitend evaluatiegesprek plaats gevonden met de deelnemers. Deze gegevens zijn verzameld om te kunnen beoordelen of bepaalde onderdelen van de cursus in de toekomst dienen te worden herzien.

Uit de vragenlijsten en uit de gesprekken met de kursisten is gebleken dat de kognitieve versie van de Minikursus zeer positief ervaren is. Deze Minikursus voorziet in de behoefte om onderwijsvaardigheden gestructureerd aan te bieden. Uit de procesevaluatie komt naar voren dat de inhoud, de aanbieding en de organisatie van de cursus goed ontvangen zijn. Bovenstaande opmerkingen willen niet zeggen dat de cursus niet voor verbetering vatbaar zou zijn.

De volgende kanttekeningen dienen geplaatst te worden:

1. Het 'stellen van denkvragen', 'het stellen van vragen naar samenhangende gegevens' en 'relateren' behoeven verdere uitleg.
2. Uit de reacties van de kursisten is gebleken dat bepaalde lesfragmenten uit de instructie- en modellessen te gekunsteld overkomen. Dezelfde opmerking is geplaatst in het hoofdonderzoek.
3. De diskriminatie-oefeningen zijn positief gewaardeerd. Toch blijken sommige items of opdrachten niet duidelijk genoeg te zijn. Na iedere instructie-eenheid zijn de gemaakte diskrimina-

tie-oefeningen aan de hand van een korte evaluatie beoordeeld. Met behulp van deze informatie en geplaatste op- of aanmerkingen in de vragenlijst zal het mogelijk zijn de oefeningen te verbeteren.

4. Uit opmerkingen van cursisten is gebleken dat de tijd waarin de cursus verwerkt moest worden erg kort is geweest.

7. *Vergelijking tussen de oorspronkelijke en de cognitieve versie*

Op het eerste gezicht lijkt de oorspronkelijke versie van de Minikursus iets effectiever te zijn dan de cognitieve versie. Dit kan men beargumenteren op grond van het aantal positief opgetreden gedragsveranderingen. Als men mede de omvang van het opgetreden kursuseffect in beschouwing wil nemen komt de zaak moeilijker te liggen.

De vraag of de oorspronkelijke versie van de Minikursus effectiever is dan de cognitieve versie kan het meest afdoende beantwoord worden in een evaluatie-onderzoek waarin beide versies als afzonderlijke kondities in één onderzoeksontwerp zijn opgenomen en waarin de proefpersonen op aselekte wijze over de experimentele kondities zijn verdeeld. Dit is in dit project niet gebeurd. De reden hiervoor is dat de gedachte om een cognitieve versie van de Minikursus te ontwerpen en te beproeven pas opgekomen is toen het evaluatie-onderzoek naar de oorspronkelijke versie al gestart was. Het effect van beide versies is in afzonderlijke onderzoeken beproefd. Wel is het mogelijk om achteraf de gegevens van beide versies in een onderzoeksontwerp bijeen te brengen om een directe vergelijking via een toetsingsonderzoek mogelijk te maken. Een

dergelijke vergelijking achteraf is echter aan sterke beperkingen onderhevig. De proefgroepen uit die twee evaluatiestudies zijn op verschillende wijze tot stand gekomen. Een aselekte verdeling van de proefpersonen over de experimentele kondities heeft niet plaats kunnen vinden. Er is geen enkele zekerheid dat de beide onderzochte proefgroepen bij de aanvang van het onderzoek gelijk zijn. Als van meet af aan reeds verschillen tussen de groepen bestaan kan een eventueel opgetreden effect niet met zekerheid aan de cursus worden toegeschreven. Konkurrerende verklaringen zijn mogelijk. Toch hebben we gemeend een dergelijke vergelijking achteraf te moeten uitvoeren, zij het zuiver om exploratieve redenen. Controle op verschillen bij de aanvang van het onderzoek is mogelijk door de aanwezigheid van een voormeting. De resultaten van deze vergelijking dienen echter niet beschouwd te worden als een afdoend antwoord op de vraag naar de superioriteit van een van beide versies, gezien de beperktheid ervan.

In het eerste deel van deze paragraaf wordt de opzet van de vergelijking besproken bij de 'preservice training' en de resultaten van deze vergelijking.

In het tweede deel worden de uitgevoerde vergelijking en de resultaten van de 'inservice training' besproken.

7.1 *De 'preservice training'*

De opzet van de vergelijking voor de 'preservice training' staat schematisch weergegeven in Tabel 6. In deze opzet zijn de opzetten van de evaluatie-onderzoeken van de oorspronkelijke versie en de cognitieve versie samengevoegd tot één opzet. (Te vergelijken met een 'nonequivalent control group design', Campbell en Stanley, 1963).

Tabel 6. Datamatrix voor de vergelijking voor de 'preservice training'.

Groepen	Oorspronkelijke versie			Cognitieve versie			Kontrolegroep		
Leerjaren	1	3	5	1	3	5	1	3	5
	n=12	n=12	n=12	n=4	n=4	n=4	n=16	n=16	n=16
Voormeting									
Nameting									

Tabel 7. Waargenomen gemiddelden op de voor- en nameting van de 'preservice training' (vergelijkingsonderzoek).

Ond. gedrag	Groepen	Leerjaar 1		Leerjaar 3		Leerjaar 5		Alle leerjaren	
		Voor	Na	Voor	Na	Voor	Na	Voor	Na
1. Pauzeren (sekonden)	Exp. Minik.	1.54	3.53	1.98	3.26	1.40	3.41	1.64	3.40
	Exp. Kogn.	0.82	1.67	1.17	2.30	1.62	2.75	1.20	2.24
	Kontrole	1.25	1.26	1.65	1.62	1.65	1.73	1.52	1.54
2. Negatief reageren	Exp. Minik.	4.58	2.75	2.33	1.33	3.58	2.00	3.50	2.03
	Exp. Kogn.	2.25	1.00	4.25	2.00	6.25	3.00	4.25	2.00
	Kontrole	2.81	2.44	3.81	4.25	2.63	3.94	3.08	3.54
3. Doorspelen	Exp. Minik.	16.92	38.50	25.42	39.92	21.17	37.17	21.17	38.53
	Exp. Kogn.	13.50	33.00	31.00	44.75	26.00	48.00	23.50	41.92
	Kontrole	17.56	15.38	25.63	26.25	21.94	15.88	21.71	19.17
4. Langere antwoorden van de leerlingen	Exp. Minik.	5.12	5.98	7.29	14.96	6.40	8.87	6.27	9.93
	Exp. Kogn.	3.31	3.98	6.31	4.97	10.73	6.61	6.78	5.19
	Kontrole	5.81	5.58	8.02	6.56	7.60	7.83	7.14	6.66
5. Eén-woordzinnen	Exp. Minik.	5.92	6.33	7.50	5.50	8.25	3.83	7.22	5.22
	Exp. Kogn.	10.25	7.50	9.75	10.25	3.00	5.75	7.67	7.83
	Kontrole	6.19	8.56	7.63	8.69	8.19	6.50	7.33	7.92
6. Denkvragen stellen	Exp. Minik.	1.46	1.92	2.67	3.29	2.54	4.54	2.22	3.25
	Exp. Kogn.	3.25	3.50	2.50	5.00	3.00	5.50	2.92	4.67
	Kontrole	2.72	2.25	2.81	2.88	4.38	3.38	3.30	2.83
7. Toespitsen	Exp. Minik.	1.67	7.25	1.92	4.75	2.92	3.83	2.17	5.28
	Exp. Kogn.	4.25	8.00	3.50	9.75	3.00	6.75	3.58	8.17
	Kontrole	1.44	1.94	2.00	2.38	2.31	1.06	1.92	1.79
8. Nader verklaren	Exp. Minik.	1.67	4.17	3.42	6.92	2.50	5.67	2.53	5.58
	Exp. Kogn.	6.75	3.25	4.50	9.75	8.25	5.75	6.50	6.25
	Kontrole	2.13	3.06	3.88	4.88	4.19	2.13	3.40	3.35
9. Relateren	Exp. Minik.	0.00	0.17	0.08	0.42	0.58	0.75	0.22	0.44
	Exp. Kogn.	0.00	0.00	0.25	0.50	0.25	0.50	0.17	0.33
	Kontrole	0.00	0.06	0.19	0.25	0.50	0.13	0.23	0.15
10. Herhalen van de eigen vraag	Exp. Minik.	9.25	8.00	8.83	6.08	7.17	6.33	8.42	6.81
	Exp. Kogn.	11.75	7.75	11.00	3.50	9.75	5.75	10.83	5.67
	Kontrole	11.63	10.06	9.06	7.94	7.44	7.06	9.38	8.35

Tabel 7. Waargenomen gemiddelden op de voor- en nameting in de 'preservice training' (vervolg).

Ond. gedrag	Groepen	Leerjaar 1		Leerjaar 3		Leerjaar 5		Alle leerjaren	
		Voor	Na	Voor	Na	Voor	Na	Voor	Na
11. Het beantwoorden van de eigen vraag	Exp. Minik.	4.67	1.50	3.17	1.08	4.83	1.08	4.22	1.22
	Exp. Kogn.	6.00	1.75	5.00	3.25	3.25	1.75	4.75	2.25
	Kontrole	3.63	3.25	3.81	6.19	4.38	4.25	3.94	4.56
12. Het herhalen van het leerlingantwoord	Exp. Minik.	40.67	11.92	48.50	7.92	43.50	18.08	44.22	12.64
	Exp. Kogn.	59.50	18.75	50.25	21.75	35.00	20.50	48.25	20.33
	Kontrole	37.63	38.13	39.38	36.44	35.81	30.44	37.60	35.00
13. Spreektijd van de leerkracht (%)	Exp. Minik.	55.40	37.58	50.58	32.68	57.37	35.12	54.45	35.12
	Exp. Kogn.	44.75	30.42	36.21	28.54	38.92	24.88	39.96	27.94
	Kontrole	49.11	46.57	49.63	44.24	49.84	44.07	49.53	44.96

De analyse van de gegevens vindt plaats volgens een 3×3 factorieel schema met proportionele cel aantallen. Per onderwijsvaardigheid wordt een univariate F-toets uitgevoerd, waarbij een significantienivo van 10% wordt aangehouden. De analyse zal voor de voormeting en voor de nameting afzonderlijk worden uitgevoerd. Toepassing van covariantie-analyse wordt niet verantwoord geacht, omdat de subjecten in deze opzet niet op aselekte wijze over de experimentele kondities zijn verdeeld. Bovendien is uit een inspectie van de korrelaties tussen voor- en nameting gebleken dat deze niet hoog genoemd konden worden, waardoor verhoging van de nauwkeurigheid van de vergelijking door toepassing van covariantie-analyse niet werd verwacht.

De univariate toetsen zijn uitgevoerd met behulp van het programma Multivariate (Finn, 1968).

In onze opzet gaat de interesse uit naar een vergelijking tussen de oorspronkelijke versie en de cognitieve versie en naar een vergelijking tussen de cognitieve versie en de controlegroep.

De waargenomen celgemiddelden zijn weer gegeven in Tabel 7.

Tabel 8 bevat een samenvatting van de resultaten en de omvang van het verschil tussen de oorspronkelijke versie - cognitieve versie en cognitieve versie - controlegroep op de nameting van de gekombineerde onderzoeksofzet (kolom 3), van de resultaten van het evaluatie-onderzoek van de oorspronkelijke versie (kolom 1) en van de resultaten van het evaluatie-onderzoek van de cognitieve versie

(kolom 2). Voor de afzonderlijke resultaten van de variantie-analyses wordt verwezen naar de betreffende eindverslagen.

De resultaten kunnen als volgt worden samengevat:

1. Op de nameting treden geen interactie-effecten op tussen 'groepen' en 'leerjaren'.
2. Op grond van de gevolgde opzet en de resultaten van deze opzet is het niet mogelijk een definitieve uitspraak te doen over de vraag of de oorspronkelijke versie effectiever is om gewenste veranderingen in het onderwijsgedrag aan te brengen dan de cognitieve versie. Als een zeer voorlopige konklusie zouden we naar voren willen brengen dat de oorspronkelijke versie effectiever is om minder gewenste gewoonten af te leren en om gewenste veranderingen in het gedrag van de leerlingen aan te brengen. Het zien van het eigen gedrag en de gevolgen van dit gedrag op de leerlingen door middel van audiovisuele terugkoppeling kan met name voor deze onderwijsgedragingen van belang worden geacht. In de 'preservice training' tendert de cognitieve versie effectiever te zijn voor de vaardigheid 'het stellen van denkvragen'.
3. Door de resultaten van de experimentele groep die de cognitieve versie gevolgd heeft te vergelijken met een grotere en heterogenere steekproef van proefpersonen die de cursus niet gevolgd heeft, kan op meer zekere wijze het effect van deze versie worden vastgesteld. Gebleken is het

Tabel 8. Samenvatting van de resultaten van de drie onderzoeksopzetten.

Onderwijs- gedrag	Evaluatie-onderzoek oorspronkelijke versie				Evaluatie-onderzoek kognitieve versie				Gekombineerde onderzoeksopzet					
	Inservice		Preservice		Inservice		Preservice		Inservice		Preservice			
	Kourseffekt	Omvang ¹⁾	Kourseffekt	Omvang ¹⁾	Kourseffekt	Omvang ¹⁾	Kourseffekt	Omvang ¹⁾	Sign. verschil	Omvang ²⁾	Sign. verschil	Omvang ²⁾	Sign. verschil	Omvang ²⁾
1. Pauzeren	ja	1.64	ja	1.76	ja	0.90	ja	1.04	nee	0.50	ja	1.16	ja	0.70
2. Negatief reageren	nee	-0.83	ja	-1.47	ja	-3.00	ja	-2.25	nee	1.17	ja	0.03	ja	-1.54
3. Doorspelen	ja	18.96	ja	17.36	ja	25.83	ja	18.42	ja	-12.30	ja	-3.39	ja	22.75
4. Langere antwoorden van de leerlingen	nee	-0.37	nee	3.66	ja	2.40	nee	-1.59	nee	-0.82	ja	4.75	nee	-1.47
5. Eén-woordzinnen	nee	0.99	ja	-2.00	nee	-0.91	nee	0.16	nee	0.14	ja	-2.61	ja	-0.08
6. Denk vragen	ja	1.93	nee	1.03	nee	0.58	ja	1.75	nee	-1.32	nee	-1.42	ja	1.83
7. Toespitsen	ja	5.17	ja	3.11	nee	2.83	ja	4.59	nee	0.04	ja	-2.89	ja	6.37
8. Nader verklaren	nee	0.21	ja	3.05	nee	2.25	nee	-0.25	nee	-1.98	ja	-0.67	ja	2.90
9. Relateren	nee	0.15	ja	-0.22	nee	0.00	nee	-0.16	nee	0.07	ja	0.11	ja	1.19
10. Herhalen van de eigen vraag	ja	-3.26	nee	-1.61	ja	-6.50	ja	-5.16	nee	2.73	nee	1.14	nee	-2.69
11. Het beantwoorden van de eigen vraag	ja	-5.67	ja	-3.00	nee	-2.50	ja	-2.50	nee	-0.24	ja	-1.03	ja	-2.31
12. Het herhalen van het leerlingantwoord	ja	-27.26	ja	-31.58	ja	-40.33	ja	-27.92	nee	-3.70	ja	-7.69	ja	-14.67
13. Spreektijd van de leerkracht	ja	-17.81	ja	-19.33	ja	-16.84	ja	-12.02	nee	5.45	ja	7.18	ja	-17.01

- Omvang heeft betrekking op het absolute verschil tussen nameting en voormeting.
O-K = Oorspronkelijke versie versus kognitieve versie.
K-K = Kognitieve versie versus controlegroep.
- Omvang heeft hier betrekking op het absolute verschil tussen O-K of K-K op de nameting.

Tabel 9. Datamatrix voor de vergelijking voor de 'inservice training'.

Groepen	Oorspronkelijke versie			Kognitieve versie		
Leerkringen	1	2	3	1	2	3
Voormeting	n = 11	n = 10	n = 12	n = 4	n = 4	n = 4
Nameting						

volgende. In het eigenlijke evaluatie-onderzoek van de kognitieve versie zijn bij 9 van de 13 onderwijsgedragingen significante veranderingen in een gewenste richting aangetroffen. In de gekombineerde onderzoeksopzet kunnen opnieuw bij 9 gedragingen significante veranderingen worden geconstateerd tussen de experimentele groep met de kognitieve versie (n = 12) en de controlegroep (n = 48). De gedragingen waarom het gaat zijn in beide onderzoeken niet gelijk. Alleen bij 6 onderwijsgedragingen zijn in beide onderzoeken significant gewenste veranderingen aangetroffen. Dit zijn de vaardigheden: pauzeren, vermijden van negatieve reacties, doorspelen, toespitsen, het vermijden van het beantwoorden van de eigen vraag en het verminderen van de spreektijd van de leerkracht. Dat bij zes vaardigheden opnieuw significant gewenste effecten zijn opgetreden kan het vertrouwen in de effectiviteit van de kognitieve versie alleen maar versterken. Deze resultaten wettigen het ontwerpen van deze versie. Opgemerkt dient nog te worden dat een verder evaluatie-onderzoek gerechtvaardigd is.

7.2 De 'inservice training'

Tabel 9 geeft schematisch de opzet voor de vergelijking tussen de oorspronkelijke versie en de kognitieve versie voor de 'inservice training' weer. In deze opzet zijn de afzonderlijke evaluatie-onderzoeken samengevoegd.

Analyse van de gegevens geschiedt volgens een 2×3 factorieel schema. Per onderwijsvaardigheid is een univariate F-toets uitgevoerd, waarbij een significantienivo van 10% is aangehouden. Voor de voormeting en voor de nameting is een afzonder-

lijke analyse toegepast. De univariate toetsen zijn uitgevoerd met behulp van het programma 'Multivariate' (Finn, 1968).

Tabel 10 bevat de waargenomen celgemiddelden voor de 'inservice training'. In Tabel 8 zijn de resultaten van de toetsingen samengevat.

De resultaten van de toetsingen van het verschil tussen de oorspronkelijke versie en de kognitieve versie kunnen als volgt worden samengevat:

1. Tussen 'groepen' en 'leerkringen' treden geen interactie-effecten op.
2. In het afzonderlijke evaluatie-onderzoek van de oorspronkelijke versie van de Minikursus zijn in de 'inservice training' bij 8 onderwijsgedragingen significante kursuseffecten aangetroffen. In het evaluatie-onderzoek van de kognitieve versie zijn bij 7 onderwijsgedragingen kursuseffecten geconstateerd. Beide versies zijn effectief om bij de volgende 5 gedragingen gewenste veranderingen teweeg te brengen: pauzeren, doorspelen, het vermijden van het herhalen van de eigen vraag, het vermijden van het herhalen van het leerlingantwoord en het verminderen van de spreektijd van de leerkracht. Beide versies zijn niet effectief om bij de volgende 3 gedragingen gewenste veranderingen aan te brengen: het vermijden van vragen die leiden tot één-woord zinnen, nader verklaren, relateren. Bij de resterende 5 gedragingen is alleen de oorspronkelijke versie effectief bij 'het stellen van denkvragen', 'toespitsen' en 'het vermijden van het beantwoorden van de eigen vraag'; de kognitieve versie is effectief bij 'het vermijden van negatieve reacties' en 'het uitlokken van langere antwoorden bij de 'leerlingen'. Uit het vergelijkingsonderzoek met

Tabel 10. Waargenomen gemiddelden op de voor- en nameting in de 'inservice training' (vergelijkingsonderzoek)

Ond. gedrag	Groepen	Leerkring 1		Leerkring 2		Leerkring 3		Alle leerkringen	
		Voor	Na	Voor	Na	Voor	Na	Voor	Na
1. Pauzeren (sekonden)	Minikursus Kognitief	1.34	3.32	1.28	2.52	1.39	3.07	1.34	2.98
		1.10	2.62	2.12	2.84	1.50	1.94	1.57	2.47
2. Negatief reageren	Minikursus Kognitief	2.55	2.64	4.50	1.70	3.75	4.17	3.58	2.91
		3.00	0.50	3.50	1.50	7.50	3.00	4.67	1.77
3. Doorspelen	Minikursus Kognitief	18.09	43.27	22.10	34.40	17.33	36.42	19.03	38.09
		27.75	65.50	25.50	46.00	20.25	39.50	24.50	50.33
4. Langere antwoorden van de leerlingen	Minikursus Kognitief	7.00	8.27	10.49	9.23	7.92	6.93	8.40	8.07
		6.46	8.48	8.51	9.17	4.74	9.25	6.57	8.97
5. Eén-woordzinnen	Minikursus Kognitief	17.91	15.00	12.60	14.10	13.25	17.33	14.61	15.58
		19.00	18.50	7.50	10.75	16.75	16.75	14.42	15.33
6. Denkvragen stellen	Minikursus Kognitief	3.00	4.36	3.75	5.05	3.00	6.13	3.23	5.21
		4.50	5.25	7.75	5.25	5.50	9.00	5.92	6.50
7. Toespitsen	Minikursus Kognitief	2.18	6.27	2.00	6.60	1.08	8.00	1.73	7.00
		5.00	4.75	2.75	6.50	4.50	9.50	4.08	6.92
8. Nader verklaren	Minikursus Kognitief	4.91	4.36	4.40	5.10	6.50	7.08	5.33	5.58
		4.00	6.75	7.25	9.00	4.50	6.75	5.25	7.50
9. Relateren	Minikursus Kognitief	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.17	0.00	0.15
		0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.08	0.08
10. Herhalen van de eigen vraag	Minikursus Kognitief	10.36	4.45	7.60	5.50	8.50	7.00	8.85	5.70
		6.50	2.00	11.75	2.00	10.00	4.75	9.42	2.92
11. Het beantwoorden van de eigen vraag	Minikursus Kognitief	8.45	1.00	7.00	2.10	7.67	2.92	7.73	2.03
		5.00	0.75	3.75	2.25	5.50	3.75	4.75	2.25
12. Het herhalen van het leerlingantwoord	Minikursus Kognitief	37.09	4.09	39.70	15.30	36.75	12.75	37.76	10.64
		59.50	8.75	40.50	11.00	64.25	23.50	54.75	14.42
13. Spreektijd van de leerkracht (%)	Minikursus Kognitief	43.27	26.46	48.10	33.72	55.89	36.41	49.32	32.28
		36.21	20.96	38.79	24.04	55.76	35.25	43.59	26.75

zijn beperkingen kan de superioriteit van de oorspronkelijke versie niet worden aangetoond.

Hiermede zijn we aan het eind gekomen van dit verslag. Gesteld kan worden dat het ontwerpen en beproeven van een cognitieve versie van de Minikursus Effektief Vragen Stellen alleszins gerechtvaardigd is te noemen. Ook deze versie is – hetzij misschien in iets mindere mate – effectief om gewenste veranderingen in het onderwijsgedrag aan te brengen. Wanneer de instructie- en modellessen in plaats van op videoband door overschrijving op film worden vastgelegd hoeft geen video-registratie- en weergave-apparatuur te worden aangeschaft. Doordat bijna iedere school en opleidingsinstituut over filmapparatuur beschikt of kan beschikken kan deze cognitieve versie zonder al te grote kosten zijn plaats krijgen in bijscholing en opleiding. Ook waar in het kader van de bijscholing het aantrekken van een plaatsvervangende leerkracht (nodig bij de oorspronkelijke versie) moeilijkheden oplevert, kan de cognitieve versie een uitkomst zijn. Opge-merkt zij tot slot dat deze konklusies alleen geldig zijn voor vaardigheden van deze Minikursus. Deze vaardigheden kunnen als betrekkelijk elementair en eenvoudig worden gekarakteriseerd. Voor meer komplekse vaardigheden waar daadwerkelijke oefening met leerlingen en terugkoppeling over het eigen onderwijsgedrag een grotere rol spelen kan het instructie-model van de oorspronkelijke cursus effectiever zijn.

Noten

1. Voor meer gedetailleerde gegevens over de opzet en de uitvoering van het onderzoek wordt verwezen naar het gelijknamige eindverslag.
2. Als 'meetscholen' bij de 'preservice training' hebben meegewerkt de Vincent van Gogh-school en de St. Theresiaschool te Roermond. Bij de 'inservice training' te Maastricht heeft de meting plaats gevonden in de school van de deelnemende leerkrachten.
3. Als observatoren zijn opgetreden: R. Bosch, J. Derksen, J. Groensmit, J. Janssen, B. Platenkamp, J. Stakenborg, C. van de Ven, J. Wolsing en P. in 't Zandt.
4. Deze gedragingen zijn gekodeerd door de student-assistenten M. Scheepers en M. Willems.
5. Dank zijn wij verschuldigd aan drs. M. Voeten, die door zijn adviezen een wezenlijke bijdrage heeft geleverd bij de databewerking.
De statistische verwerking werd verzorgd door de Research Technische Dienstverlening van de Sub-fakulteit der Pedagogische en Andragogische Wetenschappen, hoofd J. van Leeuwe, medewerkers A. Bouts en F. Gremmen.

Geraadpleegde Literatuur

- Bandura, A., *Principles of behavior modification*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1969.
- Bandura, A. (ed.), *Psychological Modeling: Conflicting Theories*. Chicago: Aldine-Atherton, 1971.
- Borg, W. R., Kallenbach, W., Morris, M. en Friebel, A., Videotape feedback and microteaching in a teacher training model. *The Journal of Experimental Education* 1969, vol. 37, p. 9-16.
- Borg, W. R. and Stone, D. R., Protocol Materials as a Tool for Changing Teacher Behavior. *The Journal of Experimental Education*, 1974, vol. 43, 34-39.
- Campbell, D. T. and Stanley, J. C., Experimental and quasi-experimental designs for research on teaching In: Gage, N. L. (ed.), *Handbook of Research on Teaching*, Chicago, Rand McNally, 1963, p. 171-246.
- Finn, J. P., *Multivariate: Fortran program for univariate and multivariate analysis of variance and covariance*. Buffalo: Dept. of Ed. Psych. of the State University of New York, 1968.
- Glass, G. V. and Stanley, J. C., *Statistical methods in education and psychology*. New Jersey, Prentice Hall, 1970, 297-300.
- Goldthwaite, D. T., *A study of microteaching in the preservice education of science teachers*. Unpubl. diss. Ohio State University, 1968.
- Kirk, R. E., *Experimental design: procedures for the behavioral sciences*. Belmont, Brooks/Cole Publishing Company, 1968.
- Lange, D. N., An application of Social Learning Theory in Affecting Change in a Group of Student Teachers Using Video Modeling Techniques. *The Journal of Educational Research*, 1971, vol. 65, 151-154.
- Moor, W. de en Orlemans, J. W. G., *Inleiding tot de gedrags therapie*. Deventer: Van Loghum Slaterus, 1972.
- Nuthall, G., *A comparison of the use of microteaching with two types of pupils - 10 years old, and with peers acting as pupils*. Paper presented at the 'International Microteaching Symposium', Tübingen, 1972.
- Peterson, T. L., Microteaching in the Preservice Education of Teachers: Time for a Reexamination. *The Journal of Educational Research*, 1973, vol. 67, 34-36.
- Plas, P. L. van der en Veenman, S. A. M., De Minikursus. *Pedagogische Studiën*, 1975, (52), 9.
- Prudon, P. C. H., Bewustzijn en menselijke vrijheid in het behaviorisme. De Skinner-discussie voortgezet. *Intermediair*, 1974, jrg. 10, no. 48.
- Skowronek, H., *Leerpsychologie*. Utrecht: Het Spectrum, 1974. (Aula, 506).
- Veenman, S. A. M., *Minikursus Effektief Vragen Stellen. Een verslag van de aanpassing aan de Nederlandse onderwijssituatie en de evaluatie*. Instituut voor Onderwijskunde, Nijmegen, 1974.
- Veenman, S. A. M., Ontwikkeling en evaluatie van de Minikursus Effektief Vragen Stellen. *Pedagogische Studiën*, 1975, (52), 9.
- Wagner, A. C., *Changing teaching behavior: a comparison of microteaching and cognitive discrimination*

- practice*. Unpubl. diss. University of Michigan, 1971.
- Wagner, A. C., *Is practice really necessary? An experimental study on the role of practicing vs cognitive discrimination learning in behavioral change*. Paper presented at the International Microteaching Symposium, Tübingen, 1972.
- Wagner, A. C., Mikroanalyse statt Microteaching. *Zeitschrift für Pädagogik*, 1973, vol. 2, 303-308 (a).
- Wagner, A. C., Changing teaching behavior: a comparison of microteaching and cognitive discrimination training. *Journal of Educational Psychology*, 1973, vol. 3, 299-305 (b).
- White, F. J., Observational Learning of Indirect Verbal Behavior Through the Medium of Audio-Tapes. *The Journal of Educational Research*, 1972, vol. 65, 417-419.
- Winer, B. J., *Statistical principles in experimental design*. New York: McGraw-Hill, 1962¹, 1971².

Curricula vitae.

L. F. J. Th. Kolle (geb. 1945), onderwijzersopleiding te Maastricht, doktoraalexamen Onderwijskunde aan de Universiteit te Nijmegen (1975); momenteel werkzaam als onderwijskundige bij het Bureau van de faculteit der Geneeskunde, Katholieke Universiteit, Nijmegen.

Adres: Van Slichtenhorststraat 8, Nijmegen.

A. A. de Ponti (geb. 1947) behaalde in 1969 de onderwijzersakte, doktoraalexamen Onderwijskunde aan de Universiteit te Nijmegen (1975). Vanaf januari 1975 als medewerker verbonden aan het School-Pedagogisch-Centrum Sittard Westelijke Mijnstreek.

Adres: S.P.C., Deken Tijssenstraat 2, Sittard.